

# Gewässerentwicklungskonzept (GEK) für die Teileinzugsgebiete untere Havel, Königsgraben und Hauptstremme

im Auftrag des Landesamtes für  
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV)

März 2015



Arbeitsgemeinschaft

**IHU Geologie und Analytik GmbH**

*biota* – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

**Ingenieurbüro Ellmann und Schulze GbR**

**Bearbeitung:**

Dr. rer. nat. Uwe Stahl  
Dipl.-Geogr. Dr. Volkmar Rowinsky  
Dipl.-Geogr. Christian Günther  
Dipl.-Päd. Roland Koch  
Dipl.-Ing. Jörg Schickhoff

**IHU Geologie und Analytik GmbH**

Dr. Kurt-Schuhmacher Str. 23, 39576 Stendal  
Telefon: 03931/5230-0  
Telefax: 03931/523020  
email: [IHU@IHU-Stendal.de](mailto:IHU@IHU-Stendal.de)  
Internet: [www.IHU-Stendal.de](http://www.IHU-Stendal.de)

Dipl.-Landschaftsökologe Jörg Eberts  
Dipl.-Ing. Manja Schott  
Dipl.-Ing. Martina Renner  
Dipl.-Ing. (FH) Daniela Krauß  
Dipl.-Geogr. Christian Gottelt  
Dipl.-Geogr. Thomas Munkelberg  
Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

**biota – Institut für ökologische Forschung  
und Planung GmbH**

Nebelring 15, 18246 Bützow  
Telefon: 038461/9167-0  
Telefax: 038461/9167-55  
email: [postmaster@institut-biota.de](mailto:postmaster@institut-biota.de)  
Internet: [www.institut-biota.de](http://www.institut-biota.de)

Dipl.-Ing. Holger Ellmann  
Dipl.-Ing. Susanne Geitz  
Dipl.-Hydrol. Christina Bernstein

**Ingenieurbüro Ellmann und Schulze GbR**

Hauptstr. 31, 16845 Sieversdorf  
Telefon: 033970 - 13954  
Telefax: 033970 - 13955  
email: [info@ellmann-schulze.de](mailto:info@ellmann-schulze.de)  
Internet: [www.ellmann-schulze.de](http://www.ellmann-schulze.de)

**Auftraggeber:**

Dr. Martin Hornbogen  
(Ansprechpartner, Koordinator)

**Landesamt für Umwelt, Gesundheit und  
Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV)**

Seeburger Chaussee 2  
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke  
Telefon: 0355/4991-1387  
Telefax: 0355/4991-1074  
email: [Martin.Hornbogen@lugv.Brandenburg.de](mailto:Martin.Hornbogen@lugv.Brandenburg.de)  
Internet: <http://www.lugv.brandenburg.de>

**Vertragliche Grundlage:** Werkvertrag Nr. S3-VG-11/108 vom 29.11.2011

Stendal, den 25.03.2015

Bevollmächtigter Vertreter der ARGE



Dr. U. Stahl  
Geschäftsführer IHU

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>GEBIETSÜBERSICHT UND GEBIETSCHARAKTERISTIK .....</b>	<b>13</b>
2.1	ABGRENZUNG UND CHARAKTERISIERUNG DES GEBIETES.....	13
2.1.1	<i>Lage</i> .....	13
2.1.2	<i>Naturräumliche Gebietscharakteristik</i> .....	15
2.1.3	<i>Klima</i> .....	17
2.1.4	<i>Geologie</i> .....	18
2.1.5	<i>Historische Gewässerentwicklung</i> .....	22
2.1.6	<i>Eintiefung, Linienführung, Sinuositätsgrad, Anastomosen</i> .....	25
2.2	SCHUTZKATEGORIEN .....	26
2.2.1	<i>Wasserschutzgebiete</i> .....	26
2.2.2	<i>Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete</i> .....	27
2.2.3	<i>Natura 2000-Gebiete, FFH-Arten, Erhaltungsziele</i> .....	31
2.2.4	<i>Weitere Schutzkategorien</i> .....	53
2.3	HYDROLOGIE UND WASSERBEWIRTSCHAFTUNG .....	56
2.3.1	<i>Oberflächenwasser (Hydrologische Hauptwerte, Hydraulik, Wasserstandsdynamik)</i> ....	56
2.3.2	<i>Grundwasser</i> .....	62
2.3.3	<i>Wasserbauwerke und Speicher</i> .....	62
2.3.4	<i>Wasserrechte</i> .....	64
2.3.5	<i>Abflusssteuerung</i> .....	64
2.3.6	<i>Gewässerunterhaltung</i> .....	66
2.4	NUTZUNGEN MIT WIRKUNGEN AUF DIE GEWÄSSER .....	68
2.4.1	<i>Landwirtschaftliche Nutzungen</i> .....	68
2.4.2	<i>Wasserwirtschaftliche Nutzungen</i> .....	68
2.4.3	<i>Fischereiwirtschaftliche Nutzungen</i> .....	69
2.4.4	<i>Nutzung als Wasserstraßen</i> .....	69
2.4.5	<i>Weitere Nutzungen</i> .....	72
<b>3</b>	<b>VORLIEGENDE PLANUNGEN UND GENEHMIGTE/UMGESETZTE MAßNAHMEN .....</b>	<b>73</b>
3.1	PLANUNGEN UND GUTACHTEN .....	73
3.2	GUTACHTEN UND MAßNAHMEN NACH DER RICHTLINIE ZUR VERBESSERUNG DES LANDSCHAFTSWASSERHAUSHALTES .....	81
3.3	GEPLANTE / GENEHMIGTE / UMGESETZTE MAßNAHMEN.....	81
<b>4</b>	<b>DARSTELLUNG DER VORLIEGENDEN ERGEBNISSE NACH WRRL .....</b>	<b>82</b>
4.1	DATENGRUNDLAGEN.....	82
4.2	OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER NACH WRRL.....	82
4.2.1	<i>Fließgewässer</i> .....	82
4.2.2	<i>Standgewässer</i> .....	83
4.3	ERGEBNISSE DER WRRL-BESTANDSAUFNAHME .....	84

4.4	WRRL-VORGABEN FÜR DEN GUTEN ZUSTAND BZW. DAS GUTE POTENZIAL .....	89
4.5	AKTUELLER FLIEßGEWÄSSERZUSTAND NACH WRRL ENTSPRECHEND MONITORING .....	92
4.5.1	<i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i> .....	92
4.5.2	<i>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i> .....	94
4.5.3	<i>Chemischer Zustand</i> .....	96
4.5.4	<i>Biologische Qualitätskomponenten</i> .....	97
4.6	AKTUELLER STANDGEWÄSSERZUSTAND NACH WRRL ENTSPRECHEND MONITORING .....	99
4.6.1	<i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i> .....	99
4.6.2	<i>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i> .....	99
4.6.3	<i>Biologische Qualitätskomponenten</i> .....	100
4.6.4	<i>Chemischer Zustand</i> .....	100
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE GELÄNDEBEGEHUNGEN .....</b>	<b>101</b>
5.1	METHODIK.....	101
5.1.1	<i>Gewässerstrukturgütekartierung</i> .....	101
5.1.2	<i>Geländebegehung</i> .....	105
5.1.3	<i>Standgewässerbewertung</i> .....	105
5.1.4	<i>Fließgeschwindigkeits- bzw. Durchflussmessungen und Ermittlung der Hydrologischen Zustandsklasse</i> .....	106
5.2	AKTUELLER FLIEßGEWÄSSERZUSTAND NACH WRRL ENTSPRECHEND KARTIERUNG .....	116
5.2.1	<i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i> .....	116
5.3	ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN .....	125
5.3.1	<i>Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU_Königs)</i> .....	125
5.3.2	<i>Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU_Stremme)</i> .....	127
5.3.3	<i>Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU_Havel3, Elbe-Havel-Kanal bis Elbe)</i> .....	129
5.3.4	<i>Standgewässer</i> .....	164
5.4	ÜBERPRÜFUNG DER TYPZUWEISUNGEN .....	167
<b>6</b>	<b>DEFIZITANALYSE, ENTWICKLUNGS- UND HANDLUNGSZIELE .....</b>	<b>172</b>
6.1	ERHALTUNGSZIELE ENTSPRECHEND NATURA 2000 .....	172
6.1.1	<i>Allgemeine Grundlagen</i> .....	172
6.1.2	<i>Gewässerbezogene Entwicklungsziele (Natura 2000)</i> .....	173
6.2	DEFIZITANALYSE.....	177
6.2.1	<i>Allgemeine Betrachtungen</i> .....	177
6.2.2	<i>Defizite</i> .....	178
6.2.3	<i>Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU_Königs)</i> .....	181
6.2.4	<i>Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU_Stremme)</i> .....	184
6.2.5	<i>Teileinzugsgebiet Untere Havel (HvU_Havel3, Zuflüsse)</i> .....	185
6.2.6	<i>Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU_Havel3, Stromhavel)</i> .....	216
6.2.7	<i>Standgewässer</i> .....	231

<b>7</b>	<b>BENNENUNG DER ERFORDERLICHEN MAßNAHMEN .....</b>	<b>235</b>
7.1	BENENNUNG DER RELEVANTEN WRRL-MAßNAHMENTYPEN.....	235
7.2	HERANGEHENSWEISE ZUR PLANUNG DER MAßNAHMEN .....	237
7.3	EINZELMAßNAHMEN AN FLIEßGEWÄSSERN .....	252
7.3.1	<i>Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU_Königs)</i> .....	253
7.3.2	<i>Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU_Stremme)</i> .....	256
7.3.3	<i>Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU_Havel3, Stromhavel)</i> .....	257
7.3.4	<i>Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU_Havel3, Zuflüsse)</i> .....	273
7.3.5	<i>Bildung von Maßnahmenkombinationen</i> .....	301
7.3.6	<i>Potenziell weiterführende Maßnahmen</i> .....	305
7.4	MAßNAHMEN AN STANDGEWÄSSERN .....	306
7.5	MAßNAHMEN DES WASSERMANAGEMENTS (V.A. MINDESTWASSERFÜHRUNG).....	310
7.5.1	<i>Rechtliche Grundlagen</i> .....	310
7.5.2	<i>Ökologische Grundlagen</i> .....	310
7.5.3	<i>Niedrigwasserführung der Havel</i> .....	311
7.5.4	<i>Mindestabfluss zur Herstellung der Durchgängigkeit an den FAH der unteren Havel..</i>	316
7.5.5	<i>Mindestabfluss zur Gewährleistung von Fließgeschwindigkeiten in der Havel entsprechend den Anforderungen der Ziel- und Leitarten des Makrozoobenthos</i> .....	324
7.5.6	<i>Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse bei Niedrigwasser</i> .....	329
7.5.7	<i>Zusammenfassende Diskussion des Wassermanagements</i> .....	334
7.6	ABGLEICH MIT MAßNAHMEN AUS ANDEREN PLANUNGEN .....	337
<b>8</b>	<b>BEWERTUNG DER UMSETZBARKEIT, MACHBARKEITS- UND AKZEPTANZANALYSE.....</b>	<b>339</b>
8.1	ENTWICKLUNGSBESCHRÄNKUNGEN, RAND- UND RAHMENBEDINGUNGEN.....	339
8.1.1	<i>Berücksichtigung der Anforderungen des Hochwasserschutzes</i> .....	339
8.1.2	<i>Raumwiderstandsanalyse</i> .....	341
8.1.3	<i>Berücksichtigung der Anforderungen des Denkmalschutzes</i> .....	343
8.1.4	<i>Berücksichtigung der Anforderungen nach Natura 2000</i> .....	345
8.1.5	<i>Berücksichtigung der Belange der Gewässerunterhaltung</i> .....	349
8.1.6	<i>Berücksichtigung der Belange des Wassertourismus</i> .....	352
8.2	MACHBARKEITSANALYSE UND KOSTENSCHÄTZUNG .....	360
8.2.1	<i>Machbarkeit der Maßnahmen</i> .....	360
8.2.2	<i>Kostenschätzung</i> .....	362
8.3	ZUSAMMENFASSENDE EINSCHÄTZUNG DER UMSETZBARKEIT .....	365
<b>9</b>	<b>PRIORISIERUNG DER MAßNAHMENVORSCHLÄGE .....</b>	<b>366</b>
9.1	KRITERIEN .....	366
9.2	PRIORITÄTENSETZUNG FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON MAßNAHMEN.....	368
9.3	VORZUGSVARIANTEN FÜR MAßNAHMENKOMBINATIONEN .....	375

<b>10 PROGNOSE DER ZIELERREICHUNG, BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND AUSNAHMETATBESTÄNDE .....</b>	<b>376</b>
10.1 BENENNUNG DER BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE MIT ENTSPRECHENDEM ZEITBEZUG.....	376
10.2 AUSSAGEN ZU NOTWENDIGEN AUSNAHMETATBESTÄNDEN .....	384
<b>11 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>385</b>
<b>12 UNTERLAGENVERZEICHNIS .....</b>	<b>387</b>
<b>13 KARTENVERZEICHNIS .....</b>	<b>393</b>
<b>14 ANLAGENVERZEICHNIS .....</b>	<b>398</b>
<b>15 MATERIALVERZEICHNIS .....</b>	<b>398</b>

## Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: LAGE DES GEK-GEBIETS.....	14
ABBILDUNG 2: GLIEDERUNG DER NATURRÄUME NACH SCHOLZ (1962).....	16
ABBILDUNG 3: GEOLOGIE DER OBERFLÄCHENSEDIMENTE IM UNTERSUCHUNGSGBIET (GÜK 300) .....	19
ABBILDUNG 4: WIRKUNGSRAUM BEZÜGLICH DES KOMMUNALEN HOCHWASSERSCHUTZES (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009) .....	29
ABBILDUNG 5: POLDER ZUR FLUTUNG DER HAVELNIEDERUNG BEI HOCHWASSER (AUS KADEN ET AL. 2008: 33).....	30
ABBILDUNG 6: IM UNTERSUCHUNGSGBIET VORHANDENE FFH- UND SPA-GEBIETE.....	32
ABBILDUNG 7: NATURSCHUTZGEBIETE IM PROJEKTGBIET.....	54
ABBILDUNG 8: GROß- UND LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE IM UNTERSUCHUNGSGBIET .....	55
ABBILDUNG 9: PROZENTUALE AUFTEILUNG DER FLÄCHENNUTZUNGEN IM UNTERSUCHUNGSGBIET .....	68
ABBILDUNG 10: DARSTELLUNG DER RELATIVEN BEDEUTUNG BIOLOG, HYDROMORPH. UND PHYSIKALISCH-CHEMISCHER QK FÜR DIE EINSTUFUNG DES ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS NACH DEN NORMATIVEN BEGRIFFSBESTIMMUNGEN IN ANHANG V 1.2. WRRL, AUS: WFD CIS GUIDANCE No 13 (2005).....	90
ABBILDUNG 11: DARSTELLUNG DER RELATIVEN BEDEUTUNG DER BIOL, HYDROMORPH. UND PHYSIKALISCH-CHEMISCHEN QK BEI DER EINSTUFUNG DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS NACH DEN NORMATIVEN BEGRIFFSBESTIMMUNG IN ANHANG V 1.2 WRRL, DIE BEIDEN OBEREN KLASSEN DES HÖCHSTEN UND DES GUTEN ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS WERDEN FÜR DIE ZWECKE DER BERICHTERSTATTUNG ZUSAMMENGEFASST ZU „GUT UND BESSER“, DIE FARBKENNUNG DER EINSTUFUNG BESTEHT AUS GLEICHMÄßIGEN GRÜNEN/GELBEN/ORANGEFARBENEN/ROTEN MIT HELL- (AWB – ARTIFICIAL WATER BODY) ODER DUNKELGRAUEN (HMWB – HEAVY MODIFIED WATER BODY) STREIFEN, AUS: WFD CIS GUIDANCE No 13 (2005). .....	91
ABBILDUNG 12: DARSTELLUNG DES KLASSIFIZIERUNGSSYSTEMS FÜR DEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTAND NACH DER WRRL, WOBEI NUR DIE ERGEBNISSE DER OPERATIVEN ÜBERWACHUNG JENER KOMPONENTEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN, DIE (A) AM EMPFINDLICHSTEN AUF DIE BELASTUNGEN DES WASSERKÖRPERS REAGIEREN UND FÜR DIE (B) ZUVERLÄSSIGE TYPESPEZIFISCHE REFERENZBEDINGUNGEN FESTGELEGT WERDEN KÖNNEN, AUS WFD CIS GUIDANCE No 13 (2005). .....	91
ABBILDUNG 13: HIERARCHISCHES BEWERTUNGSSYSTEM DER ZU KARTIERENDEN BZW. DER ZU ERRECHNENDEN PARAMETER IM LAWA- ÜBERSICHTSVERFAHREN (LUGV 2002).....	92
ABBILDUNG 14: BIOLOGISCHE MESSSTELLEN IM GEK-GEBIET .....	98
ABBILDUNG 15: ECHOLOTPEILUNG: SOHLHÖHEN DER HAVEL IM JAHRE 2012, WESTLICH DES ORTES GÜLPE .....	102
ABBILDUNG 16: NAREWTOPOGRAFIE ZWISCHEN WIZNA UND LOMZA .....	110
ABBILDUNG 17: NAREWANSICHTEN .....	110
ABBILDUNG 18: UNTERSUCHUNGSSTRECKE AN DER NAREW, MESSPROFILE SIND GELB EINGEKREIST .....	110
ABBILDUNG 19: WASSERWIRTSCHAFTLICHE HAUPTWERTE DER NAREW BEI LOMZA .....	111
ABBILDUNG 20: GEFÄLLEMESSUNGEN AN DER NAREW BEI LOMZA 2001.....	112
ABBILDUNG 21: REPRÄSENTATIVE KORNDISTRIBUTION IN DER NAREW SOHLE BEI LOMZA 2001 .....	112
ABBILDUNG 22: FLIEGESCHWINDIGKEITSVERTEILUNG IN DER NAREW BEI CA. 21 M <sup>3</sup> /S ABFLUSS .....	113
ABBILDUNG 23: FLIEGESCHWINDIGKEITSVERTEILUNG IN DER NAREW BEI CA. 42 M <sup>3</sup> /S ABFLUSS .....	114
ABBILDUNG 24: HYDROMORPHOGRAMM DER GEFÄLLEARMEN TEILMINERALISCH-ORGANISCH GEPRÄGTEN FLUSSAUE DES FLACH- UND HÜGELLANDES MIT WINTERHOCHWASSERN (AUS KOENZEN 2005: 98) .....	115
ABBILDUNG 25: QUASINATÜRLICHER ABFLUSS NACH ARCEGMO DER UNTEREN HAVEL UND IHRER ZUFLÜSSE (LUGV 2011b) .....	118

ABBILDUNG 26: UNTERSCHREITUNGSTAGE MQ/3 NACH ARCEGMO DER UNTEREN HAVEL UND IHRER ZUFLÜSSE (LUGV 2011b) .....	119
ABBILDUNG 27: PROZENTUALE ANTEILE DER HZK BEZOGEN AUF DIE GEWÄSSERABSCHNITTE DER HAVEL .....	122
ABBILDUNG 28: KÖNIGSGRABEN ABSCHNITT P02 .....	125
ABBILDUNG 29: KÖNIGSGRABEN ABSCHNITT P04 .....	125
ABBILDUNG 30: MÄRSCHENGRABEN ABSCHNITT P01 .....	126
ABBILDUNG 31: MÄRSCHENGRABEN ABSCHNITT P02 .....	126
ABBILDUNG 32: ABSCHNITT P01 .....	127
ABBILDUNG 33: PUMPWERK IN DEN KÖNIGSGRABEN .....	127
ABBILDUNG 34: HAUPTSTREMME ABSCHNITT P01 .....	128
ABBILDUNG 35: HAUPTSTREMME ABSCHNITT P02 .....	128
ABBILDUNG 36: GRABEN BEI 3+600 .....	129
ABBILDUNG 37: BRÜCKE BEI 2+620 .....	129
ABBILDUNG 38: SCHLEUSE IN RATHENOW .....	130
ABBILDUNG 39: EISENBAHNBRÜCKEN I UND II SOWIE STRAßENBRÜCKE B189 (RATHENOW) .....	130
ABBILDUNG 40: PUMPWERK IN PREMNIß .....	130
ABBILDUNG 41: WASSERBAUSCHOTTER AM UFER .....	130
ABBILDUNG 42: SCHLEUSE IN GRÜTZ, PLANUNGSABSCHNITT P20 .....	134
ABBILDUNG 43: OFFENES DECKWERK, PLANUNGSABSCHNITT P24 .....	134
ABBILDUNG 44: ÜBERSANDETE BUHNEN, P26 .....	134
ABBILDUNG 45: MILITÄRISCHES ÜBUNGSGELÄNDE (TRUPPENÜBUNGSPLATZ GÖTTLIN), P27 .....	134
ABBILDUNG 46: P01, VON WEHR GNEVSDORF BIS MÜNDUNG IN DIE ELBE .....	135
ABBILDUNG 47: ABSCHNITT P02, KEINE VARIANZEN, EINGEDEICHT .....	135
ABBILDUNG 48: P02 MIT EINER GUTEN STRUKTURGÜTE .....	137
ABBILDUNG 49: ORT BENS DORF (ALTBENS DORF) .....	137
ABBILDUNG 50: P01 OHNE RANDSTREIFEN UND BESCHATTUNG .....	138
ABBILDUNG 51: STRAßENBRÜCKE B102 (P02) .....	138
ABBILDUNG 52: P01, BEREICH MIT GEHÖLZEN AM UFER .....	139
ABBILDUNG 53: STRUKTURARMER P02 .....	139
ABBILDUNG 54: EIN- UND AUSFAHRTSBEREICH DER SCHLEUSE .....	140
ABBILDUNG 55: GEHÖLZBESTANDENES UFER .....	140
ABBILDUNG 56: UNTERER BEREICH DES ALTARMES .....	140
ABBILDUNG 57: LINKSSEITIG HAFENGELÄNDE P01 .....	141
ABBILDUNG 58: SW JERCHEL (REKONSTRUKTION 2007) .....	142
ABBILDUNG 59: AUSGEBAUTER, STRUKTURARMER P02 .....	142
ABBILDUNG 60: GRABENVERLAUF IM SOMMER .....	143
ABBILDUNG 61: P01 - St.0+900 AM 07.03.2012 .....	144
ABBILDUNG 62: P01 - St.0+900 AM 22.08.2012 .....	144
ABBILDUNG 63: ABSCHNITT P02 .....	145
ABBILDUNG 64: ABSCHNITT P04 .....	145
ABBILDUNG 65: ABSCHNITT P01 .....	146
ABBILDUNG 66: WEHR UND STRAßE BEI 1+200 .....	146
ABBILDUNG 67: ABSCHNITT P01 (STADTGEBIET) .....	146
ABBILDUNG 68: SCHLEUSE BEI 0+900 .....	146
ABBILDUNG 69: ABSCHNITT P01 (STADTGEBIET) .....	148
ABBILDUNG 70: ABSCHNITT P03 (ÖSTL. WOLZENSEE) .....	148
ABBILDUNG 71: ABSCHNITT P05 .....	149
ABBILDUNG 72: WEHR MIT DOPPELDURCHLASS UNTERHALB DES BUCKOWER SEES (P03) .....	149
ABBILDUNG 73: ABSCHNITT P01 .....	150
ABBILDUNG 74: BEIDSEITIGER BÖSCHUNGSABBRUCH BEI 0+650 .....	150
ABBILDUNG 75: ABSCHNITT P01 .....	151
ABBILDUNG 76: ABSCHNITT P02 (SÜDL. NSG PUHLSEE) .....	151
ABBILDUNG 77: ABSCHNITT P01 .....	153
ABBILDUNG 78: SCHÖPFWERK ALBERTSHEIM (P01) .....	153
ABBILDUNG 79: P01, STRUKTURVIELFALT .....	154
ABBILDUNG 80: ABSCHNITT P11, KEINE VARIANZEN, ACKERBAU BIS AN DIE BÖSCHUNG, KEINE STRUKTURVIELFALT .....	154
ABBILDUNG 81: P04, BREITENVARIANZEN .....	155
ABBILDUNG 82: ABSCHNITT P07, GERADLINIG, KEINE VARIANZEN .....	155

ABBILDUNG 83: P02, BREITENVARIANZEN.....	156
ABBILDUNG 84: ABSCHNITT P04, STANDGEWÄSSERCHARAKTER.....	156
ABBILDUNG 85: P03, HOHE WASSERSTÄNDE IM WINTER.....	157
ABBILDUNG 86: ABSCHNITT P04, NIEDRIGE WASSERSTÄNDE MIT UMLIEGENDER ACKERBAULICHEN BEWIRTSCHAFTUNG.....	157
ABBILDUNG 87: P04 GERADLINIG, KEINE BREITENVARIANZ, EINIGE UFERGEHÖLZE.....	159
ABBILDUNG 88: ABSCHNITT P06, TOTAL VERBAUTER GEWÄSSERLAUF IM SCHLEUSENBEREICH GARZ.....	159
ABBILDUNG 89: LAGE AUSSCHNITT AUS SCHMETTAUISCHES KARTENWERK 1:50.000, BRANDENBURG-SEKTION 62, RATHENOW (1767-1787)160	
ABBILDUNG 90: P01 MIT EINER SEHR GUTEN STRUKTURGÜTE.....	160
ABBILDUNG 91: ABSCHNITT P09, BEFRIEDIGENDE STRUKTURGÜTE MIT SEHR GROßEN DEFIZITEN.....	160
ABBILDUNG 92: P01 MIT FLUTRINNENCHARAKTER.....	162
ABBILDUNG 93: ABSCHNITT P03, SEHR GUTE STRUKTURGÜTE.....	162
ABBILDUNG 94: P05 ABSPERRBAUWERK IM DEICH.....	162
ABBILDUNG 95: ABSCHNITT P13, UNBEFRIEDIGENDE STRUKTURGÜTE.....	162
ABBILDUNG 96: UFERBEREICH INSEL PRITZERBER SEE MIT BLICK ZUM SÜDUFER.....	164
ABBILDUNG 97: DETAILLIERTE DARSTELLUNG DER BEWERTUNG DER DREI SUBZONEN IN DER HYDROMORPHOLOGISCHEN SEEUFERBEWERTUNG AM PRITZERBER SEE.....	164
ABBILDUNG 98: TIEKOWSEE IN PRITZERBE MIT STEGANLAGEN.....	165
ABBILDUNG 99: DETAILLIERTE DARSTELLUNG DER BEWERTUNG DER DREI SUBZONEN IN DER HYDROMORPHOLOGISCHEN SEEUFERBEWERTUNG AM TIEKOWSEE.....	166
ABBILDUNG 100: BEREICH DER HEUTIGEN BAHNITZER SCHLEUSE – ROT GEKENNZEICHNET (GRUNDLAGE: SCHMETTAUSCHES KARTE (M. 1:50.000) VON 1767/1787; LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG).....	167
ABBILDUNG 101: BEREICH DER HEUTIGEN BAHNITZER SCHLEUSE – ROT GEKENNZEICHNET (GRUNDLAGE: PREUßISCHE KARTENAUFNAHME VON 1840 (M 1:25.000); LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG).....	167
ABBILDUNG 102: ÜBERBLICK ÜBER DIE LAWA-TYPZUWEISUNGEN IN DEM GEK-GEBIET LAUT BESTANDSAUFNAHME (LUGV 2011).....	168
ABBILDUNG 103: ABLAUSCHEMA ZUR ERARBEITUNG VON ERHALTUNGS- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN FÜR NATURA 2000- GEBIETE - GRÜNE FELDER: ARBEITSSCHRITTE IN ZUSTÄNDIGKEIT DES NATURSCHUTZES. BLAUE FELDER: ARBEITSSCHRITTE AUF SEITEN DER WASSERWIRTSCHAFT. GRÜNBLAUE FELDER: GEMEINSAM BZW. IN ENGER WECHSELSEITIGER ABSTIMMUNG VORZUNEHMENDE ARBEITSSCHRITTE. (KORN ET AL. 2005).....	172
ABBILDUNG 104: DEFIZITABLEITUNG ZUR VORHANDENEN BEWERTUNGSKLASSE BZW. ÖKOLOGISCHEN DURCHGÄNGIGKEIT DER BAUWERKE.....	180
ABBILDUNG 105: ABKÜRZUNGEN IN DER DEFIZITDARSTELLUNG.....	180
ABBILDUNG 106. ARBEITSSCHRITTE DER GEK-ERSTELLUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES STRAHLWIRKUNGS- UND TRITTSTEINKONZEPTE (LANUV-ARBEITSBLATT 16, 2011).....	239
ABBILDUNG 107: BEISPIEL FÜR EINE RIFFLE-STRUKTUR AUF DER HAVELSOHLE DES WEHRARMES GARZ.....	242
ABBILDUNG 108: ABSCHNITTE ENTWICKELBARER BEREICHE AUF GRUNDLAGE DER STRUKTURGÜTEDATEN OBERHALB RATHENOW.....	243
ABBILDUNG 109: ABSCHNITTE ENTWICKELBARER BEREICHE AUF GRUNDLAGE DER STRUKTURGÜTEDATEN UNTERHALB RATHENOW.....	244
ABBILDUNG 110: BEISPIEL: MAßNAHMEN DER ITERATION 2 ALS GRUNDLAGE ZUR ENTWICKLUNG VON STRAHLSPRÜNGEN BEARBEITUNGSSCHRITT 2 (VGL. TABELLE 90).....	245
ABBILDUNG 111: HAVELABSCHNITT ZWISCHEN DEM ORTSBEREICH MILOW UND DER STADT RATHENOW, ROT LINIE = DECKWERKE AUS WASSERBAUSCHOTTER, VERGOSSENE DECKWERKE UND MASSIVER UFERVERBAU.....	247
ABBILDUNG 112: NOTWENDIGE MAßNAHMEN ZUR ENTWICKLUNG EINES STRAHLSPRUNGS; *EWK: FÜR DIE ZIELERREICHUNG NOTWENDIGER ENTWICKLUNGSKORRIDOR (AUSZUG AUS LANUV, 2011).....	248
ABBILDUNG 113: ANZAHL DER BESETZUNGSTAGE BEZÜGLICH DER TÄGLICH GEMITTELTEN DURCHFLÜSSE (VERTEILUNG DER HÄUFIGKEIT DER ABFLÜSSE).....	315
ABBILDUNG 114: ANZAHL DER GEMITTELTEN BESETZUNGSTAGE BEZÜGLICH DER TÄGLICH GEMITTELTEN DURCHFLÜSSE (VERTEILUNG DER MITTLEREN HÄUFIGKEIT DER ABFLÜSSE, REIHE 1986 – 2012).....	315
ABBILDUNG 115: ANZAHL DER TAGE MIT BESETZUNG DER TÄGLICH GEMITTELTEN DURCHFLÜSSE (VERTEILUNG DER MITTLEREN HÄUFIGKEIT DER ABFLÜSSE BIS 25 M <sup>3</sup> /S.....	316
ABBILDUNG 116: SCHEMA ZUR ABFLUSSAUFTeilUNG IM BEREICH DER QUERBAUWERKSSTANDORTE.....	317
ABBILDUNG 117: DEFIZITANALYSE FÜR DIE PRIORITÄREN QUERBAUWERKSSTANDORTE AN DER UNTEREN HAVEL (GELBE AMPEL: POTENTIELLES DEFIZIT UND/ODER Q <sub>30</sub> <sup>*</sup> -WERT IST UNSICHER BZW. MÖGLICHERWEISE UNTERSCHÄTZT AUFGRUND DER PAUSCHALISIERTEN ABFLUSSAUFTeilUNG UND HOHER ANZAHL VON FLIEßARMEN AM JEWELIGEN QUERBAUWERKSTANDORT Z. B. BAUWERKSGRUPPE BRANDENBURG; Q <sub>30</sub> <sup>*</sup> ENTSPRICHT HIER DEM AUF DEN HAUPTFLIEßARM AUFGETEILTEN Q <sub>30</sub> <sup>*</sup> -WERT).....	322
ABBILDUNG 118: STROMSTRICHGESCHWINDIGKEITEN BEI MNQ (9,75 M <sup>3</sup> /S) IN DER STAUHALTUNG RATHENOW.....	326
ABBILDUNG 119: STROMSTRICHGESCHWINDIGKEITEN BEI MQ AUGUST (39 M <sup>3</sup> /S) IN DER STAUHALTUNG RATHENOW.....	327



ABBILDUNG 120: STROMSTRICHGESCHWINDIGKEITEN BEI MQ (70,7 m <sup>3</sup> /s) IN DER STAUHALTUNG RATHENOW .....	327
ABBILDUNG 121: STROMSTRICHGESCHWINDIGKEITEN BEI Q = 39 m <sup>3</sup> /s IN DER STAUHALTUNG QUITZÖBEL .....	328
ABBILDUNG 122: STROMSTRICHGESCHWINDIGKEITEN BEI Q = 39 m <sup>3</sup> /s IN DER STAUHALTUNG GARZ.....	328
ABBILDUNG 123: MITTEL- UND NIEDRIGWASSERABFLÜSSE (HAVEL, RATHENOW) .....	330
ABBILDUNG 124:MITTEL- UND NIEDRIGWASSERABFLÜSSE (HAVEL, HAVELBERG STADT) .....	330
ABBILDUNG 125: ERMITTLUNG DES POTENTIELLEN RETENTIONSOLUMENS IN DEN STAUHALTUNGEN BAHNITZ UND BRANDENBURG, QUELLE: WSA BRANDENBURG .....	333
ABBILDUNG 126: BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG EINES ÜBERFLUTUNGSKARTENAUSSCHNITTES FÜR DIE UNTERE HAVEL IM BEREICH RATHENOW.....	339
ABBILDUNG 127: BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG EINES ÜBERFLUTUNGSKARTENAUSSCHNITTES FÜR DIE UNTERE HAVEL IM BEREICH MILOW .....	340
ABBILDUNG 128: GEWÄSSERENTWICKLUNGSSTUFEN IM NORDTEIL DES GEK-GEBIETES (AUS LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010, OHNE BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENTÜMERSTRUKTUREN) .....	342
ABBILDUNG 129: GEWÄSSERENTWICKLUNGSSTUFEN IM SÜDTEIL DES GEK-GEBIETES (AUS LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010, OHNE BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENTÜMERSTRUKTUREN) .....	342
ABBILDUNG 130: DARSTELLUNG DER VERTEILUNG ALLER PLANUNGSABSCHNITTE IM GEK-GEBIET (OHNE HAVEL-HAUPTLAUF, MAXIMAL 9 PUNKTE ERREICHBAR) NACH DER BEWERTUNG DER KRITERIEN ZUR UMSETZUNGSPRIORITÄT .....	374

## Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: WICHTIGE FRISTEN DER EUROPÄISCHEN WASSERRAHMENRICHTLINIE (ENTNOMMEN: BMU 2011) .....	12
TABELLE 2: LANGJÄHRIGE TEMPERATURMITTEL (1961-90) KLIMASTATION BRANDENBURG-GÖRDEN (QUELLE: DWD 2007, INTERNET). .....	17
TABELLE 3: LANGJÄHRIGE NIEDERSCHLAGSMITTEL (1961-90) IM UNTERSUCHUNGSRaum (QUELLE: DWD 2012, INTERNET) .....	18
TABELLE 4: ÜBERSICHT ZUR VERBREITUNG GEOLOGISCHER BILDUNGEN IM GEK-GEBIET (GRUNDLAGE GÜK300) .....	21
TABELLE 5: ÜBERSICHT ZUR VERBREITUNG DER BÖDEN IM PROJEKTGEBIET NACH GENESE IHRES AUSGANGSSUBSTRATES (GRUNDLAGE BÜK300).....	21
TABELLE 6: WASSERSCHUTZGEBIETE IM GEK-GEBIET .....	27
TABELLE 7: BERICHTSPFLICHTIGE HOCHWASSERGEEIGNETE GEWÄSSER UND GEWÄSSERABSCHNITTE IM GEK-GEBIET .....	30
TABELLE 8: FFH-GEBIETE IM PROJEKTGEBIET.....	33
TABELLE 9: SPA-GEBIETE IM PROJEKTGEBIET.....	44
TABELLE 10: DURCHFLUSSHAUPTWERTE DER HAVEL AN DEN PEGELN RATHENOW UND HAVELBERG (ZEITREIHE 1986-2005, PEGEL HAVELBERG OHNE 2002) .....	56
TABELLE 11: WASSERSTANDSHAUPTWERTE DER JAHRESREIHE 2001-2010 DER HAVEL (WSA 2015) .....	59
TABELLE 12: HOCHWASSERWAHRSCHEINLICHKEITEN DER JAHRESREIHE 1967 BIS 2010 .....	60
TABELLE 13: HAUPTWERTE DER DURCHFLÜSSE FÜR DIE PEGEL TIEKOW (2002/2008), ALBERTSHEIM (1999/2008) UND HAVELBERG (1999/2001 UND 2003/2008).....	61
TABELLE 14: HAUPTWERTE DER HAVELZUFLÜSSE .....	61
TABELLE 15: SCHLEUSEN UND WEHRE IN DER HAVEL .....	62
TABELLE 16: WICHTIGE BAUWERKE IN DEN HAVEL-ZUFLÜSSEN (STATIONIERUNG ENTSPRECHEND GEWÄSSERNETZ BRANDENBURG) .....	63
TABELLE 17: UNTERER BETRIEBSWASSERSTAND BWU IN ABHÄNGIGKEIT DER UHW-KM .....	65
TABELLE 18: SCHLEUSENSTATISTIK UND ERHEBUNGEN ZU DEN GÜTERSTRÖMEN IM AMTSBEREICH DES WSA BRANDENBURG (QUELLE: WSA BRANDENBURG) .....	69
TABELLE 19: SCHLEUSENSTATISTIK ZU DEN SPORTBOOTEN IM AMTSBEREICH DES WSA BRANDENBURG (QUELLE: WSA BRANDENBURG).....	70
TABELLE 20: WRRL-RELEVANTE FLIEßGEWÄSSER IM TEILEINZUGSGEBIET KÖNIGSGRABEN (HVU_KÖNIGS) .....	82
TABELLE 21: WRRL-RELEVANTE FLIEßGEWÄSSER IM TEILEINZUGSGEBIET HAUPTSTREMME (HVU_STREMME) .....	82
TABELLE 22: WRRL-RELEVANTE FLIEßGEWÄSSER IM TEILEINZUGSGEBIET UNTERE HAVEL (HVU_HAVEL3, HAVEL-ABSCHNITT: ELBE- HAVEL-KANAL BIS ELBE) .....	82
TABELLE 23: WRRL-RELEVANTE STANDGEWÄSSER IM TEILEINZUGSGEBIET UNTERE HAVEL (HVU_HAVEL3).....	83
TABELLE 24: EINSTUFUNGSSKALA DER GÜTEKLASSEN ENTSPRECHEND WRRL .....	86
TABELLE 25: ZUSAMMENFASSUNG DER VORLIEGENDEN ERGEBNISSE .....	86
TABELLE 26: ERGEBNISSE DER BESTANDAUFNAHME ENTSPRECHEND WRRL IM LAND BRANDENBURG .....	88
TABELLE 27: STRUKTURGÜTEKLASSEN DES ÜBERSICHTSVERFAHRENS .....	92
TABELLE 28: DARSTELLUNG DER ZUSAMMENGEFASSTEN STRUKTURGÜTE FÜR DIE OWK NACH DEM ÜBERSICHTSVERFAHREN DER LAWA.....	93
TABELLE 29: AUSWERTUNG (ARITHMETISCHE MITTELUNG) DER DATEN ENTSPRECHEND DEN ORIENTIERUNGSWERTEN FÜR O2 UND TEMPERATUR (LAWA 2007) UND DEN KLASSENGRENZEN FÜR PGES, NGES, CHLORID, UND BSB5 (LUGV 2009);	

EINHALTUNG DER WERTE = HELLBLAU, NICHTEINHALTUNG = HELLROT, FREIE FELDER = KEINE DATEN VORHANDEN, ZU WENIG MESSWERTE ZUR ERRECHNUNG DES JAHRESMITTELS .....	95
TABELLE 30: CHEMISCHER ZUSTAND DER UNTERSUCHTEN WK IM GEK-GEBIET .....	96
TABELLE 31: ÜBERSICHT ÜBER DIE ERHOBENEN MONITORINGDATEN IN DEN WK DES GEK-GEBIETES (LUGV 2011) .....	97
TABELLE 32: STECKBRIEF SEEN EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE (LUGV, REFERAT Ö4, 2009A).....	99
TABELLE 33: BEWERTUNG DES PHYTOPLANKTONS.....	100
TABELLE 34. BEWERTUNG DER MAKROPHYTEN UND DES PHYTOBENTHOS.....	100
TABELLE 35: BEWERTETE HAUPTPARAMETER MIT DEN DAZUGEHÖRIGEN EINZELPARAMETERN .....	101
TABELLE 36: DARSTELLUNG DER VORGEHENSWEISE BEI DER STRUKTURGÜTEKARTIERUNG DER HAVEL-WASSERSTRAßE .....	103
TABELLE 37: GÜTEKLASSEN MIT DEN DAZUGEHÖRIGEN IMPACTWERTEN UND DIE VERBALE BESCHREIBUNG DES ZUSTANDES DER STANDGEWÄSSER .....	105
TABELLE 38: BEWERTUNGSSCHEMA FÜR DIE PEGELBEZOGENEN ABFLUSSZUSTANDSKLASSEN (VERÄNDERT LUGV 2011A).....	107
TABELLE 39: BEWERTUNGSTABELLE DER TYPSPZIFISCHEN FLIEßGESCHWINDIGKEITEN (IM STROMSTRICH GEMESSENEN FLIEßGESCHWINDIGKEIT ALS 75-PERZENTIL DER WERTE AUSGEDRÜCKT) FÜR DEN MORPHOLOGISCHEN REFERENZZUSTAND (VERÄNDERT NACH LUGV 2011A) .....	108
TABELLE 40: MAX. FLIEßGESCHWINDIGKEITEN IN DEN GEMESSENEN NAREWPROFILIEN .....	114
TABELLE 41: PRÜFGRÖßE MQ/3 AUS IST UND ARCEGMO-DATEN FÜR DIE PEGEL IM GEK-GEBIET (AUF GRUNDLAGE VON WSA BB & LUGV 2012) .....	116
TABELLE 42: PRÜFGRÖßE MQ/3 AUS IST UND ARCEGMO-DATEN FÜR DIE PEGEL IM GEK-GEBIET (AUF GRUNDLAGE VON WSA BB 2012) .....	117
TABELLE 43: FLIEßGESCHWINDIGKEITSKLASSE (FGZK) DER GEWÄSSERABSCHNITTE ENTSPRECHEND DER LAWA-TYP-VORGABE DES LUGV.....	120
TABELLE 44: FLIEßGESCHWINDIGKEITSKLASSE (FGZK) DER GEWÄSSERABSCHNITTE ENTSPRECHEND DER LAWA-TYP-VORGABE DES LUGV.....	123
TABELLE 45 DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK KÖNIGSGRABEN, 58772_463 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	125
TABELLE 46: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK MÄRSCHENGRABEN, 587726_936 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE.....	126
TABELLE 47: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK GRENZGRABEN VIERITZ-BÜTZER, 587728_937 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	127
TABELLE 48: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK HAUPTSTREMME, HAVOW18-00 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE.....	128
TABELLE 49: DARSTELLUNG DER GRENZGEWÄSSERS MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES BETREFFENDEN TEILS DES OWK GALMSCHER GRENZGRABEN, HAVOW18-00 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	129
TABELLE 50: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BOOTSBEFAHRUNG HAVEL UNTERHALB RATHENOWS .....	131
TABELLE 51: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BOOTSBEFAHRUNG HAVEL UNTERHALB RATHENOWS .....	135
TABELLE 52: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN GNEVSDORFER VORFLUTER .....	136
TABELLE 53: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN PELZGRABEN .....	137
TABELLE 54: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN EISENGRABEN.....	138
TABELLE 55: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN ROTER GRABEN .....	139
TABELLE 56: PLANUNGSABSCHNITT UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN SCHLEUSENKANAL BAHNITZ .....	140
TABELLE 57: PLANUNGSABSCHNITT UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN ALTE HAVEL.....	141
TABELLE 58: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN GRABEN 0200.18 .....	141
TABELLE 59: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN MÖTHLITZER HAUPTGRABEN (58756_458).....	142
TABELLE 60: PLANUNGSABSCHNITT UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN MÖTHLITZER HAUPTGRABEN (58756_459) .....	143
TABELLE 61: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN SCHLAGENTHINER KÖNIGSGRABEN.....	144
TABELLE 62: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK ZAHNGRABEN, 587732_938 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	145
TABELLE 63: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK RATHENOWER HAVEL, 58774_464 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	146
TABELLE 64: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK RATHENOWER STADTKANAL, 587744_939 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE.....	147
TABELLE 65: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK KÖRGRABEN, 5877442_1358 / 5877442_1359 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE.....	148
TABELLE 66: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK SCHLIEPENGRABEN, 58776_465 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	150
TABELLE 67: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK LUCHGRABEN GROßWUDICKE, 587762_940 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE.....	151

TABELLE 68: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK PUHLSEEGRABEN, 587772_941 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE .....	152
TABELLE 69: DARSTELLUNG DER GEBILDETEN PLANUNGSABSCHNITTE MIT ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DES OWK SW-GRABEN ALBERTSHEIM, 58778_466 UND AUFGENOMMENE QUERBAUWERKE.....	153
TABELLE 70: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN SCHÖPFWERKSGRABEN PAREY .....	154
TABELLE 71: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN GRÜTZER VORFLUTER.....	156
TABELLE 72: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN PAREYER HAVEL.....	157
TABELLE 73: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN SCHÖPFWERKSGRABEN GRABOW .....	158
TABELLE 74: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN SCHLEUSENKANAL GARZ .....	159
TABELLE 75: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN ALTE DOSSE .....	161
TABELLE 76: PLANUNGSABSCHNITTE UND ERGEBNISSE DER BEGEHUNGEN SYHRGRABEN.....	163
TABELLE 77: BEWERTUNG DER EINZELNEN AM PRITZERBER SEE.....	165
TABELLE 78: BEWERTUNG DER EINZELNEN SUBZONEN AM TIEKOWSEE .....	165
TABELLE 79: FLIEGEGWÄSSERTYPEINSTUFUNGEN AUS DER WRRL-BESTANDSAUFNAHME UND TYPZUWEISUNGSVORSCHLÄGE NACH DEN GELÄNDEBEGEHUNGEN UND DATENRECHERCHEN.....	169
TABELLE 80: ÄNDERUNGEN VON FLIEGEGWÄSSEREINSTUFUNGEN UND IHRE BEGRÜNDUNG .....	170
TABELLE 81: FLIEGEGWÄSSERTYPEINSTUFUNGEN NACH ERGEBNISBEWERTUNG DER BEGEHUNGEN.....	171
TABELLE 82: IM UNTERSUCHUNGSRAUM BEFINDLICHE NATURA 2000-GEBIETE (FFH-GEBIETE) MIT BEZUG ZU BERICHTSPFLICHTIGEN GEWÄSSERN UND MÖGLICHE DEFIZITE MIT DEN BETRACHTETEN GEWÄSSERABSCHNITTEN.....	174
TABELLE 83: IM UNTERSUCHUNGSRAUM BEFINDLICHE SPA-GEBIETE MIT BEZUG ZU BERICHTSPFLICHTIGEN GEWÄSSERN UND MÖGLICHE DEFIZITE MIT DEN BETRACHTETEN GEWÄSSERABSCHNITTEN (AUFLISTUNG DER ARTEN UND ERHALTUNGSZIEL SIEHE KAP. 2.2.3) .....	176
TABELLE 84: BEDEUTENDE QUERBAUWERKE IM GEK-GEBIET.....	178
TABELLE 85: UNTERE HAVEL: BEWERTUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSKOMPONENTEN.....	218
TABELLE 86: PARAMETER DER VERGLEICHENDEN BEWERTUNG VON ZIEL- UND IST-ZUSTAND DER HAVEL .....	220
TABELLE 87: DEFINITION UND BEGRÜNDUNG DER PARAMETER.....	223
TABELLE 88: VORRANGIGE MAßNAHMENTYPEN FÜR DIE GEK-ERARBEITUNG (LUGV 2009A) .....	235
TABELLE 89: EINARBEITUNG DER MAßNAHMEN AUS DEM FGG ELBE (2009) IN DAS GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT, (*NUMMERIERUNG DER MAßNAHMEN IM FGG ELBE) .....	236
TABELLE 90: UNTERSUCHUNG AUF ENTWICKELBARE STRAHLURSPRÜNGE IN DREI BEISPIELHAFTEN ABSCHNITTEN AN DER HAVEL AUF GRUNDLAGE DES STRAHLWIRKUNGS- UND TRITTSTEINWIRKUNGSKONZEPT (LANUV 2011) .....	245
TABELLE 91: UNTERSUCHUNG AUF ENTWICKELBARE STRAHLURSPRÜNGE ANHAND DER IDENTIFIZIERTEN POTENTIELLEN ABSCHNITTE AUS DER STRUKTURGÜTE .....	247
TABELLE 92: BEREICHE MIT STRAHLURSPRÜNGEN IM IST-ZUSTAND ENTSPRECHEND DER ANZUWENDENDEN METHODIK.....	251
TABELLE 93 ZUWEISUNG DER MAßNAHMENKOMBINATIONEN ZU DEN EINZELNEN PLANUNGSABSCHNITTEN .....	301
TABELLE 94: MINDESTABFLÜSSE $Q_{\min}$ IM GROßRAUMBEWIRTSCHAFTUNGSMODELL WBALMO .....	312
TABELLE 95: ÜBERSICHT ÜBER DIE ABFLUSSAUFTeilUNG ALLER QUERBAUWERKSSTANDORTE DER UNTEREN HAVEL.....	318
TABELLE 96: ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER N-A-MODELLIERUNG FÜR DIE STANDORTE DES GEK GEBIETS DER UNTEREN HAVEL.....	318
TABELLE 97: LEITSTRÖMUNGEN $Q_{\text{LEIT}}$ FÜR DIE QUERBAUWERKSSTANDORTE AN DER UNTERE HAVEL ( $Q_{\text{LEIT}}$ -WERTE SIND AUS GRÜNDEN DER SICHERHEIT AUF $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ AUFGERUNDET) .....	319
TABELLE 98: ZUSAMMENFASSUNG DER $Q_{\min, \text{ DURCHGÄNGIGKEIT, GESAMT}}$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] .....	320
TABELLE 99: ÜBERSICHT ÜBER DIE MAßGEBLICHEN STANDORT- UND ANLAGENABHÄNGIGEN MINDESTABFLÜSSE ZUR HERSTELLUNG DER ÖKOLOGISCHEN DURCHGÄNGIGKEIT $Q_{\min, \text{ DURCHGÄNGIGKEIT}}$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] DER EXEMPLARISCHEN QUERBAUWERKSSTANDORTE IM GEK-GEBIET UNTERE HAVEL FÜR DIE BLEIREGION/BEMESSUNGSFISCH STÖR. DER OBERE WERT ENTSPRICHT DEM ANLAGENABHÄNGIGEN MINDESTDURCHFLUSS $Q_{\text{FAA}}$ , DER UNTERE WERT DER LEITSTRÖMUNG $Q_{\text{LEIT}}$ . UM DEUTLICH ZU MACHEN, WELCHER DIESER BEIDEN ABFLÜSSE DEN $Q_{\min, \text{ DURCHGÄNGIGKEIT}}$ DARSTELLT, WIRD DIESER IN DEN TABELLEN HERVORGEHOBEN....	321
TABELLE 100: ÜBERSICHT ÜBER DIE ERMITTELTEN GESAMTABFLÜSSE UND AUFGETEILTE ABFLÜSSE IN DEN VERZWEIGTEN QUERBAUWERKSBEREICHEN ( $Q^*$ = ALLE WERTE SIND AUS GRÜNDEN DER SICHERHEIT AUF EINE NACHKOMMASTEILE AUFGERUNDET).....	323
TABELLE 101: ÜBERSICHT, DER BEDEUTENDEN ICHTHYOFAUNISTISCHEN ZIELARTEN (NACH IFB 2010 IN DER UNTEREN HAVEL) ....	324
TABELLE 102: MAXIMAL ERREICHBARE GEWÄSSERENTWICKLUNGSTUFE (OHNE DEN FAKTOR EIGENTÜMERSTRUKTUR), (RAUMWIDERSTANDSKLASSEN: 1=SEHR GERINGER, 2=GERING, 3=MITTEL, 4=HOCH, 5=SEHR HOCH; ALTARMZUSTAND: 1=WASSERGEFÜLLT, 2=WASSERGEFÜLLT BIS FEUCHTE RINNE, 3=FEUCHTE RINNE, 4=STRUKTUR ERKENNBAR, 5=KEINE ALTARMSTRUKTUR VORHANDEN) ÜBERNOMMEN AUS LUFTBILD BRANDENBURG GMBH (2010) .....	341
TABELLE 103: GEWÄSSERENTWICKLUNGSTUFEN IN DEN PLANUNGSABSCHNITTEN DER GEK-WASSERKÖRPER (LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010).....	343

TABELLE 104: OBERTÄGIG SICHTBARE BODENDENKMALE MIT UMGEBUNGSSCHUTZ IM GEK-GEBIET (400 M STREIFEN, WRRL-RELEVANTE GEWÄSSER) .....	344
TABELLE 105: WRRL-RELEVANTE FLIEßGEWÄSSER IM GEK-GEBIET, DIE SICH IN FFH-GEBIETEN BEFINDEN ODER ANGRENZEN.....	347
TABELLE 106: ÜBERSICHT DER WIEDERKEHRENDEN UNTERHALTUNGS-AUFWENDUNGEN IN DER UHW .....	349
TABELLE 107: ÜBERSICHT DER WIEDERKEHRENDEN UNTERHALTUNGS-AUFWENDUNGEN.....	350
TABELLE 108: KONFLIKTPOTENTIAL DER BAUWERKE IN DER UNTEREN HAVEL .....	354
TABELLE 109: KONFLIKTPOTENTIAL DER MAßNAHMEN DER F.U.N.-INITIATIVE .....	356
TABELLE 110: BEI DER GEK-PLANUNG VERWENDETE EINHEITSPREISE ALS GRUNDLAGE FÜR DIE KOSTENSCHÄTZUNG .....	362
TABELLE 111: KRITERIEN DER MAßNAHMENPRIORISIERUNG.....	366
TABELLE 112: BEURTEILUNG DER ZIELERREICHUNG AUF DER BASIS ABGESCHÄTZTER DURCHSCHNITTLICHER MAßNAHMENWIRKUNGEN .....	366
TABELLE 113: BEURTEILUNG DER ZIELERREICHUNG AUF DER BASIS ABGESCHÄTZTER DURCHSCHNITTLICHER MAßNAHMENWIRKUNGEN .....	367
TABELLE 114: BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN ZEITLICHEN UND RÄUMLICHEN RESTRIKTIONEN .....	367
TABELLE 115: BEWERTUNG VON SYNERGIEN MIT ANDEREN EU-RICHTLINIEN .....	368
TABELLE 116: MAßNAHMENPRIORISIERUNG IN DEN PLANUNGSABSCHNITTEN DER WASSERKÖRPER IM GEK-GEBIET.....	369
TABELLE 117: MAßNAHMENPRIORISIERUNG DER PLANUNGSABSCHNITTE (SIEHE AUCH TAB. 113).....	375
TABELLE 118: PROGNOSE ZUR ZIELERREICHUNG FÜR DAS GEK-GEBIET .....	377
TABELLE 119: VORLIEGENDE EINSCHRÄNKUNGEN IN DEN WASSERKÖRPERN.....	384

## 1 Einführung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die am 22.12.2000 in Kraft getreten ist, bildete einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers. In dem Artikel 1 wurden übergeordnete Zielstellungen festgelegt, wie:

- eine Vermeidung weiterer Verschlechterungen sowie den Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- Förderung einer nachhaltigen Nutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der begrenzten vorhandenen Wasserressourcen,
- Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung sowie schrittweisen Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen und prioritären gefährlichen Stoffen,
- Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung bzw. Verhinderung der Verschmutzung des Grundwassers und
- Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.

Die Umsetzung der WRRL erfordert u. a.

- eine flusseinzugsgebietsbezogene Ausrichtung wasserwirtschaftlicher Planung und Umsetzung („Koordinierung in Flussgebietseinheiten“ entsprechend Artikel 3),
- eine breite Beteiligung und Einbeziehung der Öffentlichkeit in Planungs- und Entscheidungsabläufe (Art. 14),
- ganzheitliche Gewässerbewertungs- und -überwachungsansätze (Art. 8) mit umfassenden Detailregelungen (v. a. im Anhang V WRRL),
- spezielle Strategien zur Verringerung bzw. Verhinderung der Belastung mit gefährlichen Stoffen (Art. 16) und zur Verhinderung und Begrenzung der Grundwasserverschmutzung (Art. 17) sowie
- die Einführung kostendeckender Wasserpreise (Art. 9).

Das operative Ziel der WRRL besteht entsprechend Art. 4 im Erreichen eines mindestens guten Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Außerdem sind in Schutzgebieten die Umweltziele der WRRL an den Normen und Zielen auszurichten (Art. 4 WRRL), auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden.

Eine neue Qualität europäischer Rechtsakte erreicht die WRRL durch die verbindliche Vorgabe von Fristen und Instrumentarien, z. B. durch die Verpflichtung zur Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen (Art. 13) und die Festlegung auf Maßnahmenprogramme (Art. 11). Vor allem die Anhänge I bis XI der WRRL erreichen im Hinblick auf zahlreiche Anforderungen der WRRL überdies eine hohe fachliche Detaillierung und Verbindlichkeit. Der Artikel 14 WRRL bestimmt außerdem eine umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit an der Umsetzung der WRRL durch Information sowie Bereitstellung von Unterlagen. Zudem waren hierbei vorgegebene Fristen zu beachten (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Wichtige Fristen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (entnommen: BMU 2011)

<b>Zeitplan</b>	<b>Artikel WRRL</b>	<b>Instrumentarien</b>
Dez. 2000	25	<b>Inkrafttreten</b> der Richtlinie
Dez. 2003	24	<b>Rechtliche Umsetzung</b> WRRL ist in deutsches Recht umgesetzt (Anpassung der Wassergesetze auf Bundes- und Landesebene)
Dez. 2004	5	<b>Bestandsaufnahme</b> ist abgeschlossen, Ergebnisbericht an die Europäische Kommission
Dez. 2008	8	<b>Monitoringprogramme</b> (Bericht an Europäische Kommission)
ab Dez. 2003 fortlaufend	14(1)	<b>Information und Anhörung der Öffentlichkeit</b> - aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung
Dez. 2006	14(1a)	- Veröffentlichung des Zeitplans und des Arbeitsprogramms
Dez. 2007	14(1b)	- Veröffentlichung der wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen
Dez. 2008	14(1c)	- Veröffentlichung der Entwürfe des Bewirtschaftungsplans
Dez. 2009	13(6)	<b>Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramme</b> - Aufstellung und Veröffentlichung des Bewirtschaftungsplans - Aufstellung eines Maßnahmenprogramms - Umsetzung der Maßnahmen - Fortschreibung des Bewirtschaftungsplans - Fortschreibung der Maßnahmenprogramme
Dez. 2009	11(7)	
Dez. 2012	11(7)	
Dez. 2015/2021	13(7)	
Dez. 2015/2021	11(8)	
Dez. 2015	4(1a)	<b>Zielerreichung</b> - Guter Zustand in den Oberflächengewässern - Erfüllung der Ziele in Schutzgebieten - Fristverlängerungen für Zielerreichung (2015/21/27)
Dez. 2015	4(1c)	
Dez. 2009/15/21	4(4)	

Die im Land Brandenburg erstellten Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) sind ein fachlicher Baustein bzw. bieten eine Grundlage für die Aufstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne für die brandenburgischen Teileinzugsgebiete Elbe und Oder. Diese konzeptionellen Fachplanungen werden an den WRRL-relevanten Gewässern auf der Betrachtungsebene der Wasserkörper durchgeführt. Ein Wasserkörper ist in der WRRL als einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers bestimmt. Er soll dabei einen einheitlichen ökologischen sowie chemischen Zustand aufweisen und mindestens eine Eigeneinzugsgebietsgröße von 10 km<sup>2</sup> aufweisen.

Innerhalb der GEKs sind mögliche Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials zu ermitteln und festzuschreiben, ihre Umsetzbarkeit zu bewerten, mögliche Alternativen zu prüfen und Vorzugsvarianten vorzuschlagen.

Für die Aufstellung der Gewässerentwicklungskonzepte werden fachliche Vorgaben durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg erteilt. Diese finden sich in den anzuwendenden Methodiken, zu ermittelnden Inhalten und Auswertungen sowie Darstellungen dieser Konzepte wieder.

Zur Verbesserung der Datensituation wurden zudem spezielle Leistungen beauftragt. Es handelt sich dabei um Gewässerbegehungen, abschnittsbezogene Messungen der Fließgeschwindigkeiten sowie Fließgewässerstrukturkartierungen nach dem Brandenburger-Vor-Ort-Verfahren und eine Strukturgüteermittlung der Seeufer für die Standgewässerwasserkörper.

Das Gewässerentwicklungskonzept ist auf Grund seines übergreifenden Charakters ein strategischer Fachplan, der eine Gesamtschau und –bewertung des ökologischen Zustands der Gewässer und damit der Belastungen und Defizite ermöglicht, die entsprechenden WRRL-Entwicklungsziele darstellt sowie die Randbedingungen und Restriktionen ermittelt und vor diesem Hintergrund abgestufte Umsetzungs- und Maßnahmenempfehlungen gibt.

## **2 Gebietsübersicht und Gebietscharakteristik**

### **2.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes**

#### **2.1.1 Lage**

Das GEK-Gebiet umfasst eine Fläche von 527,45 km<sup>2</sup> und weist ein berichtspflichtiges Fließgewässernetz von 224,7 km Länge sowie 2 berichtspflichtige Seen mit einer Gesamtfläche von 510 ha und einer Uferlänge von 40,21 km auf. Die drei Teileinzugsgebiete untere Havel (HvU\_Havel3, Abschnitt: Elbe-Havel-Kanal bis Elbe, GEK-ID: 75), Königsgraben (HvU\_Königs, GEK-ID: 73) und Hauptstremme (HvU\_Stremme, GEK-ID: 80) befinden sich im Grenzbereich der Bundesländer Sachsen-Anhalt und Brandenburg im westlichen Teil Brandenburgs.

Die berichtspflichtigen Gewässer des Landes Brandenburg liegen in den Landkreisen Potsdam-Mittelmark, Havelland und Prignitz sowie in der kreisfreien Stadt Brandenburg an der Havel entlang der Havelwasserstraße von der Stadt Brandenburg im Süden bis zur Mündung in die Elbe bei Gnevsdorf im Nordwesten, siehe Abbildung 1.

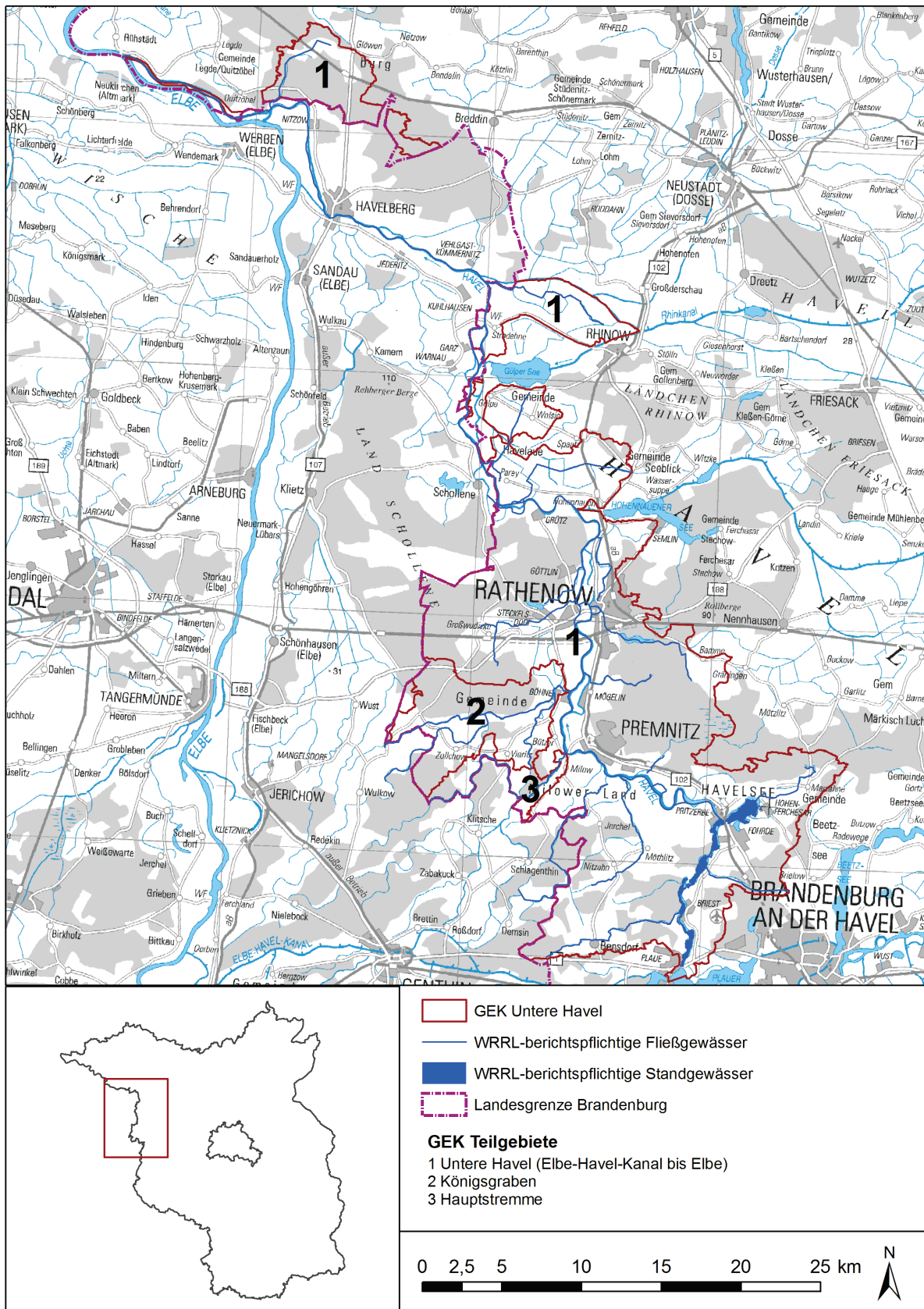


Abbildung 1: Lage des GEK-Gebiets



## 2.1.2 Naturräumliche Gebietscharakteristik

Großräumig gesehen liegt das Projektgebiet zwischen dem Nördlichen und Südlichen Landrücken, im so genannten Märkischen Mittelland. Dieses kann der übergeordneten Einheit Mitteleuropäisches Flachland zugeordnet werden. Bei der Einteilung und Umgrenzung der Naturräume geht man im Allgemeinen von folgenden Faktoren aus:

- Relief (insbesondere Böschungsgrad und Höhenspanne) sowie Oberflächengestalt
- geologische und bodenkundliche Verhältnisse (Bodenart, Bodenfeuchtigkeit)
- natürliche Waldgesellschaften und lokale Flora (Walddichte, Bodennutzung)

Bei der Einteilung eines Gebietes in Naturräume ist festzustellen, dass sich stets Kernräume, welche genauer beschreibbar sind, mit mehr oder weniger breiten Rand- und Saumzonen herausbilden, die teilweise ohne deutliche Begrenzungen ineinander übergehen.

Das Projektgebiet umfasst die Untere Havelniederung und Teile des nordöstlich anschließenden Luchlandes mit ihren ehemaligen Retentionsräumen einschließlich der von ihnen umschlossenen pleistozänen Aufragungen zwischen dem südlichen Überschwemmungsbecken des Pritzerber Sees und der Einmündung des Gnevsdorfer Vorfluters in die Elbe.

Das Projektgebiet gehört nach der Gliederung von SCHOLZ (1962) zur naturräumlichen Einheit Elbtal und Randniederung mit den Untereinheiten:

- Elbtal
- Untere Havelniederung
- Pleistozäninseln in der Havelniederung
- Land Schollene
- Luchland
- Unteres Rhinluch und Havelländisches Luch
- Westhavelländische Ländchen.

Auf der Basis des Landschaftsprogramms des Landes Brandenburg unterteilt sich das Projektgebiet in folgende naturräumliche Regionen:

- Unteres Havelland
- Rhin-Havelland
- Elbtal.

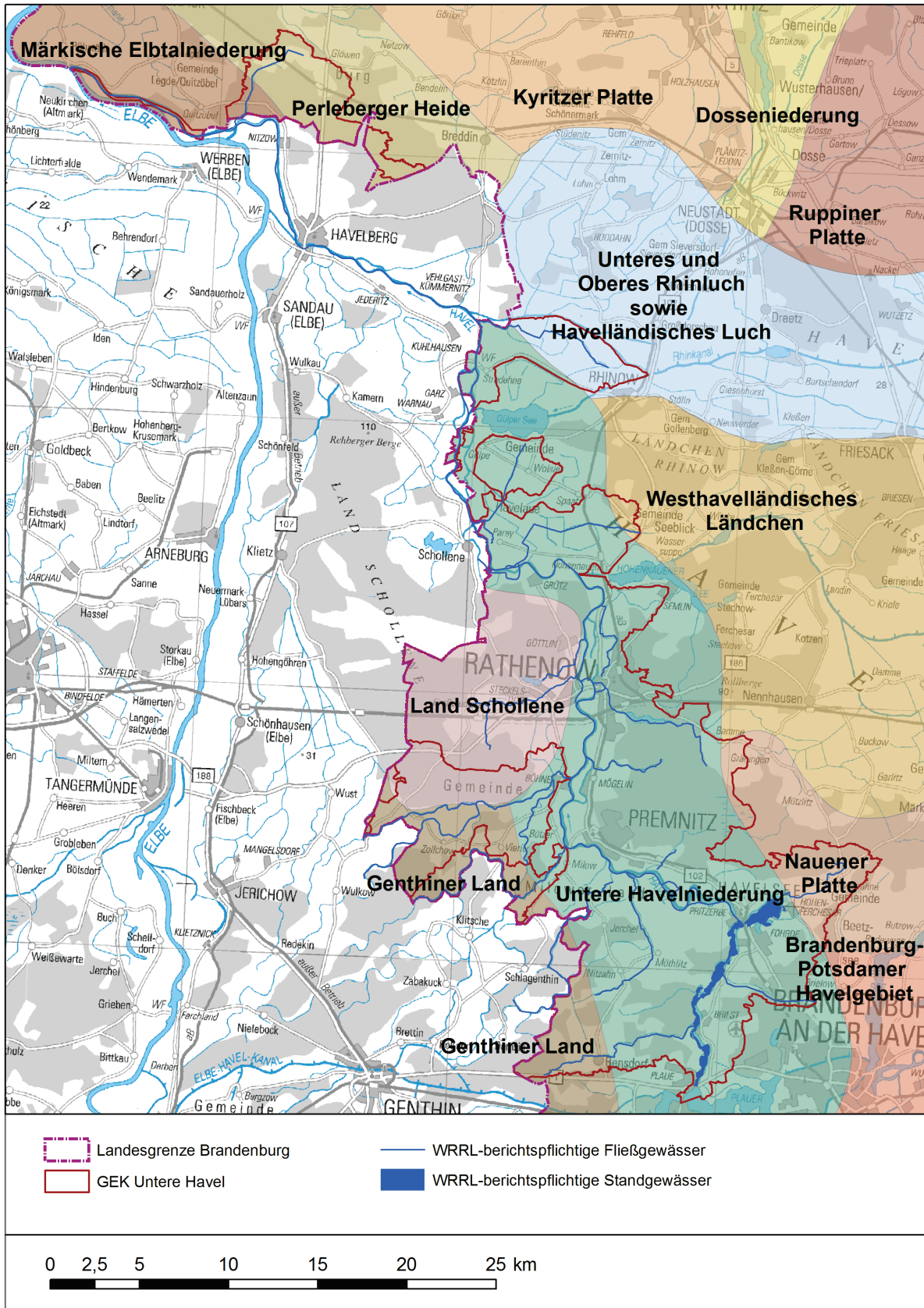


Abbildung 2: Gliederung der Naturräume nach SCHOLZ (1962)

### 2.1.3 Klima

Das Gebiet der Unteren Havel liegt im Übergangsbereich zwischen dem schwächer maritim beeinflussten Klima des Binnentieflandes im Nordwesten und dem kontinental beeinflussten Klima im Südosten (KOPP & SCHWANECKE 1994). Die ausgedehnten Niederungsflächen von Havelland und Luchland an der Westgrenze des kontinental beeinflussten Klimas weisen einige Besonderheiten auf. So ist eine höhere thermische Kontinentalität der Niederungsflächen kennzeichnend. Die Temperaturen liegen im Winter unter den Werten Mitteldeutschlands, während im Sommer die Temperaturen nach Austrocknen der Böden höher liegen. Hauptursache des erhöhten Jahresgangs der Temperatur im Bereich der Unteren Havel und des Rhins (bis in das Havelländische Luch hinein) ist der hohe Anteil vermoorter Niederungen. Das niedrige Wärmepotential infolge ständiger Abgabe latenter Wärme bei der Verdunstung von den Niedermoorflächen führt zum häufigen Auftreten von Temperaturminima. Auf der anderen Seite erwärmen sich Moore bei Austrocknung der oberen Zentimeter bzw. Dezimeter des Moores stärker als dichte Bodensubstrate der Lehmplatten (z. B. Land Scholene, HEYER 1959).

Die Jahresmitteltemperatur im Untersuchungsraum liegt bei 8,5°C und unterscheidet sich nur geringfügig vom brandenburgischen Landesmittelwert von 8,6°C (UDAT LB 2006, S. 8). Der Januar ist mit Mitteltemperaturen von -0,7°C der kälteste Monat, während der wärmste Monat Juli eine mittlere Temperatur von 18°C aufweist. Das Jahresmittel der Niederschläge liegt bei 530 mm. Die durchschnittliche Luftfeuchtigkeit wird mit 80 % angegeben. Die Klimafaktoren führen zu einem permanenten Niederschlagsdefizit. Die Flussniederungen tendieren bei austauscharmen Wetterlagen im Winterhalbjahr häufig zur Nebelbildung. Die Hauptwindrichtung ist West-Süd-West. Die Luft ist nur gering mit Schadstoffen belastet (Angaben aus ELLMANN & SCHULZE 2005).

Im Bereich der Unteren Havel werden die beschriebenen Temperaturextreme durch das Lokalklima der Flussauen gemildert, welches durch eine erhöhte Luftfeuchtigkeit und eine windgeschützte Lage gekennzeichnet ist. Die Vielfalt an Relief- und Bodenformen, aber auch das Auftreten großer Wasserflächen bedingen eine Vielzahl von Lokalklimaten. Jedoch bewirkt das Relief lediglich Temperaturunterschiede von wenigen Zehntel Kelvin. Durch größere Wasserflächen werden die Temperaturdifferenzen im Jahresverlauf gemindert. In Senkenlagen treten vermehrt Frühfröste im Herbst sowie Spätfröste im Frühjahr auf. Lokalklimatisch können somit erhebliche Standortdifferenzierungen je nach Lage innerhalb des Auenbereiches (Binnendünen, Flutrinnen und Senken) auftreten. Da im Projektgebiet keine Klimastationen vorhanden sind, werden die langjährigen Mitteltemperaturen der Reihe 1961 bis 90 der nahe gelegenen Klimastation Brandenburg-Görden aufgeführt.

Tabelle 2: Langjährige Temperaturmittel (1961-90) Klimastation Brandenburg-Görden (Quelle: DWD 2007, Internet).

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
-0,3	0,4	3,7	7,8	13,2	16,6	17,9	17,3	13,7	9,5	4,7	1,3	8,8

Tabelle 3 zeigt einige langjährige Mittel von Niederschlagsmessstationen aus dem Untersuchungsraum. Danach schwanken die Niederschlagswerte zwischen 511 und 557 mm (1961-90, DWD). Für diese Stationen waren im Laufe des Bearbeitungszeitraumes auch Daten der Reihe 1981 bis 2010 verfügbar (Quelle: DWD 2014), die ergänzend dargestellt werden. Danach lagen die Niederschläge für diese Reihe zwischen 569 und 581 mm und damit um 19 bis 42 mm höher als in der Reihe 1961 bis 1990.

Tabelle 3: Langjährige Niederschlagsmittel (1961-90) im Untersuchungsraum (Quelle: DWD 2012, Internet)

Station	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Havelberg	42,6	31,1	37,4	39,7	47,7	58,4	52,0	55,3	41,9	34,7	44,9	48,7	534,4
Rathenow	41,0	31,1	37,8	38,6	49,6	61,7	51,6	53,2	42,9	33,9	44,2	50,0	535,5
Schollene	42,8	33,7	38,4	41,4	50,2	65,9	57,3	52,7	42,7	34,9	47,3	49,9	557,3
Görden	41,4	34,8	40,4	39,6	55,2	66,4	49,3	54,7	42,2	34,6	46,5	50,8	555,8

Ergänzung (Reihe 1981-2010; Quelle: DWD 2014, Internet):

Station	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Havelberg	48	38	43	33	46	58	58	59	51	42	45	48	569
Rathenow	46	38	44	31	54	58	53	65	52	41	45	52	577
Schollene	47	39	43	32	46	57	63	64	51	43	46	50	581
Görden	46	40	44	32	54	59	61	59	48	37	45	50	575

Im langjährigen Mittel ist die klimatische Wasserbilanz (Differenz aus Niederschlag und potentieller Verdunstung) im Untersuchungsraum deutlich negativ. In einzelnen Jahren kann allerdings die klimatische Wasserbilanz stark voneinander abweichen. So war nach DHI-WASY GmbH (KADEN 2008: 35) das Jahr 2006 mit einer negativen Wasserbilanz von -200 mm extrem trocken, das Jahr 2007 schloss jedoch mit einer positiven Wasserbilanz von +200 mm und führte bis in das Jahr 2008 zu großflächigen Vernässungen und Überschwemmungen von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Relief und Ausrichtung des Unteren Haveltals beeinflussen die Geschwindigkeitsmaxima der vorwiegend westlichen Winde. Im Bereich zwischen Mögelin und Molkenberg wird die Niederung im Westen durch pleistozäne Hochflächen begrenzt. Hinzu kommt das Nord-Süd-Streichen der Havelniederung zwischen Premnitz und Hohennauen, so dass die Niederungen im Vergleich zu anderen Abschnitten der Havel als geschützter angesehen werden können. Der nördliche Abschnitt der Havelniederung zwischen Gülpe und Havelberg ist nach Nordwesten geöffnet. Daher können hier höhere Windgeschwindigkeiten auftreten.

## 2.1.4 Geologie

Die geologische Situation der Havelniederung entspricht den allgemeinen Verhältnissen des Norddeutschen Tieflandes. Über einem durch Bruchtektonik gestörten kristallinen Fundament (subvariskische Zone der variskischen Gebirgsbildung im Devon) liegen hier etwa 8000 m mächtige Sedimente des Meso- und Neozoikums. Oberflächenwirksam sind die Zechstein-Salzablagerungen. Während der tertiären Bruchtektonik reagierten die Salzsichten plastisch unter Aufwölbung zu Diapiren. In Oberflächennähe setzten an diesen Stellen Auslaugungsprozesse ein. So belegen salzhaltige Wässer bei Deetz, Schenkenberg und Nauen die noch heute wirksamen Auslaugungsvorgänge. Der höhere Salzgehalt der Böden und des Grundwassers nördlich von Strohdehne steht vermutlich im Zusammenhang mit salzhaltigem Grundwasser. Eine von SE-NE-verlaufende tertiäre Rinnenstruktur erstreckt sich vom Unterlauf der Dosse über Havelberg in die Elbtalniederung und führt halines Grundwasser, wobei der höhere Salzgehalt aus den aufgedrückt Zechsteinsalzen resultiert. Nach Süden steigt die tertiäre Oberfläche rasch von -250 m NN auf -50-80 m NN an (nach KNOTHE 1993).

Die geologisch-geomorphologische Vorprägung der Unteren Havelniederung ist weichselkaltzeitlich und durch Bildungen des Brandenburger Stadiums (W1B) gekennzeichnet. Die Havelniederung folgt im Wesentlichen pleistozänen Schmelzwasserabflussbahnen, die den W1B-Eisrandlagen 1c und 2 (sensu WEISSE 1966) zuzuordnen sind. Das Berliner Urstromtal, eine Schmelzwasserrinne des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Kaltzeit, vereinigt sich im Raum der Unteren Havel mit dem Elbe-, Baruther- und Eberswalder Urstromtal (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e. V. 2005). Diese bilden ein weit verzweigtes Netz großräumiger Niederungslandschaften mit hohen Mooranteilen. Die eiszeitlichen Ablagerungen des Brand-

enburger Stadiums der letzten Weichseleiszeit werden hier in den Niederungen durch holozäne, vorwiegend fluviale und telmatische Bildungen überlagert. Der Gülper See ist ein Gletscherzungenbeckensee, dessen Basis von der W1B-2 ausgeschürft wurde. Die komplexe Entstehungsgeschichte bedingt die Standortsvielfalt im Untersuchungsraum.

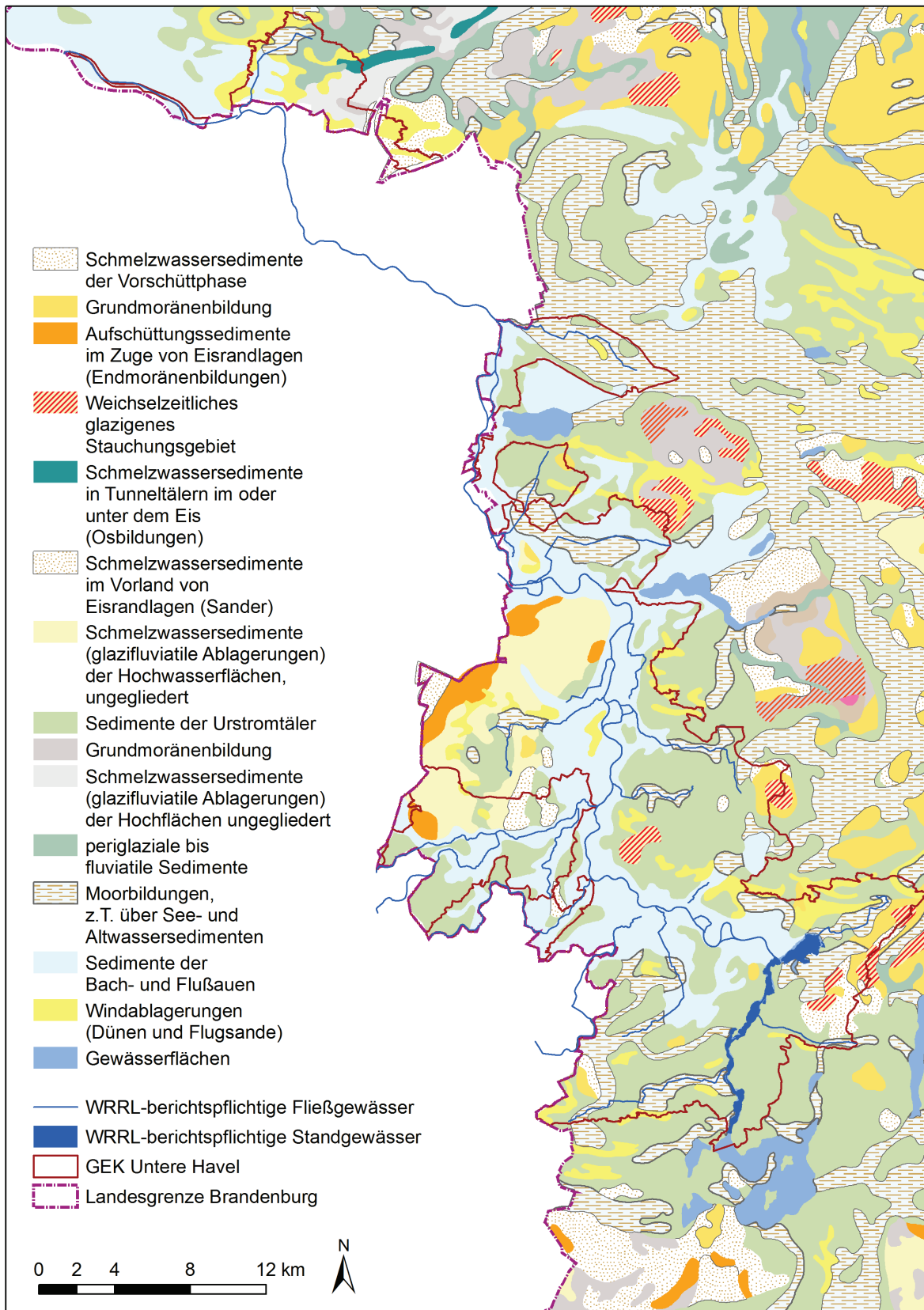


Abbildung 3: Geologie der Oberflächensedimente im Untersuchungsgebiet (GÜK 300)

Im Weichsel-Hochglazial erreichte das Inlandeis im Brandenburger Stadium bei Havelberg und westlich von Rathenow die Maximalausdehnung, wovon die Endmoränen und die mächtigen Schmelzwasserablagerungen des Kietzer Sanders zeugen. Der äußere westliche Rand der Brandenburger Eisrandlage wird im Gebiet morphologisch von dem sogenannten Rathenower Eisstrom (Teil der W1B) geprägt. Die Endmoränenzüge sind durch Erosion in Hügelzüge und Rücken aufgelöst, welche sich nach SCHOLZ (1962) und WEISSE (1966) anhand ihrer Anordnung im Projektgebiet drei girlandenförmig geschwungenen und in ihren Hauptrichtungen NW-SE-streichenden Eisrandlagen, zuordnen lassen. Diese voneinander isolierten Grund- und Endmoränenkomplexe werden im Havel- und Luchland als „Ländchen“ bezeichnet (Ländchen Friesack, Rhinow, Nennhausen).

Nach dem Rückschmelzen des Inlandeises hat sich ein Komplex von ebenen und welligen Grundmoränenplatten mit aufgesetzten End- und Stauchendmoränen gebildet, der eine unterschiedliche Gesteinszusammensetzung aufweist. Außerdem sind im Untersuchungsraum Kames, Sanderschüttungen und Talsandterrassen entstanden. Nach dem Eisrückzug wird das Relief durch die Anlage von Rinnen und Hohlformen, häufig durch austauendes Toteis entstanden, weiter gegliedert. In den Rinnen und Hohlformen konnten sich später Seen bilden (z. B. Gülper See, Schollener See, Hohennauener See).

Die Grundmoränenplatten bestehen aus Geschiebemergel und kiesig-sandigen Bildungen. Die Endmoränen werden überwiegend aus sandig-kiesigen Ablagerungen aufgebaut. Die Talsandterrassen bestehen aus Sanden unterschiedlicher Körnung. Aus diesen Terrassen wurden Feinsande zu Flugsandfeldern und Dünen aufgeweht. Holozäne Ablagerungen werden als Flusssande, Mudden, Aueschlicke und -lehme in der Havelaue und in den alten Elbeläufen sedimentiert. In den Standgewässern werden Seekreiden und Mudden abgelagert. In den Niederungsbereichen bilden sich großflächig Torfe, vor allem als Schilf-, Seggen- und Bruchwaldtorf.

Grund- und Endmoränen erheben sich durchschnittlich auf 35-50 m NN, maximal auf 110 m NN. Diese Bereiche liegen um 10-25 m höher als die Niederungsbereiche der Havel, welche durch eine markante Geländestufe abgegrenzt werden. Die Talsandterrassen an den Niederungsrändern erreichen ein Niveau von 27-30 m NN. Ihnen sind stellenweise Dünenfelder aufgesetzt, die Höhen von bis zu 10 m über Terrassenniveau erreichen.

Das Projektgebiet wird überwiegend von fluviatilen Sedimenten der gefällearmen Havel und ihrer Nebenflüsse geprägt. Wegen des schwachen Erosionspotentials der Havel sind örtlich sowohl Aufragungen der Grundmoräne (Parey, Grabow), als auch zahlreiche Restflächen der z. T. dünenbesetzten Talsandterrasse erhalten. Bei Göttlin und Grütz grenzt der Havelauf unmittelbar an die Grundmoränen- bzw. Sanderplatte der W1B-1c. Die Talsandterrasse erhebt sich etwa 2 m über das Niveau der Flussaue und zeigt substrat- und reliefbedingt Differenzierungen des Bodenmosaiks, des Grundwasserstandes und des Mesoklimas, bis hin zur Überflutungswahrscheinlichkeit und -dauer. In Bereiche der Talaue mit permanent höher anstehendem Grundwasser entwickelten sich Niedermoore, die insbesondere in der Großen Grabenniederung und der Dosseniederung größere Flächen einnehmen und z. T. von Wiesenkalken unterlagert werden.

Tabelle 4: Übersicht zur Verbreitung geologischer Bildungen im GEK-Gebiet (Grundlage GÜK300)

<b>Geologische Bildungen</b>	<b>Fläche [%]</b>
Becken- und Stillwassersedimente (glazilimnische Ablagerungen)	0,06
Gewässerflächen	1,19
Grundmoränenbildung	11,93
Moorbildungen mit Kalkausfällungen, z.T. karbonatische Seeablagerungen	0,83
Moorbildungen, z.T. über See- und Altwassersedimenten	38,74
Periglaziäre bis fluviatile Sedimente	11,98
Schmelzwassersedimente der Vorschüttphase	0,13
Schmelzwassersedimente im Vorland von Eisrandlagen (Sander)	10,94
Schmelzwassersedimente in Tunneltälern im oder unter dem Eis (Osbildungen)	0,07
Sedimente der Bach- und Flussauen	5,69
Sedimente der Urstromtäler	11,39
Weichselzeitlich überprägter, eisüberfahrener, meist saalezeitlicher Stauchungskomplex	0,53
Weichselzeitliches glazigenes Stauchungsgebiet	0,78
Windablagerungen	5,73
Gesamt	99,99

Tabelle 5: Übersicht zur Verbreitung der Böden im Projektgebiet nach Genese ihres Ausgangssubstrates (Grundlage BÜK300)

<b>Bodenart</b>	<b>Fläche [%]</b>
Böden aus äolischen Sedimenten	7,99
Böden aus Fluss- und Seesedimenten einschließlich Urstromtalsedimenten	28,58
Böden aus Auensedimenten	1,75
Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen	30,57
Böden aus organogenen Sedimenten	31,11
Gesamt	100,00

### 2.1.5 Historische Gewässerentwicklung

Die Havelniederung folgt im Wesentlichen pleistozänen Schmelzwasserabflussbahnen. Die daraus resultierenden geo- und flussmorphologischen Gegebenheiten (z. B. Talgefälle, Gewässerdichte, Bodensubstrat) bestimmen viele hydraulische Parameter. Auch die aktuelle Landnutzung ergibt sich zum überwiegenden Teil aus den naturräumlichen Gegebenheiten.

Die natürlichen Abflussverhältnisse werden weitgehend von der Niederschlag-Abfluss-Beziehung geprägt, die von den klimatischen, hydrogeologischen und geomorphologischen Voraussetzungen bestimmt werden. Während der Elbeverlauf lokal auch erosiv entstand, war der Havellauf durch in niedrigem Niveau eingelassene Toteissenken vorgezeichnet (WEIßE 2003). Durch rückschreitende Erosion der in die Hohlformen hinein fließenden Gewässer sind diese miteinander verbunden worden. Geringerer Grobfrachttransport der Havel gegenüber der Elbe (seit dem späten Boreal Akkumulation in der Elbe mit Sanden und Kiesen um 8 bis 10 m) beließ Flussbett und Flusssufer der Havel in tieferem Niveau, so dass Elbhochwasser die Untere Havelniederung wiederholt zurückstauen konnte.

Hochwässer der Elbe uferten vor etwa 5000 (Beginn Subboreal) bis 900 Jahren, verstärkt in der mittelalterlichen Rodungszeit, wiederholt aus (WEIßE 2003: 26). Bereits nördlich Burg fluteten holozäne Elbwässer erodierend auf der Talsandterrasse 20 bis 30 km weit bis zur Havel, teilweise auch 40 km nach Nordosten zum Friesacker bzw. Rhinower Ländchen. KEILHACK (1887) nannte diese verzweigten Rinnen „Alte Elbläufe“. Sie erreichten Tiefen von einigen Metern und eine Breite von 10 bis 500 m (bis Kilometerbreite). Die Elbhochwässer hinterließen Hochwasserschluße und –torfe sowie organische Stoffe, in der Havel ab Pritzerbe havelabwärts.

Erste Deichbauten erfolgten an der Elbe bereits im 12. Jahrhundert. Die Baumeister der Deiche waren Holländer, die traditionell Einzelpolder errichteten. Durch die Verbindung der Einzelpolder entstanden dann allmählich Deichsysteme. Der Mensch beschnitt damit das Überschwemmungsland der Flüsse. Er zwang die Wassermassen, auf bestimmten, ihm genehmen Wegen abzufließen. Das erste größere Deichgefüge entstand 1160 zwischen Altenzaun und Großbeuster zum Schutz der Wische. Mit Hilfe der Errichtung des „Alten Jerichower Elbedeiches“, ebenfalls im 12. Jahrhundert gebaut, wurde die Bettführung der Elbe im Bereich des Elbe-Havelwinkels festgelegt. Damit wurden die periglazialen Flutrinnen der Elbe zwischen dem „Ländlichen Genthin“ und dem „Ländchen Schollene“ verschlossen und die Niederungen oberhalb Rathenows wirksam gegen Hochwasser geschützt. Die alten, teilweise heute noch erkennbaren, Flutrinnen der Elbe verlandeten in diesem Gebiet und wurden im Laufe der Jahrhunderte einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Nur wenige Abschnitte solcher temporären Strombetten sind noch als Seen oder Altwasser erhalten.

Da der gesamte Elbe-Havelwinkel zur Havel entwässert und der Deichzug nur eine künstliche Wasserscheide darstellt, machte sich der Einfluss des Elbewassers bei Hochwasserereignissen trotzdem bemerkbar. Bei höherem Wasser trat viel Drängewasser zutage, das nur durch das Gebiet der alten Elbarme zum Haveltal strömen konnte. Die Entwässerungsgräben des Trübenbruches (Horst-, See-, Haupt- und Klinkgraben) sammelten sich beispielsweise im Kietzer See, um von dort als Trübengraben der unteren Havelniederung zuzufließen. Die Höhenlage der unteren Havelniederung bedingte trotz der Deichbauten auch weiterhin infolge des Einfließens von Elbewasser bei erhöhten Wasserständen katastrophale Hochwasser. So berichtet BERGHAUS (zit. in DRIESCHER 2003) über eine Häufung großer Elbüberschwemmungen vor allem im 17. und 18. Jahrhundert.

Wegen dieser ständigen wiederkehrenden Hochwasser wurde der Elbedeichbau permanent vorangetrieben, um die mittleren Wasserstände weiter zu senken. Nur so war die Kultivierung von landwirtschaftlicher Nutzfläche in den Niederungen möglich. Die bereits genannten Einflüsse der Elbe und Havel wirkten sich auf das Gebiet so massiv aus, dass jahrhundertlang die land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Flächen nur unwesentlich Veränderungen unterlag. Die kontinuierlich fortgeführte Trennung der Wassereinzugsgebiete von Elbe und Havel durch die Verlängerung des Deiches stromab erwirkte zwar eine Entlastung der Hochwasserverhältnisse im Bereich der Havelniederung, sie führte aber gleichzeitig zu einer



erhöhten Beanspruchung des Dammkörpers. Immer wieder kam es deshalb zu Deichbrüchen mit verheerenden Auswirkungen. Das dem Wasser angeblich abgerungene Land, inzwischen bebaut oder landwirtschaftlich genutzt, wurde bei solchen Ereignissen binnen kurzer Zeit überschwemmt und verwüstet.

Mittels Deichrecht und Deichgericht wurden Schutz, Pflege und Unterhaltung der Deiche geregelt und gesetzlich die Hochwasserabwehr organisiert. Mit Beginn des 30jährigen Krieges wurde der Hochwasserschutz im Elbe-Havelwinkel vernachlässigt. Das Deichwesen verkam völlig. So mussten wegen der wieder aktuellen Überschwemmungsgefahr bestehende Siedlungen wie Klotzendorf, einst zwischen Klietz und Hohengöhrener Damm gelegen, aufgegeben werden. Erst unter Friedrich II. nahmen die Kultivierungsbemühungen erneut Aufschwung. Die Entwässerung des Wuster Trüben durch die Anlage dreier Gräben, des Haid-, Haupt- und Keil- bzw. Klinkgrabens, wurde von ihm veranlasst. Ebenso erhielt das Sumpfgelände bei Briest, Sydow und Zollchow durch den Königsgraben eine leistungsfähige Vorflut zur Havel. Mit den gleichzeitig festgelegten Graben- und Deichschauordnungen wurde das gesamte Wasserwirtschaftswesen neu organisiert.

Neben dem Bau der Deiche hatte die Anlage von Wassermühlen einen bedeutenden Einfluss auf den Wasserhaushalt der Unteren Havelniederung. Nach UHLEMANN (1994, zit. in GUDERMANN 2000: 54) erfolgten die Ersterwähnungen der Mühlen von Rathenow 1288, von Brandenburg 1309 und von Spandau 1250. Die Mühlen hatten nach GUDERMANN (2000: 55) in der Havelniederung eine Erhöhung des Grundwasserstandes von ca. 1 m zur Folge. Die Stauberechtigung der Mühlen war u.a. nach dem Edikt von 1716 geregelt. Danach durften die Mühlen in Brandenburg und Rathenow im Sommer eine Stauhöhe (Differenz zwischen Ober- und Unterwasser) von 0,6 bis 0,8 m und im Winter von 1,9 bis 2,6 m halten. Bei Hochwasser mussten alle Freifluten geöffnet werden.

Zu den Abflusshindernissen in der Unteren Havel zählten auch die zahlreichen Fischwehre, so wurden in den Jahren 1837 bis 1842 in der Brandenburger Havel und in der Unteren Havel bis Rathenow 106 feste, illegale Fischwehre beseitigt (SCHOLZ & TEUBERT zit. in DRIESCHER 2003: 59).

Die Havel diente seit dem Mittelalter auch als Verkehrsweg. Durch den Bau der Kammer Schleusen in Rathenow und Brandenburg im 16. Jahrhundert. In den folgenden zwei Jahrhunderten stagnierte die Entwicklung und wasserbauliche Eingriffe an der Unteren Havel beschränkten sich auf die Mühlenanlagen (u.a. in Rathenow). Durch den Schleusenbau kam es v.a. in Rathenow zu deutlichen Eingriffen in das Gewässernetz, so sind von den vier in Rathenow bestehenden Havelarmen nach DRIESCHER (2003: 60; erste urkundlich erwähnte Schleuse 1561 vor dem Mühlentor als Kesselschleuse angelegt, später Neubau einer Schleuse weiter westlich zwischen der Neuen Lohmühle und der Hohen Arche, 1732 Schleusenstandort abermals an den jetzigen Schleusen-Kanal verlegt) mindestens zwei durch den Menschen geschaffen.

Ein weiterer bedeutender Schritt zur Verminderung der Hochwassergefahr war 1771-1772 die Verlegung der Havelmündung durch den Bau eines Trennungsdeiches zwischen Elbe und Havel im Anschluss an den alten Jerichower Elbedeich. Dadurch wurde der Rückstau punkt der Elbe um 8 km elbabwärts verlegt und die Rückstauhöhe entsprechend dem Gefälle der Elbe um 1,3 m verringert (DRIESCHER 2003: 68). In der Folge wurden große Bruchwälder gerodet und in Grünland umgewandelt. Außerdem konnten Teile der Ackerwirtschaft aus den bisher u. a. zum Buchweizenanbau genutzten Sanderflächen und Weiden in die Niederungen verlagert werden. Die Havelwiesen wurden bis zum Ende des 19. Jahrhunderts vorrangig zur Heugewinnung genutzt.

Weitere kleinere Regulierungsmaßnahmen erfolgten ab den 1830er Jahren (nach GUDERMANN 2000: 346):

- Begradigungen der Havelwindungen bei Bahnitz und Döberitz sowie Verbau von Seitenarmen und Schlenken,
- 1832 und 1834: Beseitigung von Untiefen in der Havel und Räumung der in die Havel fließenden Gräben,

- Deich am rechten Ufer der Elbe zwischen Elbe und Havel um ca. 750 m verlängert,
- Quitzöbelscher Deich am rechten Ufer der Mündung zurückverlegt und Mündung verengt,
- Havelbett an einigen Stellen zwischen Rathenow und Havelberg vertieft und
- 1862 – 1864: Verlegung der Havelmündung um 1,5 km abwärts.

Die für die Bewohner der Niederungsgebiete existenzbedrohende Hochwassergefahr war aber durch diese Maßnahmen auch im 19. Jahrhundert noch nicht gebannt. KRABBE (1939, zit. in GUDERMANN 2000: 340) gibt die Überschwemmungsfläche bei Elbhochwasser im Havelland mit 34.000 ha an. ROEDER (1878, zit. in GUDERMANN 2000: 337) führt als außergewöhnliche Hochwasserjahre 1566, 1595, 1653, 1709, 1771, 1830, 1834, 1838, 1845, 1846, 1850 und 1855 an. So suchte 1855 nach Deichbrüchen eine gewaltige Flut die untere Havelniederung heim. Durch driftende Eisschollen, die auf der Hochwasserwelle gegen den Havelstrom schwammen, entstanden an Scheunen und Häusern in Havelberg und Vehlgest riesige Schäden.

Die Forderung der Betroffenen nach einer Verlegung der Havelmündung durch den Bau eines Vorfluters parallel zur Elbe bis nach Wittenberge wurde daher erneut erhoben. Damit hätte man die Rückstauhöhe in der Havelniederung derart gesenkt, dass Hochwasser in dieser Region beherrschbar geworden wären. Doch der Widerstand der Elbeanlieger, die den Verlust des großen Retentionsraumes befürchteten, und ständig knappe Staatskassen ließen diese Pläne nicht zur Verwirklichung gelangen. Ein wirtschaftlicher Aspekt war schließlich der Anlass, einen Havelausbau in Angriff zu nehmen. Die damalige Flussmorphologie der unteren Havel behinderte einen nachhaltigen Aufschwung des Schiffsverkehrs auf dieser Wasserstraße. Große Schiffseinheiten konnten in dem schmalen und stark gekrümmten Fluss nur schlecht manövrieren. Ferner wurde bis zur Jahrhundertwende die Schifffahrt durch die extrem schwankenden Wasserstände behindert. Zur Hochwasserzeiten war die Navigation schwierig, und zu Niedrigwasserzeiten kam der Verkehr wegen zu geringer Tauchtiefen oft zum Erliegen. Die Versorgung Berlins, der schnell wachsende Großstadt, war jedoch in immer stärkerem Maße auf die Havel als Handels- und Transportweg angewiesen.

Eine erste zusammenhängende Regulierung im Interesse der Schifffahrt erfolgte von 1875 bis 1881 (DRIESCHER 2003: 60). Es wurden Durchstiche von Flusschlingen hergestellt und das Flussbett vertieft. So kam es zur Abtrennung einzelner Havelabschnitte und Bildung von Altwasserarmen. Von 1897 bis 1902 wurden von Rathenow bis zur Havelmündung neue Bühnen errichtet und die bestehenden tiefer gelegt. Außerdem errichtete man Deckwerke und beseitigte einige Krümmungen. Da mit dem Ausbau im Sommer ein übermäßig starker Abfluss eintreten konnte, war der Einbau von Staustufen notwendig. So wurden in der Folge weitere Maßnahmen durchgeführt:

- 1906 – 1909: Verbreiterung der Havel zwischen Pritzerbe und Havelberg, Schleuse in Garz vollendet
- 1907: Beginn Bau von Schleuse und Wehr bei Bahnitz
- 1908: Beginn der Arbeiten am Durchstich bei Warnau, für den Warnauer Vorfluter und den Molkenberger Stichgraben
- Bis 1912 erfolgte auch der Ausbau der Staustufen Rathenow und Grütz.

Die Staustufen und die Querprofilaufweitung sollten nach Meinung des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes auch einen positiven Effekt auf die Minderung von Hochwassern bewirken. Aus heutiger Sicht stellen sich diese Maßnahmen so dar, dass eine Verlegung der Havelmündung wahrscheinlich aus finanziellen Gründen nicht in Betracht kam. Deshalb beschäftigte sich ein beträchtlicher Teil des Projektes auch intensiv mit der Entkräftung von Argumenten, die die Verlegung der Havelmündung als einzig wirksame Lösung gegen Hochwasser nannten.

Doch das für die Havelanwohner verheerende Hochwasser von 1926/27 (nach WEIßE 2003: ca. 25 km Reichweite mit einem Wasservolumen von etwa 500 Mio. m<sup>3</sup>) zeigte deutlich, dass

die 1906-1912 vorgenommenen Maßnahmen zum Havelausbau nichts an der eigentlichen Ursache für die Überschwemmungskatastrophen geändert hatten. Der Rückstau der Elbe ins Haveltal wirkte nach wie vor. Aufgrund der gewaltigen Schäden des genannten Hochwassers, bei dem landwirtschaftliche Nutzflächen zum Teil zwei Jahre lang ständig überschwemmt blieb, wurde nun endgültig der Beschluss zur Verlegung der Havelmündung gefasst, da alle bisher durchgeführten Maßnahmen zu keiner grundlegenden Veränderung der hydrologischen Situation geführt hatten. Außerdem wurde eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, die nur mit einem wirksamen Hochwasserschutz einhergehen konnte, für viele Landwirte lebensnotwendig, da sich ihre wirtschaftliche Lage in den 20er Jahren durch den sinkenden Bedarf an Heu bei den Proviantämtern des alten Preußischen Heeres und den Droschkenunternehmen in Potsdam und Berlin zusehends verschlechterte.

Im Frühjahr 1927 wurden die Vorarbeiten zu „Sicherung der Unteren Havel gegen Hochwasserschäden“ seitens der zuständigen Ortsbehörden, der Reichswasserstraßenverwaltung und der preußischen Kulturbauverwaltung in Angriff genommen. Ab dem Jahre 1931 begannen die Arbeiten zur Verlegung der Havelmündung in 4 Ausbaustufen mit dem Bau der Schleuse Havelberg. Ziel der Arbeiten war der vollständige Abschluss der Havelniederung gegen das Einfließen von Elbewasser, was mit der Inbetriebnahme des Wehres Quitzöbel im Jahr 1937 erreicht wurde. Mit dem Bau des rund 7 km langen Gnevsdorfer Vorfluters sollte eine weitere Verlegung des Rückstaupunktes abwärts erreicht werden. Die kriegsvorbereitenden Aktivitäten des Deutschen Reiches unterbrachen die Arbeiten an der Verlegung der Havelmündung erst einmal. Nach dem 2. Weltkrieg nahm man diese wieder auf und führte sie 1954 mit der Fertigstellung der Wehre Neuwerben und Gnevsdorf zu Ende.

Durch den Ausbau der Unteren Havel und die Verlegung der Havelmündung wurde das Überschwemmungsgebiet von 32.000 ha auf 22.000 ha reduziert (SCHNEIDER 1962, zit. in GUDERMANN 2000: 376). Durch Deichbauten in den 1960er Jahren verringerte sich die Überflutungsfläche weiter auf 8.500 ha.

Das Wehr Gnevsdorf an der Mündung des gleichnamigen Vorfluters in die Elbe dient zur Haltung des Sommerstaus, während das Einlasswehr Neuwerben entsprechend einer Hochwasserschutzkonzeption bei Extremhochwasser die Hochwasserspitze der Elbe in die Havelniederung einleiten soll. Beim Hochwasser von 1954 stand man kurz vor einer Flutung der Polder. Dies erfolgte bisher erstmalig beim Elbhochwasser im Sommer 2002 durch die Öffnung des Wehres Neuwerben. Eine bundesländerübergreifende Vereinbarung wurde jedoch erst Jahre später abgeschlossen. Details sind dem gemeinsamen Gutachten der Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt zur Flutung der Havelniederung bei Hochwasserereignissen (größer HQ100) (WASY et al. 2007) zu entnehmen. Im Juni 2013 erfolgte dann erneut eine Flutung der Havel zur Entlastung der Elbeniederung.

Mit der zuletzt genannten Aufgabe verbunden ist auch die ab Ende der 60er Jahre durchgeführte Komplexmelioration „Untere Havel-Dosse“. Dabei kam es neben der fast vollständigen Neuanlage bzw. dem Umbau des alten Grabensystems zur Einpolderung weiter Teile der Havelniederung. Neben der Schaffung eines Flutungspolders war das die Grundlage für eine intensive landwirtschaftliche Produktion. Ende der 80er Jahre wurden die Meliorationsmaßnahmen in der Havelniederung abgeschlossen. Dies gilt ebenso für sämtliche Zuflüsse, die im Rahmen des GEK Havel behandelt werden.

### **2.1.6 Eintiefung, Linienführung, Sinuositätsgrad, Anastomosen**

Die Havel ist als LAWA-Typ 20 „Sandgeprägte Ströme“ ausgewiesen (POTTGIEßER & STEINHÄUSER 2008) und in morphologischer Hinsicht durch ein gewundenes bis mäandrierendes Einbett- bzw. verzweigte Mehrbettgerinne in sehr breiten, flachen Auen (über 300 m) mit einem geringen Talbodengefälle von 0,07 ‰ bis 1,0 ‰ gekennzeichnet. Bezeichnend sind für diese Fließgewässer besonders großräumige Stromverlagerungen mit Stromaufspaltungen, so dass zu den natürlichen Sohlstrukturen Gewässerbänke, Inseln, Kolke und Tiefrinnen zählen. Das vorhandene Querprofil ist vorherrschend breit und flach; häufig werden Furten ausgebildet. Das Strömungsbild wirkt überwiegend langsam fließend.

Der Typbeschreibung von KOENZEN (2005) für die „gefällearme teilmineralisch-organisch geprägte Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“ können folgende Merkmale entnommen werden, die sich durch aktuelle Daten und historischen Quellen der Unteren Havelniederung verifizieren lassen:

- Windungsgrad des Flusses: mäandrierend bis stark mäandrierend,
- Lauftyp: unverzweigt oder anastomosierend (an der Havel überwiegend anastomosierend – Mehrbettgerinne, aber auch nebengerinnereich, z. B. ehemals Hochflutrinnen zwischen Elbe und Havel und Flutrinnen zwischen Havelschleifen),
- pluviales Niederschlags-Abfluss-Regime mit regelmäßigen Wintermaxima und Sommerminima des Durchflusses,
- insgesamt vergleichsweise ausgeglichene Abflussdynamik bei geringem Wasserdargebot,
- lange bis sehr lange Überflutungsdauern,
- hohe bis sehr hohe Grundwasserstände bei geringer Amplitude,
- insgesamt eine dynamische bzw. ausgeprägte Hydromorphodynamik,
- Formenschatz der Aue: zahlreiche Altwässer durch Laufabschnürungen, viele bis sehr viele, z. T. temporäre Stillgewässer, Altwässer häufig mit Anschluss ans Fließgewässer, unterschiedliche Verlandungsstadien, ausgeprägte Flutrinnen, flache Uferwälle, Terrassen- und Dünenbildungen.

Die weiteren natürlichen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind dem LAWA-Typ 19 „Kleine Niederungfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ zugeordnet. Diese zeichnen sich durch einen äußerst gefällearmen, geschwungenen bis mäandrierenden Verlauf in breiten Fluss- oder Stromtälern aus (POTTGIEßER & STEINHÄUSER 2008).

Die anthropogenen Eingriffe in das Gewässersystem sind deutlich erkennbar durch z. B: umfangreiche Deichanlagen, die Stauregulierung, Querschnittsaufweitung, Begradigung und Abtrennung von Mäandern. Die Nutzung der Unteren Havel als Wasserstraße war Anlass für umfangreiche Baggerungen zur Gewährleistung der Sicherheit in der Fahrrinne und zur streckenweise massiven Ufersicherung (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

## **2.2 Schutzkategorien**

### **2.2.1 Wasserschutzgebiete**

Zum Schutz der öffentlichen Wasserversorgung sind im Land Brandenburg gegenwärtig ca. 540 Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Mit einer Fläche von 1.554 km<sup>2</sup> nehmen sie 5,3 % der Landesfläche ein. Fast alle gegenwärtig bestehenden Wasserschutzgebiete wurden durch Beschlüsse der Kreis- und Bezirkstage der DDR festgesetzt. Sie gelten gemäß § 15 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) als Rechtsverordnung fort, bis sie gemäß § 15 Abs. 1 BbgWG durch eine andere Rechtsverordnung neu festgesetzt oder aufgehoben werden. Weil viele dieser alten Wasserschutzgebiete heute nicht mehr den fachlichen und juristischen Anforderungen entsprechen, erfolgen zahlreiche Überarbeitungen und anschließende Neufestsetzungen (LUGV 2011b).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die im GEK-Gebiet vorhandenen Wasserschutzgebiete. Insgesamt gibt es nur 2 Wasserschutzgebiete (Steckelsdorf und Premnitz) mit ihren verschiedenen Schutzzonen die vollständig im GEK-Gesamtuntersuchungsgebiet liegen (siehe Anlagen Karte 2-3).

Tabelle 6: Wasserschutzgebiete im GEK-Gebiet

WSG-Name	Schutzzone	Festsetzung vom	Festsetzung durch	Landkreis	Fläche in m <sup>2</sup>	WSG-ID
Steckelsdorf	Zone I	26.06.1986	Rathenow	Havelland	53049	3537
Steckelsdorf	Zone II	26.06.1986	Rathenow	Havelland	580232	3537
Steckelsdorf	Zone III	26.06.1986	Rathenow	Havelland	17644023	3537
Rathenow	Zone III	11.04.1974	Rathenow	Havelland	Teilbereich	3536
Premnitz (Königshütte)	Zone I	14.03.1974	Rathenow	Havelland	123743	3519
Premnitz (Königshütte)	Zone II	14.03.1974	Rathenow	Havelland	707357	3519
Premnitz (Königshütte)	Zone III	14.03.1974	Rathenow	Havelland	18643361	3519
Pritzerbe	Zone I	30.07.1980	Brandenburg	Potsdam-Mittelmark	29527	2842
Pritzerbe	Zone II	30.07.1980	Brandenburg	Potsdam-Mittelmark	1743593	2842
Pritzerbe	Zone III	30.07.1980	Brandenburg	Potsdam-Mittelmark	Teilbereich	2842
Milow	Zone I	28.08.1985	Rathenow	Havelland	712	3520
Milow	Zone I	28.08.1985	Rathenow	Havelland	706	3520
Milow	Zone I	28.08.1985	Rathenow	Havelland	707	3520
Milow	Zone I	28.08.1985	Rathenow	Havelland	707	3520
Milow	Zone I	28.08.1985	Rathenow	Havelland	708	3520
Milow	Zone I	28.08.1985	Rathenow	Havelland	708	3520
Milow	Zone II	28.08.1985	Rathenow	Havelland	Teilbereich	3520
Milow	Zone III	28.08.1985	Rathenow	Havelland	Teilbereich	3520
Wasserwerk Kaltenhausen	Zone I	23.10.1974	Brandenburg	Stadt Brandenburg	Teilbereich	1101
Wasserwerk Kaltenhausen	Zone I	23.10.1974	Brandenburg	Stadt Brandenburg	Teilbereich	1101
Wasserwerk Kaltenhausen	Zone II	23.10.1974	Brandenburg	Stadt Brandenburg	Teilbereich	1101
Wasserwerk Kaltenhausen	Zone III	23.10.1974	Brandenburg	Stadt Brandenburg	Teilbereich	1101

## 2.2.2 Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Am 18. September 2007 hat der Rat der Umweltminister die „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ verabschiedet. Ziel dieser Europäischen Hochwasserrichtlinie (HW-RL) ist es, die Gefahren, die Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das kulturelle Erbe sowie die wirtschaftliche Betätigung ausübt, zu verringern und das Management im Umgang mit den Hochwassergefahren zu verbessern.

Die HW-RL fordert die Mitgliedsstaaten auf, bis 2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vorzunehmen, um die überschwemmungsgefährdeten Flusseinzugsgebiete und die dazugehörigen Küstenbereiche zu identifizieren. Bis 2013 müssen für diese Bereiche Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten und schließlich bis 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet werden.

Die Regelungsinhalte und Instrumente der HW-RL beschreibt Löw (2007):

1. Die Mitgliedsstaaten müssen auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos bis zum 22.12.2011 vornehmen und abschließen (dieses ist spätestens 2018 sowie danach alle sechs Jahre zu überprüfen). Dies betrifft Gebiete für die „ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird“. Damit sind entsprechend der deutschen Terminologie die rechtlich festgesetzten „Überschwemmungsgebiete“ entsprechend § 31b WHG angesprochen, die vergleichsweise regelmäßig überschwemmt werden (Hochwasser größerer Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. mit kleinerem Wiederkehrintervall).
2. Für Gebiete mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko und Hochwasser mit niedriger bis hoher Wiederkehrwahrscheinlichkeit sollen Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten entwickelt werden. In den Karten sind das Ausmaß der Überflutung, die Wassertiefe bzw. der Wasserstand sowie ggf. Fließgeschwindigkeit bzw. relevanter Wasserabfluss anzugeben. Zudem sind die potenziell nachteiligen Auswirkungen für Szenarien anzugeben. Hierzu zählen: die Anzahl der potenziell betroffenen Bewohner, die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet und mögliche Umweltschäden sowie optional weitere Angaben (z. B. Sedimentverlagerung oder bedeutsame potenzielle Verschmutzungen). Diese Karten sind bis spätestens zum 22.12.2013 zu erstellen (und sind spätestens 2019 sowie danach alle 6 Jahre zu überprüfen).
3. Es sind auf der Ebene der Flussgebietseinheiten Hochwasserrisikomanagementpläne zu erstellen, die das erforderliche Schutzniveau definieren sowie die dafür erforderlichen Maßnahmen darstellen. Diese Planungen sind bis spätestens zum 22.12.2015 zu erstellen (und sind spätestens 2021 sowie danach alle 6 Jahre zu überprüfen).

In Deutschland wird aktuell die Strategie verfolgt, die sich aus dem Artikelgesetz bzw. dem WHG und der HW-RL ergebenden neuen Aufgaben mit den ohnehin laufenden Hochwasserschutzaktivitäten, wie z. B. der Aufstellung von Hochwasserschutzkonzepten, zu verbinden (Löw 2007).

Gemäß § 95 BbgWG und § 96 WG LSA ist der Hochwasserschutz Aufgabe der betroffenen Bundesländer. Sie haben die im § 32 WHG genannten Überschwemmungsgebiete festzulegen und alle Maßnahmen zu treffen, die den schadlosen Abfluss von Hochwasser sichern. Im vorliegenden Fall entstehen Extremhochwasser in der Regel nicht durch den Eigenabfluss der Havel, sondern durch den Rückstau der Elbe in die Untere Havelniederung bzw. bei einer gezielten Flutung zur Entlastung der Elbe bei einem Extremhochwasser.

Zwischen Rathenow und Pritzerbe bilden, wie in der Wasserwirtschaft üblich, die berechneten Wahrscheinlichkeitswerte für ein Hochwasser mit 100-jährigem Wiederkehrintervall die Grundlage der Betrachtung. Der Wirkungsraum bezüglich des kommunalen Hochwasserschutzes wird deshalb für alle Flächen festgelegt, die bezüglich der Geländehöhe unterhalb der oben genannten maximalen Flutungshöhen liegen. Dieser Wirkungsraum ist somit mit dem flächennutzungsrelevanten Raum in der Ausdehnung nahezu identisch (siehe Abbildung 4).

In der Karte 2-4 werden die Überschwemmungsflächen für verschiedene Wiederkehrintervalle (HQ<sub>10</sub> bis HQ<sub>200</sub>) für das gesamte GEK-Gebiet graphisch dargestellt.

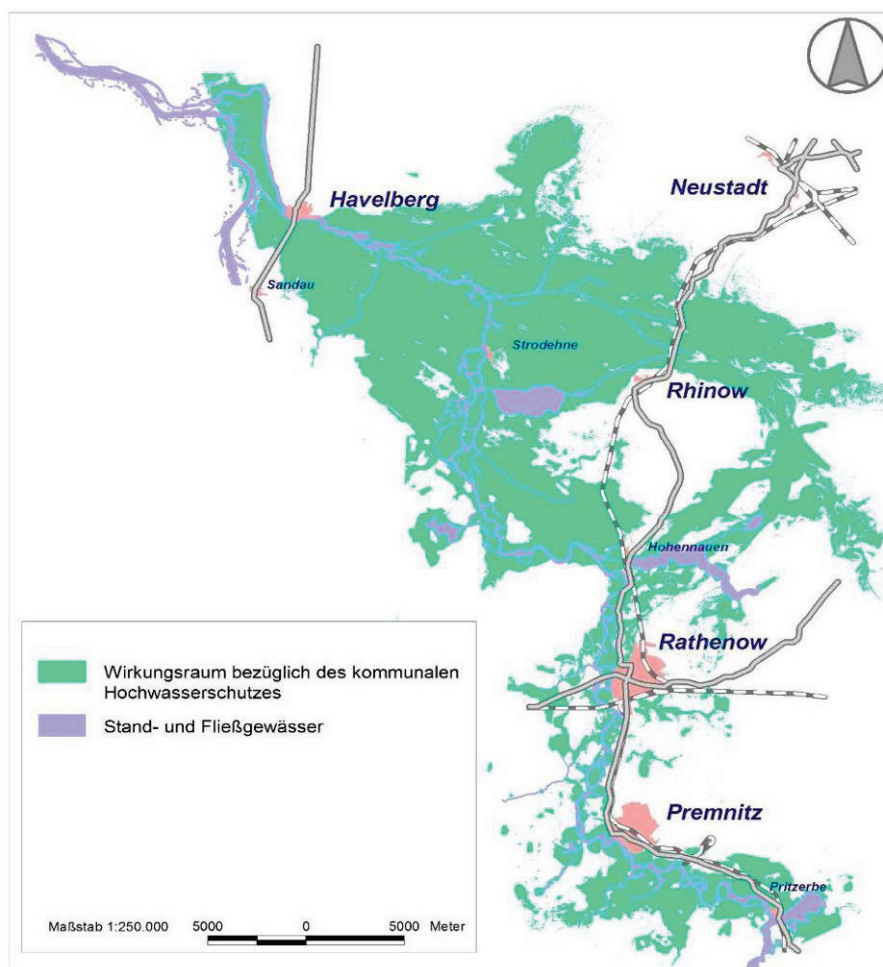


Abbildung 4: Wirkungsraum bezüglich des kommunalen Hochwasserschutzes (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009)

Die hochwasserbeeinflussten Bereiche entlang der Unteren Havel, luftseitig der Havelhauptdeiche, sind nahezu komplett gepoldert. Die Kronenhöhen der Deiche sind in der Regel für den Schutz vor Hochwässern mit 18-jährigem oder 100-jährigem Wiederkehrintervall bemessen. Auch wenn nicht alle Polder als solche bewirtschaftet werden, sind diese Flächen von der direkten Überflutung abgekoppelt. Bei nicht einsetzendem Schöpfwerksbetrieb findet jedoch relativ kurzfristig eine Vernässung der Tiefpolderflächen durch den Rückstau im Grundwasser statt.

Vorranggebiete des Hochwasserschutzes im GEK-Gebiet sind festgesetzte Überschwemmungsgebiete nach § 100 BbgWG für die Hochwasserereignisse  $HW_{100}$ ,  $HW_{10}$  und  $HW_2$ . Diese befinden sich überwiegend in der Unteren Havelniederung. Die Überschwemmungsgebiete sind in Teilbereichen gleichzeitig Polderflächen (Abbildung 5). Im Staatsvertrag (HavelPoldFlutStVtr, 2008) ist geregelt, dass die Polder 1 bis 6 bei extremen Hochwasserabflüssen in der Elbe zu deren Entlastung geflutet werden können. Die Polder 7 bis 10 sind allerdings keine Flutungspolder gemäß dem aktuellen Staatsvertrag.

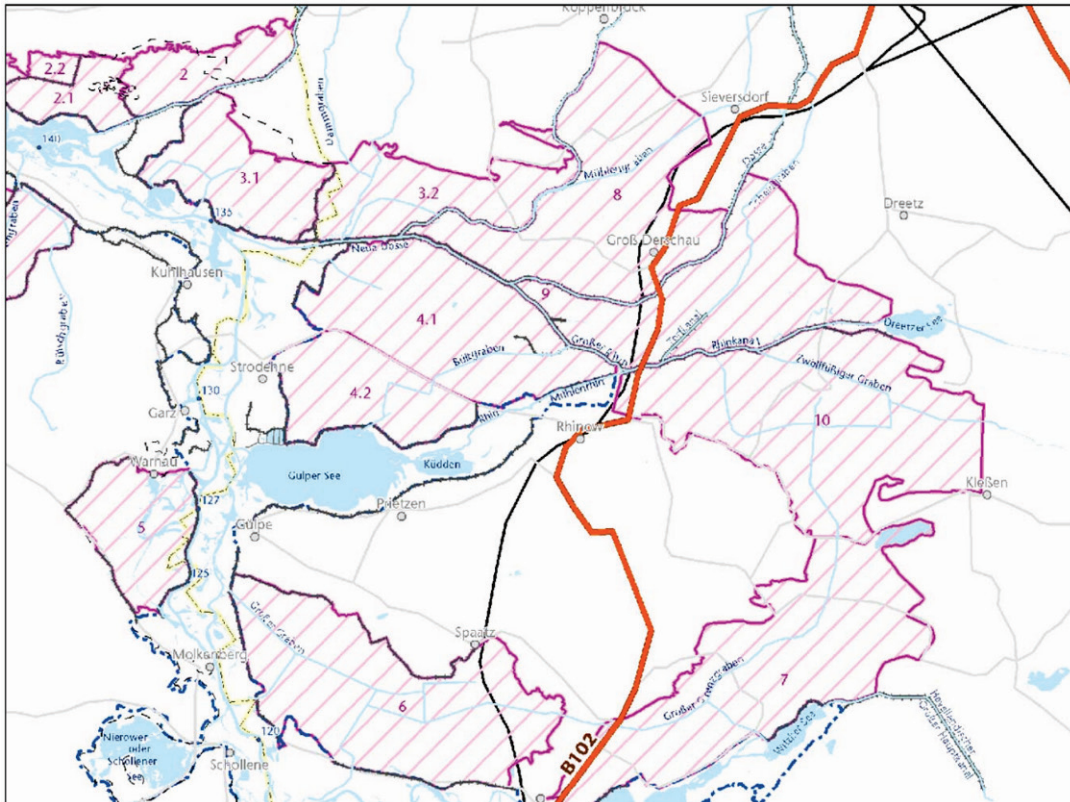


Abbildung 5: Polder zur Flutung der Havelniederung bei Hochwasser (aus KADEN et al. 2008: 33)

Im GEK-Gebiet befinden sich hochwassergeneigte Gewässer im Sinne der „Verordnung zur Bestimmung hochwassergeneigter Gewässer und Gewässerabschnitte“ vom 17.12.2009 (VO 2009). In der folgenden Tabelle 7 sind die hochwassergeneigten Gewässer genannt, die im Sinne der EU-WRRL und des GEK berichtspflichtig sind. Weitere hochwassergeneigte, jedoch nicht berichtspflichtige Gewässer sind Grützer Vorfluter, Plauer Grenzgraben, Schlagenthiner Scheidgraben und Rathenower Stremme.

Für die hochwassergeneigten Gewässer und Gewässerabschnitte werden nach Vorliegen der hydraulischen Berechnungsergebnisse durch das LUGV in den nächsten Jahren Überschwemmungsgebiete für HQ<sub>100</sub> (neu) festgesetzt.

Tabelle 7: Berichtspflichtige hochwassergeneigte Gewässer und Gewässerabschnitte im GEK-Gebiet

Gewässer	Abschnitt von	Abschnitt bis	Gew.-km von	Gew.-km bis
Havel	Mündung in die Elbe	Landesgrenze ST	0,0	7,9
Havel	Zufluss Alte Dosse	Landesgrenze ST	32,1	40,6
Havel	Landesgrenze ST	GEK-Grenze	ab 47,8	-
Pelzgraben	Mündung in die Havel	Wehr 31	0,0	1,8
Schlagenthiner Königsgraben	Mündung in die Havel	Landesgrenze ST	0,0	5,1
Hauptstremme	Mündung in die Havel	Landesgrenze ST	0,0	5,9
Königsgraben	Mündung in die Havel	Landesgrenze ST	0,0	12,5
Zahngraben	Mündung in die Havel	Heidefeld	0,0	2,3
Körgraben	Mündung in den Stadtkanal Rathenow	Wolzensee	0,0	2,1
Schliepengraben	Mündung in die Havel	Buckower See	0,0	4,1



### 2.2.3 Natura 2000-Gebiete, FFH-Arten, Erhaltungsziele

Durch die Zugehörigkeit Deutschlands zur Europäischen Gemeinschaft kommt zu den allgemein bekannten Schutzkategorien eine weitere Schutzkategorie hinzu. Diese basiert für den Naturschutz auf zwei Richtlinien:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006
- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, Kodifizierte Fassung.

Diese Richtlinien bilden gemeinsam die rechtliche Grundlage für ein europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000, mit dem die Mitgliedsstaaten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa beitragen wollen. Sie müssen zu ihrer Umsetzung in die jeweilige nationale Gesetzgebung übernommen werden. Die Natura 2000-Gebiete müssen den Fortbestand oder ggf. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten. Das Netz Natura 2000 umfasst auch die auf Grund der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete (SPA).

Das Netz Natura 2000 besteht daher aus:

- Besonderen Schutzgebieten mit Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (SAC),
- Besonderen Schutzgebieten mit Arten nach Anhang II der FFH-RL (SAC) und
- Besonderen Schutzgebieten mit Arten nach Anhang I bzw. Art. 4(2) der Vogelschutz-RL (SPA).

Wenn, in Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000), Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) bei der Erarbeitung eines GEK territorial betroffen sind, müssen die abgeleiteten Maßnahmen des GEKs im Sinne der Aufrechterhaltung des kohärenten Netzes Natura-2000 auf ihre FFH-Verträglichkeit hin geprüft werden. Die vorgesehenen Maßnahmen dürfen zu keinen signifikanten Beeinträchtigungen von entsprechenden Arten und/oder Lebensräumen führen, ihre FFH-Verträglichkeit ist nachzuweisen. Kommt diese Prüfung zum Ergebnis, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen bezüglich der Erhaltungsziele oder des Schutzzweckes führen kann, ist es unzulässig. In einer vorgeschalteten FFH-Vorprüfung wird deshalb gemäß § 34 BNatSchG abgeschätzt, ob ein Vorhaben überhaupt eine FFH-Verträglichkeitsprüfung auslösen kann. Dabei ist überschlägig zu klären, ob:

- ein prüfungsrelevantes Natura 2000-Gebiet betroffen ist und
- eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzziele vorliegt.

Ziel der FFH-Vorprüfung ist somit die Feststellung, ob solche Beeinträchtigungen entweder offensichtlich auszuschließen sind (Prüfung entfällt) oder das bei deren Vorliegen eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Dazu sind Kenntnisse der Lebensraumtypen sowie der Verbreitung und des Zustandes prioritärer Arten laut Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (2003) notwendig.

In der Karte 2-3 werden die Schutzgebiete im Untersuchungsraum dargestellt. In den Abbildungen 6, 7 und 8 Abbildung 6 erfolgen Übersichtsdarstellung für verschiedene Kategorien von Schutzgebieten.

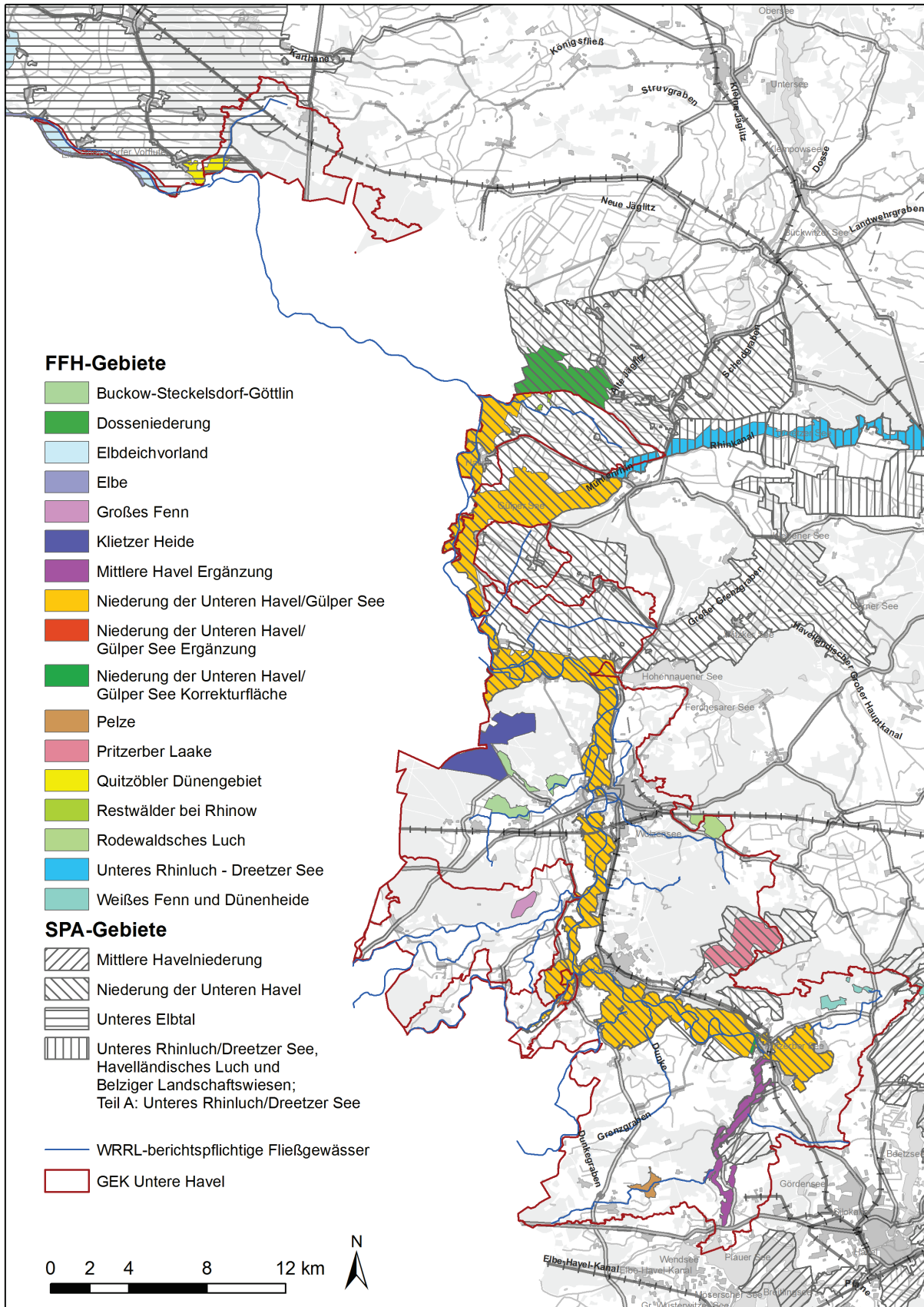


Abbildung 6: Im Untersuchungsgebiet vorhandene FFH- und SPA-Gebiete

## Fauna-Flora-Habitate (FFH-Gebiete)

Im Untersuchungsgebiet befinden sich 15 FFH-Gebiete. Eine Auflistung zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 8: FFH-Gebiete im Projektgebiet

FFH-Nr.	Natura-Nr.	FFH-Name
117	DE 3339-301	Niederung der Unteren Havel/Gölper See
535	DE 3239-302	Restwälder bei Rhinow
257	DE 3240-301	Unteres Rhinluch - Dreetzer See
453	DE 3339-303	Buckow-Steckelsdorf-Göttlin
574	DE 3339-304	Klietzer Heide
97	DE 3340-302	Rodewaldsches Luch
69	DE 3439-302	Großes Fenn
673	DE 3439-303	Niederung der Unteren Havel/Gölper See Ergänzung
118	DE 3440-301	Pritzerber Laake
739	DE 3440-305	Niederung der Unteren Havel/Gölper See Korrekturfläche
478	DE 3441-301	Weißes Fenn und Dünenheide
481	DE 3540-302	Pelze
655	DE 3542-305	Mittlere Havel Ergänzung
105	DE 3036-304	Elbdeichvorland
353	DE 3138-303	Quitzebeler Dünengebiet

Außerdem wird im Norden ein sehr kleiner Randbereich des FFH-Gebietes Dosseniederung mit angeschnitten. Aufgrund der sehr geringen Größe wird auf weitere Ausführungen zu diesem FFH-Gebiet verzichtet.

### FFH-Gebiet Niederung der Unteren Havel/Gölper See

Die Untere Havelniederung hat als naturnahe Fluss- und Auenlandschaft im nordostdeutschen Tiefland eine herausragende überregionale Bedeutung und bildet zusammen mit den angrenzenden Niederungen das größte zusammenhängende Feuchtgebiet im Binnenland des westlichen Mitteleuropas. Als Brutgebiet für vom Aussterben bedrohte Wiesenvogelarten, sowie Rast-, Nahrungs- und Überwinterungsgebiet für nordische Stelz-, Wat- und Wasservogelarten hat das Gebiet eine herausragende Bedeutung im mitteleuropäischen Raum (LUA 2007).

Gemäß BBK-Datenbank (2003 – 2007) und Standarddatenbogen sind folgende **Lebensraumtypen** (LRT) nach Anhang I FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet zu finden:

- 1340 - \* Salzwiesen im Binnenland (Entwicklungsfläche)
- 2310 - Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen
- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* [Dünen im Binnenland]

- 3130 - Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 3270 - Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.
- 6120 - \* Trockene, kalkreiche Sandrasen
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0 - Moorwälder
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 - Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

Im Rahmen der bisherigen Bearbeitung der FFH-Managementplanung (IHU 2011) hat sich gezeigt, dass die LRT 1340 und 2310 derzeit nicht im FFH-Gebiet ausgebildet sind.

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen:

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Ein Nachweis der Arten Großes Mausohr und Rotbauchunke gelang im Rahmen der bisherigen Bearbeitung der FFH-Managementplanung (IHU 2011) nicht. Zusätzlich wurde die Art Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) nachgewiesen.

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH -Richtlinie

### FFH-Gebiet Restwälder bei Rhinow

Das Schutzgebiet ist gemäß dem Steckbrief des BfN durch reliktdäre, auewaldartige Laubwaldinseln in der ausgedehnten Niederunglandschaft des unteren Rhinluchs gekennzeichnet.

Folgende **Lebensraumtypen** (LRT) nach Anhang I FFH-Richtlinie sind nach BBK-Datenbank (LUGV Stand 2007) im FFH-Gebiet Restwälder bei Rhinow vorhanden:

- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91F0 - Hartholzaewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen:

Laut Standarddatenbogen sind keine nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützende Arten für das FFH-Gebiet aufgeführt.

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen:

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH –Richtlinie.

### FFH-Gebiet Unteres Rhinluch - Dreetzer See

Das FFH-Gebiet Unteres Rhinluch – Dreetzer See befindet sich in der Niederunglandschaft der Havel. Es verbindet über den Gülper See das Tal der Unteren Havel mit dem Oberen Rhinluch und ist damit ein wichtiges Bindeglied zwischen der Elbtalau und dem Eberswalder Urstromtal. Das Untere Rhinluch entstand als Schmelzwasserabflussrinne der letzten Eiszeit. Geprägt ist das Gebiet durch den Rhin mitsamt seinen Altwässern und Auenwiesen sowie dem Dreetzer See, einem nährstoffreichen Flachwassersee mit ausgedehnten Verlandungszonen.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* [Dünen im Binnenland]
- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)

- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)

**Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen

- Eisvogel (*Alcedo atthis*)

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie
- Extensivierung, Nutzungseinschränkung, Wasserhaltung sichern, Totholz erhalten, Erhalt der ursprünglichen Wasserqualität, Uferschutz, Rückbau von Verbauungen an Fließgewässern, Anhebung des (Grund-) Wasserstandes

#### FFH-Gebiet Buckow-Steckelsdorf-Göttlin

Das Schutzgebiet umfasst gemäß BfN reich strukturierte Vegetationskomplexe im Verlandungsbereich eutropher Gewässer und in vermoorten glazialen Schmelzwasserrinnen und Kesseln. Es ist ein bemerkenswertes Vorkommen zahlreicher Tier- und Pflanzenarten zu verzeichnen.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 4030 - Trockene, europäische Heiden
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [*Stellario-Carpinetum*]
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0 - \* Moorwälder
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Ein Nachweis der Mopsfledermaus erfolgte im Rahmen der bisherigen Bearbeitung der FFH-Managementplanung (LPR 2011) nicht. Es wurden auch keine Daten ermittelt, die ein Vorkommen der Art im Gebiet belegen. Zusätzlich zu den aufgelisteten Arten wurden die Arten Schmale und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo angustior* und *V. moulinsiana*) nachgewiesen.

**Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen

- Große Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie
- Mahd, Beweidung mit Vieh

#### FFH-Gebiet Kietzer Heide

Bei der Kietzer Heide handelt es sich um ausgedehnte Heideflächen und Kiefernwälder auf dem Schollener Ländchen. Das Schutzgebiet wird militärisch genutzt und setzt sich im benachbarten Bundesland Sachsen-Anhalt fort.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- 2310 – Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (Dünen im Binnenland)
- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* [Dünen im Binnenland]
- 4030 - Trockene, europäische Heiden
- 6120 - \* Trockene, kalkreiche Sandrasen

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

Laut Standarddatenbogen sind keine nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützende Arten für das FFH-Gebiet aufgeführt.

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH -Richtlinie.

#### FFH-Gebiet Rodewaldsches Luch

Das Rodewaldsches Luch wird geprägt durch mehr als 60 ehemalige Torfstiche mit unterschiedlichen Verlandungsstadien, Großseggenvegetation sowie verschiedene grundwasser-nahe Waldformationen. Die Pflanzenwelt ist sehr artenreich. Das Luch stellt einen bemerkenswerten Lebensraum für Lurche und Reptilien, aber auch für zahlreiche Vogelarten dar. Entsprechend besitzt das Gebiet eine hohe Bedeutung im europäischen Netzwerk Natura 2000. Das Gebiet dient als Bindeglied des Biotopverbundes zwischen der Unteren Havelniederung und dem Havelländischen Luchgebieten Westbrandenburgs.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [*Stellario-Carpinetum*]
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0 - \* Moorwälder
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Im Rahmen der bisherigen Bearbeitung der FFH-Managementplanung (IHU 2011) hat sich gezeigt, dass die Ausweisung des LRT 91E0 nicht gerechtfertigt ist.

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Zusätzlich zur aufgelisteten Art erfolgte im Rahmen der Bearbeitung der Managementplanung der Nachweis des Fischotters (*Lutra lutra*) und des Eremiten (*Osmoderma eremita*).

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie

### FFH-Gebiet Großes Fenn

Das Große Fenn ist ein aus einem Toteisloch entstandenes Moorgebiet. Die vorhandenen Moorstadien erstrecken sich vom Niedermoor über Zwischenmoor bis zum Hochmoor. Auf den höher gelegenen Randbereichen des Fenns wachsen Kiefern- und Mischwald. Das Fenn beheimatet seltene, wildwachsende Pflanzen der Moorgesellschaften, wie z. B. Wollgras und Moosbeere (Lue 2007). Seine naturschutzfachliche Bedeutung und die Bedeutung innerhalb des Netzes Natura 2000 sind durch die verschiedenen Moorstadien und die damit verbundenen Lebensraumtypen begründet, die im Westen des Landes Brandenburg nur selten zu finden sind. Gleichzeitig stellt das Gebiet Lebensraum für seltene faunistische Arten dar.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0 - \* Moorwälder

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- Heldbock (*Cerambyx cerdo*)

Zum Heldbock liegen gemäß der bisherigen Bearbeitung der FFH-Managementplanung (LPR 2011) nur Altnachweise vor. Weitere Arten, die im Gebiet beobachtet wurden, sind Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Eremit (*Osmoderma eremita*) und Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).



#### **Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen

- Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie
- Rückbau von Meliorationseinrichtungen (u. a. Gräben) in Feuchtgebieten und Mooren, Anhebung des (Grund-) Wasserstandes, Wasserhaltung sichern

#### FFH-Gebiet Niederung der Unteren Havel/Gülper See Ergänzung

Das FFH-Gebiet Niederung der Unteren Havel/Gülper See Ergänzung befindet sich im westlichen Teil des Landkreises Havelland, südwestlich der Ortslage Milow. Es umfasst ausschließlich Teile des Milower Berges, vor allem die Kuppe und verschiedene Böschungsgebiete. Die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes und die Bedeutung innerhalb des Netzes Natura 2000 sind durch die wertvollen Trockenrasen und die Laubwälder begründet.

Folgende **Lebensraumtypen** nach Anhang I FFH-Richtlinie sind nach BBK-Datenbank (LUGV Stand 2007) im FFH-Gebiet Restwälder bei Rhinow vorhanden:

- 6240 - Subpannonische Steppen-Trockenrasen [*Festucetalia vallesiacae*]
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

#### **Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen:

Laut Standarddatenbogen sind keine nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützende Arten für das FFH-Gebiet aufgeführt.

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen:

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie.

#### FFH-Gebiet Pritzerber Laake

Die Bedeutung des Gebietes für den Naturschutz folgt aus seiner besonderen geologischen Entwicklung und seiner Nutzungsgeschichte. Die Pritzerber Laake wurde spätglazial als Schmelzwasserabflussbahn angelegt und holozän als Hochflutrinne von Elbehochwassern überformt. Zahlreiche Biotope befinden sich in unterschiedlichsten Sukzessionsstadien, die von Grünlandbrachen über Riede, Röhrichte, Gebüschformationen bis zu Vorwäldern reichen. In seiner Komplexität kommt der Pritzerber Laake überdies eine überregional wichtige Bindegliedfunktion für den Biotopverbund zwischen der Havelniederung und den weiträumig strukturarmen Biotopen des Havelländischen und Rhinluchs sowie den Waldgebieten der havelländischen Heiden zu.

#### **LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 6230 - Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [*Stellario-Carpinetum*]
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0 - \* Moorwälder
- 91D1 - \* Birken-Moorwald
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 - Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Außerdem wurde im Rahmen der Bearbeitung der Managementplanung der Nachweis der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) erbracht.

**Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen

- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie
- Förderung vorhandener Naturverjüngung, Aushieb gesellschaftsfremder oder nicht standortsgerechter Gehölze, Schutz vor Wildverbiss

FFH-Gebiet Niederung der Unteren Havel/Gölper See Korrekturfläche

Das FFH-Gebiet umfasst einen schmalen Streifen in Nord-Süd-Ausrichtung und beinhaltet einen kurzen Abschnitt der Havel und deren angrenzender Strukturen. Im Rahmen der Ausweisung des FFH-Gebietes Untere Havel/Gölper See wurde es nicht mit einbezogen, obwohl dieses Schutzgebiet sowohl im Osten als auch im Westen an die Korrekturfläche angrenzt. Obwohl die Korrekturfläche relativ klein ist, kommt ihr die gleiche Bedeutung wie die der angrenzenden Flächen zu.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 3270 - Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Der im Standarddatenbogen aufgelistete LRT 3260 kommt im FFH-Gebiet nicht vor.

#### **Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH -Richtlinie

#### FFH-Gebiet Weißes Fenn und Dünenheide

Bei dem Heidekomplex handelt es sich laut Steckbrief des BfN (BfN 2012) um einen Binnendünenkomplex mit großen offenen Abschnitten und ausgedehnten *Corynephorus*-Fluren und Flechtenrasen sowie Flechten-Kiefernwäldern. Das FFH-Gebiet setzt sich aus fünf Teilgebieten zusammen, von denen drei innerhalb des Planungsgebietes des GEK liegen (Weißes Fenn, Feuchtbereich nordwestlich des Weißen Fenns und Heidekomplex westlich von Marzahne).

#### **LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach BBK-Datenbank

- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* [Dünen im Binnenland]
- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7140 - Übergangs- und Schwinggrasmoore
- 91D0 - \* Moorwälder
- 91D1 - \* Birken-Moorwald
- 91T0 - Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

#### **Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Eine weitere Art des Anhangs II wurde im Gebiet beobachtet Es handelt sich um die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen:

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie
- Entbuschung, Pflege von Mager- und Trockenrasen, offenen Sandflächen, Mooren, Auflichtung zugunsten der Bodenvegetation, Rückbau von Meliorationseinrichtungen

### FFH-Gebiet Pelze

Das FFH-Gebiet Pelze wird gemäß dem Steckbrief des BfN von einem Moorwaldkomplex mit eingelagerten offenen Schwingmoorabschnitten und angrenzenden Feuchtwiesen, Staudenfluren und mesophilen Laubmischwäldern gebildet.

Gemäß Standarddatenbogen sind folgende **Lebensraumtypen** im FFH-Gebiet zu finden:

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [*Stellario-Carpinetum*]
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH –Richtlinie
- Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft fördern, pflegen, Totholz erhalten, Mischungsregulierung zugunsten der standortgerechten und heimischen Baumarten

### FFH-Gebiet Mittlere Havel Ergänzung

Entsprechend den Ausführungen des Steckbriefes des BfN ist das FFH-Gebiet ein reich strukturiertes Flusssystem der mittleren Havel. Es schließt ausgedehnte Röhrzonen mit typischer Ausstattung, Pfeifengras- und Brenndoldenwiesen, Trockenrasen sowie Hochstaudenfluren mit naturraumtypischem Arteninventar mit ein.

**LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6120 - \* Trockene, kalkreiche Sandrasen
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

**Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

- Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Kriechender Sellerie (*Apium repens*)

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH -Richtlinie

#### FFH-Gebiet Elbdeichvorland

Laut Steckbrief des BfN (BfN 2012) weist das Schutzgebiet ausgedehntes Auengrünland sowie auf höher gelegenen, selten überschwemmten Flächen eingestreute Glatthaferwiesen auf. Außerdem sind in dem von den Hochwasserereignissen der Elbe geprägten Gebiet Hochstaudenfluren, Röhrichte, Auwaldreste und bei sinkendem Wasserstand einjährige Schlammfluren vorhanden. Innerhalb des Planungsgebietes des GEK liegt nur ein Teil des FFH-Gebietes.

#### **LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* [Dünen im Binnenland]
- 3270 - Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.
- 6120 - \* Trockene, kalkreiche Sandrasen
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91E0 - \* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 - Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

#### **Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*)

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen:

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie
- Auenentwicklung

### FFH-Gebiet Quitzöbler Dünengebiet

Im FFH-Gebiet ist gemäß dem Steckbrief des BfN (BfN 2012) ein Mosaik aus offenen, weitgehend vegetationsfreien Sandflächen, Sandtrockenrasen, Kieferngehölzen und bodensaurer Eichenwäldern vorhanden. Außerdem befinden sich in tiefliegenden Flächen mehrere nährstoffarme Stillgewässer Innerhalb des Planungsgebietes des GEK liegt nur der östliche Teil des FFH-Gebietes.

#### **LRT** nach Anhang I FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- 2310 - Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen [Dünen im Binnenland]
- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* [Dünen im Binnenland]
- 6120 - \* Trockene, kalkreiche Sandrasen
- 9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

#### **Arten** nach Anhang II FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen

- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen:

- Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie

### **Special protection area (SPA-Gebiete) – EU-Vogelschutzgebiet**

Die folgenden Vogelschutzgebiete nach EU-Recht sind im Untersuchungsraum der Gewässerentwicklungskonzepte Havel3, Königsgraben und Hauptstremme zu finden.

Tabelle 9: SPA-Gebiete im Projektgebiet

SPA-Nr.	Natura-Nr.	SPA-Name
7001	DE 3036-401	Unteres Elbtal
7002	DE 3339-402	Niederung der Unteren Havel
7003	DE 3341-401	Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen; Teil A: Unteres Rhinluch/Dreetzer See
7021	DE 3542-421	Mittlere Havelniederung

### SPA-Gebiet Unteres Elbtal

Das SPA-Gebiet wird laut Steckbrief des BfN (BfN 2012) von der Brandenburgischen Elbtalaue mit ausgedehnten Vorland- und Hinterlandflächen gebildet. Es entspricht räumlich dem Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe, Teilregion Brandenburg und liegt im Nordwesten des Landes im Landkreis Prignitz. Die Elbtalaue ist ein wichtiger Korridor für ziehende Vogelarten zwischen den nordeuropäischen Brutgebieten und den meist atlantischen Winterquartieren.

Das SPA-Gebiet umfasst nur kleine Bereiche der beiden nördlichen Teilgebiete des Projektgebietes des GEK.

**Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen:

- *Alcedo atthis, Anser erythropus, Anthus campestris, Botaurus stellaris, Branta leucopsis, Branta ruficollis, Caprimulgus europaeus, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Crex crex, Cygnus cygnus, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Egretta alba, Emberiza hortulana, Falco columbarius, Falco peregrinus, Grus grus, Haliaeetus albicilla, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Lullula arborea, Mergus albellus, Milvus migrans, Milvus milvus, Pandion haliaetus, Pernis apivorus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Porzana parva, Porzana porzana, Sterna hirundo, Sylvia nisoria, Tringa glareola*

**Zugvogelarten** nach Standarddatenbogen mit regelmäßigen Vorkommen:

- *Acrocephalus scirpaceus, Actitis hypoleucos, Anas acuta, Anas clypeata, Anas crecca, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser anser, Anser brachyrhynchus, Ardea cinerea, Aythya ferina, Aythya fuligula, Bucephala clangula, Calidris alpina, Calidris ferruginea, Charadrius dubius, Cygnus columbianus, Cygnus olor, Falco subbuteo, Fulica atra, Gallinago gallinago, Gallinula chloropus, Haematopus ostralegus, Lanius excubitor, Larus argentatus, Larus canus, Larus ridibundus, Limosa limosa, Locustella luscinioides, Luscinia megarhynchos, Lymnocyptes minimus, Mergus merganser, Numenius arquata, Phalacrocorax carbo, Podiceps cristatus, Podiceps grisegena, Podiceps nigricollis, Rallus aquaticus, Riparia riparia, Saxicola rubetra, Scolopax rusticola, Tachybaptus ruficollis, Tadorna tadorna, Tringa erythropus, Tringa nebularia, Tringa ochropus, Tringa totanus, Upupa epops, Vanellus vanellus*

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen:

- Erhaltung oder Entwicklung der vorkommenden, rastenden und überwinterten Arten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG sowie ihrer Lebensräume und Rastplätze

SPA-Gebiet Niederung der Unteren Havel

Die untere Havelniederung gestaltet sich als ein für Wat- und Wasservogel attraktives und relativ ungestörtes Rast- und Durchzugsgebiet, dass durch Rückstau bei Elb- und Havelhochwässern großflächig überschwemmt wird. Waldinseln auf trockenen Kuppen strukturieren das Gebiet zusätzlich. Das wasserreiche Niederungsgebiet ist ein bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, besonders ist die globale Bedeutung als Rastgebiet von Bleiß-, Saat-, Waldsaatgans sowie anderen Wasservögeln und Limikolen mit europa- bzw. EU-weiter Bedeutung zu nennen (RAMSAR-Gebiet).

Das SPA-Gebiet erstreckt sich über große Teile des Projektgebietes des GEK.

**Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen:

- *Aegolius funereus, Alcedo atthis, Anser erythropus, Anthus campestris, Asio flammeus, Botaurus stellaris, Branta leucopsis, Branta ruficollis, Caprimulgus europaeus, Chlidonias hybridus, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Crex crex, Cygnus cygnus, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Egretta alba, Emberiza hortulana, Falco columbarius, Falco peregrinus, Gallinago media, Gavia arctica, Gavia stellata, Grus grus, Haliaeetus albicilla, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Larus minutus, Limosa lapponica, Lullula arborea, Luscinia svecica, Mergus albellus, Milvus migrans, Milvus milvus, Otis tarda, Pandion haliaetus, Pernis apivorus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Porzana parva, Porzana porzana, Sterna albifrons, Sterna caspia, Sterna hirundo, Sylvia nisoria, Tringa glareola*

**Zugvogelarten** nach Standarddatenbogen mit regelmäßigen Vorkommen:

- *Acrocephalus scirpaceus, Actitis hypoleucos, Anas acuta, Anas clypeata, Anas crecca, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser anser, Anser brachyrhynchus, Anser fabalis, Ardea cinerea, Aythya ferina, Aythya fuligula, Branta bernicla, Bucephala clangula, Calidris alba, Calidris alpina, Calidris canutus, Calidris ferruginea, Calidris minuta, Calidris temminckii, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Chlidonias leucopterus, Cygnus columbianus, Falco subbuteo, Fulica atra, Gallinago gallinago, Gallinula chloropus, Haematopus ostralegus, Lanius excubitor, Larus argentatus, Larus canus, Larus marinus, Larus ridibundus, Limicola falcinellus, Limosa limosa, Locustella luscinioides, Luscinia luscinia, Luscinia megarhynchos, Lymnocyptes minimus, Mergus merganser, Netta rufina, Numenius arquata, Numenius phaeopus, Phalacrocorax carbo sinensis, Pluvialis squatarola, Podiceps cristatus, Podiceps grisegena, Podiceps nigricollis, Rallus aquaticus, Riparia riparia, Saxicola rubetra, Scolopax rusticola, Tachybaptus ruficollis, Tadorna tadorna, Tringa erythropus, Tringa nebularia, Tringa totanus, Upupa epops, Vanellus vanellus*

**Weitere bedeutende Arten** für das Land Brandenburg nach Standarddatenbogen:

- *Athene noctua, Falco subbuteo, Lanius excubitor, Upupa epops*

**Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen und Managementplanung:

- Erhaltung oder Entwicklung der vorkommenden, rastenden und überwinternden Arten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG sowie ihrer Lebensräume und Rastplätze
- Erhaltung und Wiederherstellung des brandenburgischen Teils der Niederung der Unteren Havel als typische Tieflandflussniederung mit Flachwasser- und Flusseen (z. B. Gülper See, Pritzerber See, Hohennauener See, Witzker See) und großflächigen Bruchwaldkomplexen (Pritzerber Laake) als Lebensraum der hier vorkommenden Vogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung der Havel und ihrer Seitenarme und Zuflüsse als unverbaute, strukturreiche, störungsarme, natürliche und naturnahe Fließgewässer mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken, Stein- und Schlamminseln als Brutgebiet von Graugans, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Knäkente, Kranich, Austernfischer, Rotschenkel, Bekassine, Flussuferläufer, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Eisvogel und Blaukehlchen, als Nahrungshabitat des Schwarzstorches und als Rast- und Überwinterungsgebiet weiterer Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung einer störungsarmen Flussaue inklusive Deichvorlandflächen mit natürlicher Überschwemmungsdynamik und einem Mosaik von offenen Flächen, Wald und Gebüsch entlang der Havel als Brutgebiet von Schwarzhalstau-cher, Kormoran, Schwarzstorch, Graugans, Schnatter-, Krick-, Knäk-, Löffel-, Spießente, Wespenbussard, Schwarz- und Rotmilan, Seeadler, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kranich, Austernfischer, Kampfläufer, Bekassine, Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Sumpfohreule, Eisvogel, Schwarz-, Mittelspecht und Blaukehlchen und als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet von Silberreiher, Zwerg-, Singschwan, Tundrasaat-, Bläss-, Zwerg-, Grau-, Weißwangengans, Pfeif-, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Tafelente und weiteren Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung strukturreicher, unverbaute, störungsarmer Gewässer und Gewässerufer mit natürlicher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgedehnter, ungemähter Verlandungs- und Röhrichtvegetation als Brutgebiet von Schwarzhalstau-cher, Kormoran, Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Knäk-, Tafelente, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Kranich, Austernfischer, Bekassine, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Eisvogel und Blaukehlchen, als Nahrungshabi-



tat von Schwarzstorch, See- und Fischadler und als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet von Silberreiher, Tundrasaat-, Bläss-, Zwerg-, Graugans, Pfeif-, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Tafelente und weiteren Wasser- und Watvogelarten

- Erhaltung und Wiederherstellung ungestörter Flachwasserbereiche mit ausgeprägter Submersvegetation sowie großflächiger Verlandungszonen und Röhrichtmoore auf winterlich oder ganzjährig überflutetem Grund als Brutgebiet von Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäkente, Rohr-, Wiesenweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Wachtelkönig, Kranich, Bekassine, Uferschnepfe, Sumpfohreule und Blaukehlchen und als Rast- und Nahrungsgebiet von Silberreiher, Kampfläufer, Alpenstrandläufer, Bekassine, Rotschenkel, Doppel-, Uferschnepfe, Bruchwasserläufer und weiteren Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung eines für Niedermoore und Auen typischen Landschaftswasserhaushaltes mit natürlicher Überflutungsdynamik, im Winterhalbjahr überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen in den Niedermoorgebieten als Brutgebiet von Schwarzhals-, Rothalstaucher, Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Knäk-, Tafelente, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Wachtelkönig, Kranich, Austernfischer, Kampfläufer, Bekassine, Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Sumpfohreule und Blaukehlchen, als Nahrungsgebiet von Schwarz- und Weißstorch und als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet von Tundrasaat-, Bläss-, Zwerg-, Grau-, Weißwangengans, Pfeif-, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffelente und weiteren Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung intakter Moore, Sümpfe, Torfstiche, Tonstiche und Kleingewässer mit naturnahen Wasserständen und natürlicher Wasserstandsdynamik als Lebensraum von Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Knäk-, Tafelente, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Kranich, Bekassine, Fluss-, Trauerseeschwalbe und Blaukehlchen und als Nahrungsgebiet des Schwarzstorches
- Erhaltung und Wiederherstellung störungsarmer Schlaf- und Vorsammelplätze von Bläss-, Zwerg-, Tundrasaat-, Kurzschnabel-, Grau-, Weißwangen-, Rothalgans, Sing-, Zwergschwan und Kranich und störungsarmer Mauserplätze der Graugans
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung störungsarmer Wiesenbrütergebiete am Gülper See, in der Großen Grabenniederung, Dosseniederung, am Witzker See, Pritzerber See sowie auf weiteren Überflutungsflächen der Havel
- Erhaltung und Wiederherstellung einer weiträumig offenen Landschaft im Bereich der Rastplätze von Gänsen, Schwänen, Kranich, Goldregenpfeifer und weiteren Wasser und Watvogelarten, in den Wiesenbrütergebieten der grundwassernahen oder periodisch überfluteten Niederungen (Gülper See, Hohennauener See, Witzker See, Pritzerber See, Havel, Dosse, Havelländischer Hauptkanal, Großer Graben, ABC-Wiesen)
- Erhaltung und Wiederherstellung winterlich überfluteter, im späten Frühjahr blänkenreicher, extensiv genutzter, störungsarmer Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) in teilweise enger räumlicher Verzahnung mit Brache- und Röhrichtflächen und -säumen als Brutgebiet von Spieß-, Löffel-, Knäkente, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Großem Brachvogel, Austernfischer, Kampfläufer, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Sumpfohreule, als Nahrungsflächen von Silberreiher, Schwarz-, Weißstorch, Kranich und Goldregenpfeifer
- Erhaltung und Wiederherstellung von ein- oder mehrjährigen Grünlandbrachen, Seggenrieden und Staudensäumen in extensiv genutzten Grünlandflächen als Brutgebiet von Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Bekassine und Sumpfohreule sowie als Schlafplatz von Kornweihe und Sumpfohreule

- Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Trophieverhältnisse der Gewässer und Verlandungszonen zum Schutz gewässerbegleitender Röhrichte und zur Verzögerung der Sukzession zur Erhaltung und Wiederherstellung des Lebensraumes von Rohr-, Zwergrohrdommel, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Kranich und Blaukehlchen
- Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Trophieverhältnisse in den Lebensräumen von Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kampfläufer, Ziegenmelker, Heidelerche, Brachpieper, Neuntöter und Ortolan sowie den in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Raubwürger, Steinkauz und Wiedehopf
- Erhaltung und Wiederherstellung von Brutmöglichkeiten für Schwarzstorch, See-, Fischadler, Fluss-, Trauerseeschwalbe und Eisvogel sowie für die in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Baumfalke, Steinkauz und Wiedehopf (z. B. Horst- und Höhlenbäume, Wurzelteller umgestürzter Bäume, Schwimmblattzonen)
- Erhaltung und Wiederherstellung intakter Bruchwälder und Waldmoore mit naturnahem Wasserstand und naturnaher Wasserstandsdynamik als Brut- und Nahrungsgebiet von Schwarzstorch und Kranich
- Erhaltung und Wiederherstellung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen sowie einer mosaikartigen Nutzungsstruktur als Brutgebiet von Heidelerche, Sperbergrasmücke, Neuntöter und Ortolan und den in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Steinkauz, Wiedehopf und Raubwürger sowie als Nahrungsflächen von Weißstorch, Wespenbussard, Schwarzmilan, Rotmilan, Rohr- und Kornweihe, insbesondere im Bereich der grundwasserfernen Feldfluren und Dauerweiden sowie der Übergänge zu Waldrändern und Siedlungen
- Erhaltung und Wiederherstellung von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an höher gelegenen, mineralischen Ackerstandorten als Lebensraum des Ortolans
- Erhaltung und Wiederherstellung störungsarmer, reich strukturierter, naturnaher Laub- und Laubmischwälder mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz als Brutgebiet von Schwarzstorch, Wespenbussard, Schwarz-, Rotmilan, See-, Fischadler, Wanderfalke und dem in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Baumfalken
- Erhaltung und Wiederherstellung eines reichen Angebotes an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauer Stammoberfläche für Schwarz- und Mittelspecht
- Erhaltung und Wiederherstellung nährstoffarmer, lichter und halboffener Kiefernwälder und Kiefernheiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern als Brutgebiete von Ziegenmelker und Heidelerche sowie den in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Baumfalke, Wiedehopf und Raubwürger
- Erhaltung und Wiederherstellung von Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen als Lebensraum von Heidelerche, Sperbergrasmücke und Neuntöter sowie dem in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Raubwürger
- Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot für Schwarz-, Weißstorch, Wespenbussard, Schwarz-, Rotmilan, Rohrweihe, Kranich, Uferschnepfe, Großen Brachvogel, Sumpfohreule, Ziegenmelker und Neuntöter sowie für die in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Baumfalke, Steinkauz, Wiedehopf und Raubwürger

### SPA-Gebiet Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen; Teil A: Unteres Rhinluch/Dreetzer See

Das Vogelschutzgebiet setzt sich aus 3 Teilflächen zusammen. Die drei Teilgebiete gehörten bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts mit reichen Beständen von Birkhuhn, Großtrappe und zahlreichen Arten des Feuchtgrünlands zu den wertvollsten Brutvogelgebieten Mitteleuropas. Das Havelländische Luch und die Belziger Landschaftswiesen gelten als letzte Einstandsgebiete der Großtrappe in Brandenburg. Das Teilgebiet Unteres Rhinluch/Dreetzer See, welches Bestandteil des GEK-Gebietes ist, ist als ehemaliges Trappengebiet ausgewiesen. Alle Teilgebiete sind bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für Wasser- und Watvögel. Die größten Bestände sind im nördlichsten Teilgebiet Unteres Rhinluch/Dreetzer See u. a. bei Saat- und Blässgans, Kranich, Kiebitz, Goldregenpfeifer zu beobachten. Die Schutzgebiete bestehen hauptsächlich aus feuchten, vermoorten Niederungen, die verschiedentlich von Talsandflächen, aufsitzenden Dünen oder Moränenkuppen unterbrochen werden. Zum Projektgebiet des GEK gehört nur ein kleiner Teilbereich des Teilgebietes Unteres Rhinluch/Dreetzer See bei Rhinow.

#### **Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen

- *Alcedo atthis, Asio flammeus, Botaurus stellaris, Branta leucopsis, Branta ruficollis, Caprimulgus europaeus, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Crex crex, Cygnus cygnus, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Egretta alba, Emberiza hortulana, Falco columbarius, Falco peregrinus, Gallinago media, Grus grus, Haliaeetus albicilla, Lanius collurio, Larus minutus, Lullula arborea, Milvus migrans, Milvus milvus, Otis tarda, Pandion haliaetus, Pernis apivorus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Porzana porzana, Sylvia nisoria, Tringa glareola*

#### **Zugvogelarten** nach Standarddatenbogen mit regelmäßigem Vorkommen:

- *Acrocephalus scirpaceus, Actitis hypoleucos, Anas acuta, Anas clypeata, Anas crecca, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser anser, Anser brachyrhynchus, Anser fabalis, Ardea cinerea, Aythya ferina, Aythya fuligula, Branta bernicla, Bucephala clangula, Calidris alba, Calidris alpina, Calidris canutus, Calidris ferruginea, Calidris minuta, Calidris temminckii, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Chlidonias leucopterus, Cygnus columbianus, Falco subbuteo, Fulica atra, Gallinago gallinago, Gallinula chloropus, Haematopus ostralegus, Lanius excubitor, Larus argentatus, Larus canus, Larus marinus, Larus ridibundus, Limicola falcinellus, Limosa limosa, Locustella luscinioides, Luscinia luscinia, Luscinia megarhynchos, Lymnocyptes minimus, Mergus merganser, Netta rufina, Numenius arquata, Numenius phaeopus, Phalacrocorax carbo sinensis, Pluvialis squatarola, Podiceps cristatus, Podiceps grisegena, Podiceps nigricollis, Rallus aquaticus, Riparia riparia, Saxicola rubetra, Scolopax rusticola, Tachybaptus ruficollis, Tadorna tadorna, Tringa erythropus, Tringa nebularia, Tringa totanus, Upupa epops, Vanellus vanellus*

#### **Weitere bedeutende Arten** für das Land Brandenburg nach Standarddatenbogen:

- *Athene noctua, Falco subbuteo, Lanius excubitor, Upupa epops*

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen

- Erhaltung oder Entwicklung der vorkommenden, rastenden und überwinternden Arten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG sowie ihrer Lebensräume und Rastplätze

Auf eine Auflistung der weiteren Erhaltungsziele wird hier verzichtet, da nur ein kleiner Teilbereich bei Rhinow zum Projektgebiet des GEK gehört.

### SPA-Gebiet Mittlere Havelniederung

Das SPA-Gebiet umfasst gemäß dem Steckbrief des BfN verschiedene Niederungsflächen der Mittleren Havel mit typischen, eutrophen Flusseen und ausgedehnten Grünlandbereichen (mit Stromtalwiesen und Niedermooren). Es wird durch ein relativ starkes Relief (Grundmoränenkuppen, Dünenzüge usw.) strukturiert und weist bedeutende Trockenlebensräume auf. Im Projektgebiet des GEK liegt vor allem das westliche Teilareal des Vogelschutzgebietes südlich von Pritzerbe. Außerdem reicht bei Marzahne ein kleiner Teil des SPA-Gebietes in das Projektgebiet hinein.

#### **Arten** nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie nach Standarddatenbogen

- *Alcedo atthis, Anser erythropus, Anthus campestris, Asio flammeus, Aythya nyroca, Botaurus stellaris, Branta leucopsis, Branta ruficollis, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Crex crex, Cygnus cygnus, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Egretta alba, Emberiza hortulana, Falco columbarius, Falco peregrinus, Ficedula parva, Gavia arctica, Grus grus, Haliaeetus albicilla, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Larus minutus, Lullula arborea, Luscinia svecica, Mergus albellus, Milvus migrans, Milvus milvus, Otis tarda, Pandion haliaetus, Pernis apivorus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Porzana parva, Porzana porzana, Sterna hirundo, Sylvia nisoria, Tringa glareola*

#### **Zugvogelarten** nach Standarddatenbogen mit regelmäßigem Vorkommen:

- *Acrocephalus scirpaceus, Actitis hypoleucos, Anas acuta, Anas clypeata, Anas crecca, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser anser, Anser brachyrhynchus, Anser fabalis, Ardea cinerea, Aythya ferina, Aythya fuligula, Aythya marila, Branta bernicla, Bucephala clangula, Calidris alpina, Calidris ferruginea, Calidris minuta, Calidris temminckii, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Cygnus columbianus, Cygnus olor, Falco subbuteo, Fulica atra, Gallinago gallinago, Gallinula chloropus, Haematopus ostralegus, Lanius excubitor, Larus argentatus, Larus canus, Larus marinus, Larus ridibundus, Limosa limosa, Locustella luscinioides, Luscinia luscinia, Luscinia megarhynchos, Melanitta fusca, Melanitta nigra, Mergus merganser, Mergus serrator, Numenius arquata, Numenius phaeopus, Phalacrocorax carbo, Phalacrocorax carbo sinensis, Pluvialis squatarola, Podiceps cristatus, Podiceps grisegena, Podiceps nigricollis, Rallus aquaticus, Riparia riparia, Saxicola rubetra, Scolopax rusticola, Tachybaptus ruficollis, Tadorna tadorna, Tringa erythropus, Tringa nebularia, Tringa ochropus, Tringa totanus, Upupa epops, Vanellus vanellus*

#### **Weitere bedeutende Arten** für das Land Brandenburg nach Standarddatenbogen:

- *Falco subbuteo, Lanius excubitor, Upupa epops*

#### **Erhaltungsziele** nach Standarddatenbogen und Managementplanung

- Erhaltung oder Entwicklung der vorkommenden, rastenden und überwinternden Arten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG sowie ihrer Lebensräume und Rastplätze
- Erhaltung und Wiederherstellung einer über Jahrhunderte entstandenen Kulturlandschaft, deren Kerngebiet die Niederung der Mittleren Havel darstellt, als Lebensraum der hier vorkommenden Vogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung einer störungsarmen Flussaue inklusive Deichvorlandflächen mit natürlicher Überschwemmungsdynamik und einem Mosaik von Wald, Gebüsch und offenen Flächen als Brutgebiet von Schwarzhals-, Rothalstaucher, Kormoran, Schwarzstorch, Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäkente, Wespenbussard, Schwarz-, Rotmilan, Seeadler, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kranich, Bekassine, Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Flussuferläufer, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Eisvogel, Schwarz-, Mittelspecht, Blaukehlchen und Rohr-

schwirl sowie als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet von Silberreiher, Zwerg-, Sing-  
schwan, Tundrasaat-, Bläss-, Zwerg-, Grau-, Weißwangengans, Pfeif-, Schnatter-,  
Krick-, Spieß-, Löffel-, Tafelente und weiteren Wasser- und Watvogelarten

- Erhaltung und Wiederherstellung der Havel und ihrer Seitenarme und Zuflüsse als unverbaute, strukturreiche, störungsarme, natürliche und naturnahe Fließgewässer mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken als Brutgebiet von Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäkente, Kranich, Bekassine, Flussuferläufer, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Eisvogel, Blaukehlchen, Rohrschwirl und Teichrohrsänger, als Nahrungshabitat des Schwarzstorches sowie als Rast- und Überwinterungsgebiet weiterer Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung strukturreicher, unverbaute, störungsarmer bis störungsfreier Gewässer und Gewässerufer mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter oder überschwemmter, ausgehnter, ungemähter Verlandungs- und Röhrichtvegetation als Brutgebiet von Rothals-, Schwarzhalstaucher, Kormoran, Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäk-, Tafelente, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Kranich, Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel, Großem Brachvogel, Flussuferläufer, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Eisvogel, Blaukehlchen und Rohrschwirl, als Nahrungshabitat von Schwarzstorch, See- und Fischadler sowie als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet von Kranich, Silberreiher, Tundrasaat-, Bläss-, Zwerg-, Graugans, Pfeif-, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffel-, Tafelente und weiteren Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung ungestörter Flachwasserbereiche mit ausgeprägter Submersvegetation sowie großflächiger Verlandungszonen und Röhrichtmoore auf winterlich oder ganzjährig überflutetem Grund als Brutgebiet von Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäkente, Rohr-, Wiesenweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Wachtelkönig, Kranich, Bekassine, Uferschnepfe, Rohrschwirl und Teichrohrsänger sowie als Rast- und Nahrungsgebiet von Silberreiher, Kampfläufer, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel, Bruchwasserläufer und weiteren Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung eines für Niedermoore und Auen typischen Landschaftswasserhaushaltes mit periodisch überschwemmten bzw. winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen als Brutgebiet von Schwarzhalstaucher, Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäk-, Tafelente, Rohr-, Wiesenweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Wachtelkönig, Kranich, Bekassine, Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Blaukehlchen und Rohrschwirl, als Nahrungsgebiet von Schwarz- und Weißstorch sowie als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet von Tundrasaat-, Bläss-, Zwerg-, Graugans, Pfeif-, Schnatter-, Krick-, Spieß-, Löffelente und weiteren Wasser- und Watvogelarten
- Erhaltung und Wiederherstellung intakter Moore, Sümpfe, Torfstiche, Tonstiche und Kleingewässer mit naturnahen Wasserständen und naturnaher Wasserstandsdynamik als Lebensraum von Rohr-, Zwergrohrdommel, Graugans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Knäk-, Tafelente, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Kranich, Bekassine, Fluss-, Trauerseeschwalbe, Blaukehlchen und als Nahrungsgebiet des Schwarzstorches
- Erhaltung und Wiederherstellung von dauerhaften/temporären, störungsarmen, vegetationsarmen oder kurzrasigen Sand-, Kies-, Stein-, Schlamminseln als Brutgebiet von Graugans, Krick-, Löffel-, Knäkente, Kiebitz, Rotschenkel, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Fluss- und Trauerseeschwalbe
- Erhaltung und Wiederherstellung störungsarmer Schlaf-, Mauser- und Vorsammelplätze von Bläss-, Zwerg-, Tundrasaat-, Grau-, Weißwangengans und Kranich

- Erhaltung und Wiederherstellung winterlich überfluteter, im späten Frühjahr blänkenreicher, extensiv genutzter, störungsarmer Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) in enger räumlicher Verzahnung mit Brache- und Röhrichtflächen und -säumen als Brutgebiet von Löffel-, Knäkente, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe und Rotschenkel sowie als Nahrungs- und Rastflächen von Silberreiher, Schwarz-, Weißstorch, Kranich und Goldregenpfeifer sowie als potenzielles Wiederansiedlungsgebiet der Großtrappe
- Erhaltung und Wiederherstellung von ein- oder mehrjährigen Grünlandbrachen, Seggenrieden und Staudensäumen in extensiv genutzten Grünlandflächen als Brutgebiet von Wiesenweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Bekassine und Braunkehlchen sowie als Schlafplatz von Kornweihe und Sumpfohreule
- Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Trophieverhältnisse der Gewässer und Verlandungszonen zum Schutz gewässerbegleitender Röhrichte und zur Verzögerung der Sukzession zur Erhaltung und Wiederherstellung des Lebensraumes von Rohr-, Zwergrohrdommel, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Kleinem Sumpfhuhn, Kranich, Rohrschwirl, Teichrohrsänger und Blaukehlchen
- Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Trophieverhältnisse in den Lebensräumen von Großtrappe, Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Ziegenmelker, Heidelerche, Neuntöter und Ortolan sowie der in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Wiedehopf und Raubwürger
- Erhaltung und Wiederherstellung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen sowie einer mosaikartigen Nutzungsstruktur als Brutgebiet von Wiesenweihe, Heidelerche, Braunkehlchen, Sperbergrasmücke, Neuntöter, Ortolan und der in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Wiedehopf und Raubwürger, als Trittsteingebiet und potenzielles Wiederansiedlungsgebiet der Großtrappe sowie als Nahrungsflächen von Weißstorch, Wespenbussard, Schwarz-, Rotmilan, Rohr-, Korn- und Wiesenweihe
- Sicherung der Brutstätten der Wiesenweihe in Ackerkulturen
- Erhaltung und Wiederherstellung störungsarmer, reich strukturierter, naturnaher Laub- und Laubmischwälder mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz als Brutgebiet von Schwarzstorch, Wespenbussard, Schwarz-, Rotmilan, See-, Fischadler, Schwarz-, Mittelspecht und dem in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Baumfalken
- Erhaltung und Wiederherstellung intakter Bruchwälder und Waldmoore mit naturnahem Wasserstand und naturnaher Wasserstandsdynamik als Brut- und Nahrungsgebiet von Schwarzstorch und Kranich
- Erhaltung störungsfreier Waldgebiete um die Brutplätze des Schwarzstorches
- Erhaltung und Wiederherstellung eines reichen Angebotes an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauer Stammoberfläche für Schwarz- und Mittelspecht, vor allem in Eichen- und Buchenwäldern sowie Mischbeständen
- Erhaltung und Wiederherstellung lichter und halboffener Kiefernwälder und -gehölze mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern auf armen Standorten als Brutgebiete von Ziegenmelker, Heidelerche und der in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Baumfalke, Wiedehopf und Raubwürger
- Erhaltung und Wiederherstellung von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an höher gelegenen, mineralischen Ackerstandorten als Lebensraum des Ortolans

- Erhaltung und Wiederherstellung von Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen als Lebensraum von Heidelerche, Sperbergrasmücke, Neuntöter und dem in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Raubwürger
- Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot für Schwarz-, Weißstorch, Wespenbussard, Schwarz-, Rotmilan, Rohr-, Wiesenweihe, Kranich, Großtrappe, Uferschnepfe, Großen Brachvogel, Uhu, Ziegenmelker, Braunkehlchen und Neuntöter sowie für die in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten Baumfalke, Wiedehopf und Raubwürger

## **2.2.4 Weitere Schutzkategorien**

Im Folgenden werden weitere Schutzkategorien für den Untersuchungsraum aufgeführt und dargestellt (Abbildung 7, Abbildung 8, Anlagen Karte 2-3).

### **Großschutzgebiete:**

- Naturpark „Westhavelland“ (40.532 ha des GEK-Gebiets)

### **Naturschutzgebiete (NSG):**

- Untere Havel Nord (Schutzstatus festgesetzt)
- Untere Havel Süd (Schutzstatus festgesetzt)
- Gülper See (Schutzstatus festgesetzt)
- Unteres Rhinluch - Dreetzer See (im Verfahren)
- Buckower See und Luch (Schutzstatus festgesetzt)
- Trittsee-Bruchbach (Schutzstatus festgesetzt)
- Puhlsee (Schutzstatus festgesetzt)
- Rodewaldsches Luch (Schutzstatus festgesetzt)
- Grünauer Fenn (Schutzstatus festgesetzt)
- Mögeline Luch (Schutzstatus festgesetzt)
- Großes Fenn (Schutzstatus festgesetzt)
- Pritzerber Laake (Schutzstatus festgesetzt)
- Marzahner Fenn und Dünenheide (im Verfahren) (teilweise im Projektgebiet)
- Elbdeichvorland (Schutzstatus festgesetzt)

### **Landschaftsschutzgebiete (LSG):**

- Westhavelland (Schutzstatus festgesetzt)
- Brandenburger Wald- und Seengebiet (Schutzstatus festgesetzt) (kleiner Teil im Süden des Projektgebietes)
- Brandenburgische Elbtalaue (Schutzstatus festgesetzt)

### **Biosphärenreservat:**

- Flusslandschaft Elbe - Brandenburg

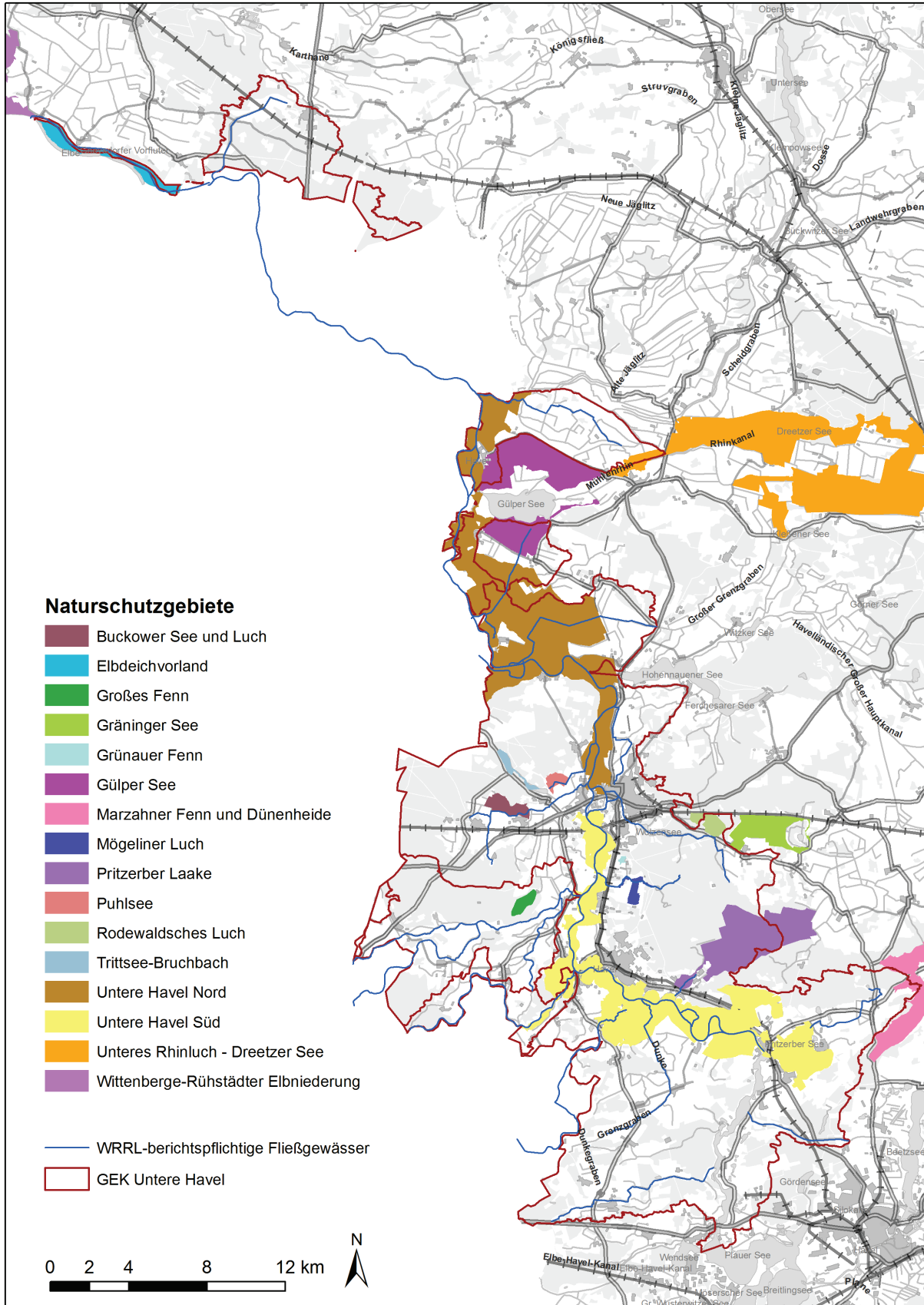


Abbildung 7: Naturschutzgebiete im Projektgebiet



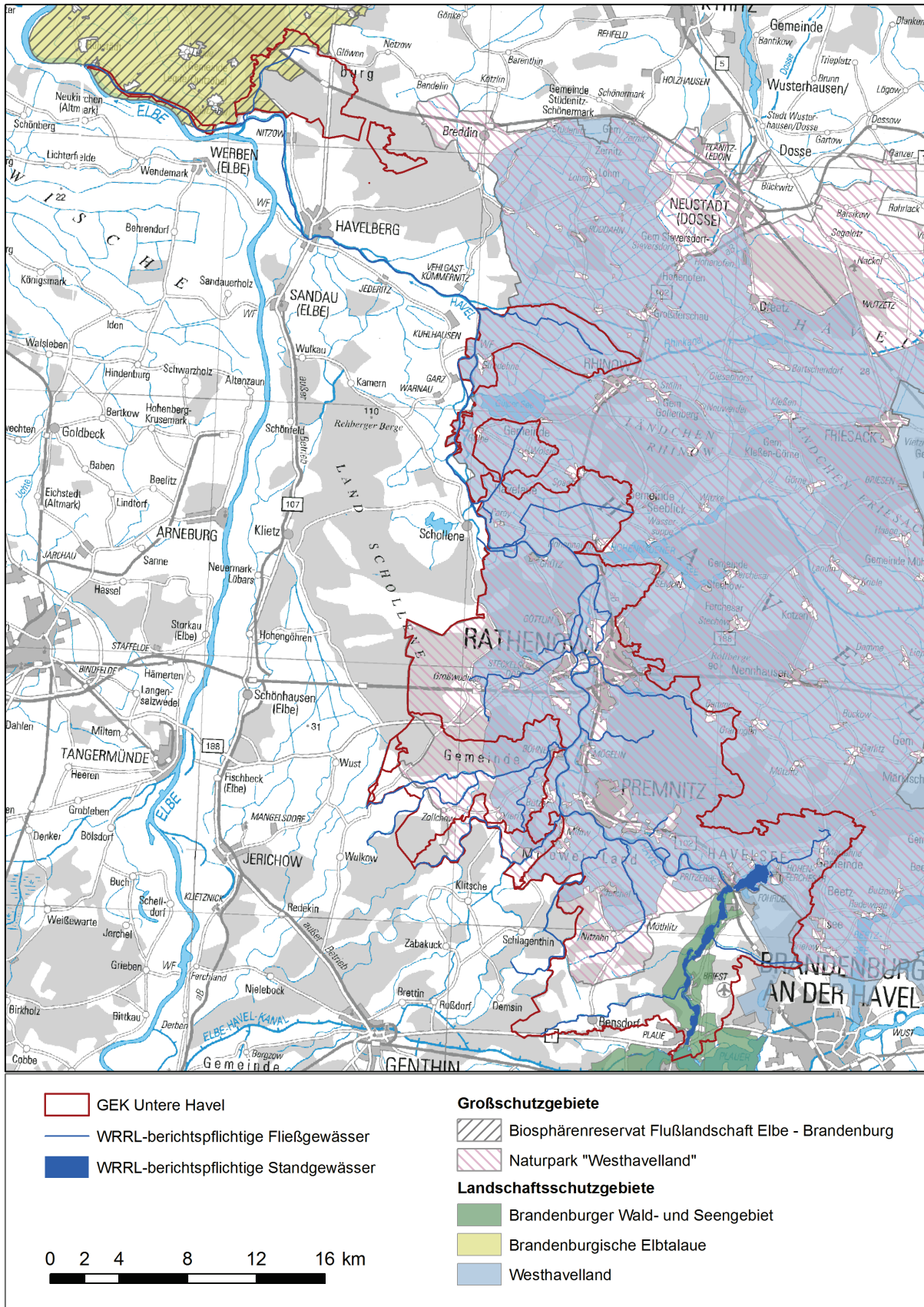


Abbildung 8: Groß- und Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

## 2.3 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

### 2.3.1 Oberflächenwasser (Hydrologische Hauptwerte, Hydraulik, Wasserstandsdynamik)

#### 2.3.1.1 Allgemeines

Die Havel stellt mit einem Gesamteinzugsgebiet von 23.866,69 km<sup>2</sup> (am Pegel Gnevsvorf) den Hauptvorfluter des Landes Brandenburg dar. Sie entwässert etwa 80% der Landesfläche Brandenburgs und darüber hinaus angrenzende Teile von Sachsen (über die Spree), Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern.

Südlich von Rathenow fließen die Dunke, der Marqueder Königsgraben, die Stremme und der Königsgraben (bei Böhne) der Havel zu. Es sind kleine Fließgewässer, die historischen Elbeläufen folgen. Der Körgraben verbindet die Havelniederung mit den Mooren innerhalb der großen zusammenhängenden Waldgebiete östlich der Havelniederung.

Nördlich von Rathenow fließen beispielsweise der Schliepengraben, der Trübengraben, der Große Havelländische Hauptkanal, der Große Graben, der Rhin, die Dosse und die Jäglitz in die Untere Havel.

Aus unmittelbar benachbarten bzw. innerhalb des Projektgebietes liegenden kleineren Einzugsbereichen leiten weiterhin folgende Fließgewässer bzw. Gräben Wasser der Havel zu (Nennung von Süd nach Nord): Graben aus den ABC-Wiesen, Graben aus den Freiheitswiesen, Graben aus dem NSG Pritzerber Laake, Ableiter aus den NSG Grünauer Fenn und Mögeline Fenn, der Schwarze Graben, Zuleitungen aus dem Ebelgünder Fenn, dem Schlangenspring, der Mahlitzer Kultur, der Seestrang bei Schollene, die Salzhavel, die Alte Dosse, der Rütchengraben und der Pierengraben.

Die Fließgewässer sind mit einem geringen Gefälle ausgestattet (deutlich unter 1‰). Die linksseitig zuströmenden Wasserläufe fließen ohne erkennbare Wasserscheide zwischen Elbe und Havel, meist längere Strecken parallel oder in spitzem Winkel zu einem der beiden Flüsse. Die Grundwasserstände stehen in enger Abhängigkeit zu den Wasserständen in Elbe und Havel.

Im Bereich der Unteren Havelniederung fanden insbesondere in den letzten 100 Jahren eine Vielzahl flussbaulicher und meliorativer Maßnahmen statt, die neben der Verbesserung des Hochwasserschutzes auch die Intensivierung der Landnutzung im Rückstaugebiet zum Ziel hatten. Dazu wurden vor allem Projekte zur flächenmäßigen Verkleinerung des Hochwassereinflussgebietes und zur Beschleunigung des Abflusses umgesetzt. Die umfangreichen Deichbauarbeiten, Querschnittsaufweitungen und Begradigungen können beispielhaft genannt werden. Die Nutzung der Unteren Havel als Wasserstraße war Anlass für umfangreiche Baggerungen zur Gewährleistung der Sicherheit in der Fahrrinne und zur streckenweise massiven Ufersicherung.

Tabelle 10: Durchflusshauptwerte der Havel an den Pegeln Rathenow und Havelberg (Zeitreihe 1986-2005, Pegel Havelberg ohne 2002)

	Pegel Rathenow [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	Pegel Havelberg [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]
NQ	3,0	2,55
MNQ	12,9	10,9
MQ	76,3	82,2
MHQ	162	197
HQ	228	311

Melioration und Vorflutbegradigung haben zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels und einer Veränderung des Jahresregimes geführt. Obwohl der direkte Rückstau der Elbehochwasser sich nur noch in den ausgedeichten Bereichen der Havelniederung auswirkt, tritt, trotz umfangreicher Deichbauten, Schöpfwerke und Umflutbecken, das Drängewasser in der Niederung großflächig zutage. Andererseits sinken die Grundwasserstände in Trockenperioden bis zu 2 m unter Flur ab.

Trotz der umfangreichen Maßnahmen zur Abflussbeschleunigung kommt es vor allem im nördlichen Elbe-Havel-Winkel zu lang anhaltenden stagnierenden Hochwässern und Druckwasserüberflutungen. Durch eine in den Wintermonaten höhere Stauhaltung der Havel sowie durch gezielte Flutung ausgewählter Polderflächen lassen sich, unabhängig vom Elbehochwasser, hohe Grundwasserstände und flache Überflutungen erreichen. Solche Maßnahmen werden regelmäßig, in Abstimmung zwischen Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Naturschutz, durchgeführt. Dabei handelt es sich um die jährlich im Winterhalbjahr erhöhten Stauziele an den Stauhaltungen, die maßgeblich durch Ziele hinsichtlich des Bodenschutzes, des Arten- und Biotopschutzes und der Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes begründet sind. Hintergrund dabei ist dabei auch die Pflege und Entwicklung des Feuchtgebietes von internationaler Bedeutung.

### *2.3.1.2 Wasserwirtschaftliche Voraussetzungen*

Die oftmals geringe Wasserführung in der Unteren Havel erfordert eine nähere Betrachtung der Ursachen und der Auswirkungen. In erster Linie ist hierfür die Jahressumme der klimatischen Wasserbilanz verantwortlich, da ein großer Teil des Einzugsgebietes in ausgesprochenen Zehrarealen liegt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem solchen Gebiet mit einem sehr ungünstigen Verhältnis von Niederschlag und Verdunstung. Auch die natürlichen Zuflüsse der Havel stromabwärts der Stadt Brandenburg besitzen diesbezüglich eine ähnliche Charakteristik. Durch die BfG (2006) wurde ein Gutachten zu den Verdunstungsverlusten der Stauhaltungen der Bundeswasserstraßen zwischen Rhein und Oder übergeben. Darin enthalten sind Untersuchungen zur Haltung Bahnitz. Die Verdunstungsverluste für diese Stauhaltung werden im Mittel mit 200l/s ermittelt und sind somit in Niedrigwasserperioden als maßgeblich zu bezeichnen.

Befördert wird die Niedrigwasserproblematik in der Unteren Havel dadurch, dass in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts ein umfangreiches Netz von Entwässerungseinrichtungen (Gräben, Polder) angelegt wurde.

Eine besondere Spezifik im Einzugsgebiet der Havel waren die Einleitungen von Sumpfabwässern aus dem Braunkohleabbau bis ca. 1990 und die veränderte Situation nach deren Reduzierung. Aufgrund der Verpflichtung zur Rekultivierung brandenburgischer und sächsischer Kohlereviere gestaltete sich eine völlig andere Wasserbewirtschaftung in der Oberen Spree stromaufwärts des Spreewaldes. So infiltriert, durch die Angrabung stark salzhaltiger Erdhorizonte bei der Kohlegewinnung, extrem aggressives Grundwasser in die Restlöcher und stellt somit eine Gefahr für die Umwelt dar. Um dem zu begegnen, muss beispielsweise Oberflächenwasser zur Verdünnung in die Restlöcher eingeleitet werden. Zu diesem Zweck wurden Ein- und Überleitungsbauwerke in der Spree und in den ehemaligen Tagebauen errichtet. Ebenso bestehen vielfältige Konzepte, die Reviere für touristische und naturschutzorientierte Nutzungen zu entwickeln. Auch dafür sind enorme Wassermengen erforderlich. Ein weiterer Wasserverbrauch in den trockenen Sommermonaten entsteht durch das großflächige Besprühen von offenen Kippen. Zu befürchtende Belastungen in der weiteren Umgebung durch Erosion des Kohlestaubes soll hiermit verhindert werden. Insgesamt wird ersichtlich, dass in der Summe der genannten Veränderungen weniger Wasser aus der Spree, stromaufwärts des Spreewaldes, zur Verfügung steht. In der Praxis äußert sich dies z. B. an der Veränderung der wasserwirtschaftlichen Hauptwerte am Pegel „Große Tränke“.

Somit erfolgen aus dem Hauptzuflussgebiet (Spreegebiet) in die Untere Havel eine enorme Reduktion der Gesamtwassermenge und auch eine Verschärfung der für Flachlandflüsse typischen Problematik in der Niedrigwasserführung. Auf die langfristige Prognose für die Spreezuflüsse (Großraumbewirtschaftungsmodell) wird auch im Kapitel 7.5.6 eingegangen.

Für die bis 1990 erfolgte offizielle Wasserüberleitung von Wasser aus dem Müritzgebiet fehlt eine aktuelle vertragliche Regelung zwischen den Ländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Die historisch gewachsene Verpflichtung wurde nach Angaben des WSA dennoch in der jüngsten Vergangenheit beibehalten und wird heute im Kontext der Speicherbewirtschaftung in Abstimmung zu den Anforderungen sehr flexibel gehandhabt. Insbesondere in den Sommermonaten wurden zur Stützung des Abflusses in der Havel bis etwa 3 m<sup>3</sup>/s (Quelle: LUA RW5) abgeführt, die einen entsprechend positiven Effekt bewirkten. In den Wintermonaten wird bei erhöht vorhandenen Wassermengen aber die Möglichkeit zur Wasserableitung in Richtung Havel genutzt.

Über den Oder-Spree-Kanal besteht ebenfalls eine Verbindung zu einem anderen Großeinzugsgebiet, dem der Oder. Eine Überleitung von Wasser zur Stützung von Mindestabflüssen zwischen diesen Einzugsgebieten ist aus der Vergangenheit nicht bekannt. Es kann ebenfalls nicht gesagt werden, ob eine Bezuschussung der Spree aus der Oder eine realistische und vernünftige Überlegung sein kann. Über den Elbe-Havel-Kanal (EHK) inklusive anderer Nebengewässer existiert eine Verkehrs- und Wasseranbindung zur Elbe. Da der Wasserstand in der Elbe bis etwa zur Mittelwasserführung über der Wasserhaltung im EHK liegt, besteht über lange Perioden ein „natürliches Gefälle“ in Richtung Havel.

Zu Niedrigwasserzeiten erfolgt regelmäßig eine Überleitung von Elbewasser über den EHK in die Havel, zur Stützung der Haltung und Sicherung der Fahrwassertiefen. Mit Fertigstellung des Wasserstraßenkreuzes Magdeburg und der damit verbundenen geänderten Bewirtschaftungs- und Stauregelungsvorgabe wird die Überleitungsmindestwassermenge von 4 m<sup>3</sup>/s gewährleistet, bei gleichzeitiger Einhaltung eines mittleren Sommerabflusses von 5,26 m<sup>3</sup>/s an der Messstelle Kade im EHK. Durch die Wasserschiffahrtsverwaltung wird diese Wasserüberleitung organisiert und realisiert, wobei eine ständige Gewährleistung der planfestgestellten Forderung zur Überleitung von Mindestwassermengen bislang nicht eingehalten werden kann.

Die wichtigsten Informationen zu wasserwirtschaftlich relevanten Bauwerken, Messstellen, Entnahmen oder Einleitungen sind in der Karte 2-5 dargestellt.

### *2.3.1.3 Wasserwirtschaftliche Hauptwerte von Havel und Gnevsdorfer Vorfluter*

Vom WSA Brandenburg stehen statistisch-ermittelte wasserwirtschaftliche Hauptwerte zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Wasserstandshauptwerte und Durchflüsse. Die Abflüsse bis MHQ und die Wasserstände bis MNW werden den Jahresreihen 1986-2005 entnommen, die darüber liegenden Abflüsse und Wasserstände den Jahresreihen 1967-2005.

Tabelle 11: Wasserstandshauptwerte der Jahresreihe 2001-2010 der Havel (WSA 2015)

WSA Brandenburg/Havel 10-Jahresreihe 2001-2010																							
Achtung: Absolutwerte im System DHHN92																							
Nr.	Station	[km]	Pegelname Meßstellenummer Gewässer	Jahr Fläche AE (km²)	Pegel- null (DHHN 92)	äußerste Wasserstände				gemittelte Wasserstände (Hauptwerte 2001 - 2010)					Bemerkung								
						Datum	NNW	Datum	HHW	NW	MNW	MW	MHW	HW	Winter MW	Sommer MW							
1	-0,40	Spandau	UP	2001-10	27,964	01.08.1934	83	29,03	309	125	128	144	190	214	151	137							
2	26,63	Potsdam/ABz	PHv	2001-10	28,434	26.07.1934	35	30,03	229	77	80	94	123	142	99	89							
3	14,72	Baumgartenbrück	P	2001-10	27,838	26.07.1934	91	31,03	282	137	140	151	172	189	154	147							
4	8,68	Schönwalde	OP	2001-10	27,988	17.08.1992	290	30,888	376	297	325	342	363	369	350	334							
5	9,00	Schönwalde	UP	2001-10	27,988	21.07.1964	94	15,01	248	120	124	135	161	176	138	131							
6	25,44	Marquardt	P	2001-10	28,395	26.07.1934	30	31,03	226	80	84	96	119	135	100	92							
7	34,05	Ketzin	UP	2001-10	28,388	26.07.1934	35	30,03	209	80	84	93	115	127	96	91							
8	55,12	Brandenburg	OP	2001-10	27,115	27.07.1934	149	28,605	289	197	205	214	226	231	215	214							
9	56,00	Brandenburg	UP	2001-10	27,115	04.07.1934	7	05,04	252	59	62	96	158	179	112	79							
10	68,02	Plaue	UP	2001-10	26,357	07.07.1934	80	07,04	314	134	137	167	227	241	182	152							
11	81,78	Bahnitz	OP	2001-10	25,943	08.07.1934	118	27,123	322	173	176	202	250	269	215	190							
12	82,11	Bahnitz	UP	2001-10	25,943	10.08.1995	85	06,04	312	94	100	151	222	250	170	132							
13	102,86	Rathenow	OP	2001-10	24,521	13.02.1924	206	26,881	348	206	233	260	296	332	266	253							
14	103,94	Rathenow	UP	2001-10	24,521	12.08.1995	27	05,04	298	50	64	128	214	277	152	104							
15	109,83	Albertsheim	P	2001-10	24,513	02.08.1994	48	20,01	266	49	60	113	182	262	132	94							
16	116,78	Grütz	OP	2001-10	23,819	10.08.1921	76	23,01	305	117	126	167	216	268	179	154							
17	117,14	Grütz	UP	2001-10	23,819	28.08.2010	23	04,01	302	8	24	94	189	254	118	69							
18	128,85	Garz	OP	2001-10	22,172	11.08.1921	132	24,01	466	151	180	227	302	375	241	213							
19	129,18	Garz	UP	2001-10	22,172	14.09.2006	31	24,01	466	31	60	150	287	374	186	114							
20	145,29	Havelberg / Stadt	P	2001-10	21,569	09.12.2003	81	01,04	513	81	107	190	330	450	220	159							
21	146,89	Havelberg / Schleuse	HP	2001-10	21,569	09.12.2003	77	27,03	495	77	105	188	332	454	218	158							
22	147,30	Havelberg / Schleuse	EP	2001-10	21,569	27.09.1947	89	20,08	736	138	170	302	586	736	343	261							
23	156,10	Quitzebel	OP	2001-10	19,565	10.12.1969	214	19,03	710	228	282	376	524	693	403	350							
24	156,19	Quitzebel	UP	2001-10	19,565	03.12.1995	92	19,03	725	119	164	303	515	630	324	281							
25	156,21	Neuwerben	EP	2001-10	20,399	06.08.1964	143	20,08	757	165	197	331	605	757	372	291							
26	165,72	Gnevsdorf	OP	2001-10	19,141	12.01.1964	126	20,08	672	156	190	331	550	672	346	316							
27	165,81	Gnevsdorf	UP	2001-10	19,141	31.07.1964	68	20,08	673	96	132	282	548	673	330	234							
28	345,25	Zerben	OP	2004-10	34,407	14.09.1983	175	17,01	333	273	283	300	326	329	299	300							
29	345,63	Zerben	UP	2001-10	29,207	19.08.2002	255	01,01	349	255	285	301	332	343	302	301							
30	376,56	Wusterwitz	OP	2001-10	29,217	18.08.2002	316	18,01	343	236	283	301	320	332	300	301							
31	376,97	Wusterwitz	UP	2001-10	25,217	21.08.1951	225	29,01	413	252	253	283	356	377	299	268							
32	0,85	Parey	UP	2001-10	29,208	12.08.1952	257	18,01	344	258	286	302	323	335	302	301							
33	0,69	Parey	EP	2001-10	30,888	23.09.1947	44	20,08	730	80	112	257	564	730	303	211							
				Durchfluß in m³/s				NNQ		MNQ		MQ		MHQ		HQ		WI-MQ		So-MQ			
				2001-2010				Ketzin		- 0,628		2,48		52,6		133		158		70,6		34,7	
				2002-2010				Tieckow		4,38		8,52		70,8		163		191		93,2		48,4	
				2001-2010				Rathenow		2,59		8,86		73,5		165		193		95,7		51,3	
				2002 fällt raus !!! (Flutung) 2001 + 03-10				Havelberg		2,75		5,55		74,6		176		301		97,5		52,0	
				Havelberg 2001-2010				-373		-30,3		83,8		205		301		111		56,4			
abgelegt: Q:Vgk-Daten (Hauptwerte) (Reihenaktuelle Hauptwerte 2001-10; NHN)																							

Tabelle 12: Hochwasserwahrscheinlichkeiten der Jahresreihe 1967 bis 2010 für die Pegel der Havel (WSA 2015)

Lfd. Nr.	Pegel		Gewässer	Station	Pegel-null	Meßstellennummer	Reihenlänge	HW2	HW5	HW10	HW20	HW50	HW100	gewählte Verteilungsfunktion
								m+NHN	m+NHN	m+NHN	m+NHN	m+NHN	m+NHN	
				Fluß km	müNHN									
1	Spandau	UP	UHW	-0,400	27,964	58031.0	1967-2010	30,04	30,36	30,55	30,72	30,93	31,07	WB3/WGM
2	Kleinmachnow	UP	TeK	8,190	28,951	58703.0	1967-2010	29,87	30,14	30,33	30,50	30,72	30,88	WB3/MLM
3	Potsdam ABz	P	PHv	26,63	28,434	58041.2	1967-2010	29,81	30,08	30,26	30,43	30,63	30,77	WB3/WGM
4	Potsdam/ Lang. Brü.	P	PHv	25,520	28,414	58041.0	1967-2010	29,75	30,03	30,20	30,37	30,57	30,72	WB3/WGM
5	Baumgartenbrück	P	PHv	14,850	27,838	58042.0	1967-2010	29,70	29,96	30,13	30,29	30,50	30,65	WB3/WGM
6	Marquardt	P	UHW	25,440	28,395	58704.0	1967-2010	29,73	29,99	30,17	30,33	30,54	30,69	WB3/WGM
7	Schönwalde	OP	HvK	8,676	27,988	58705.0	1967-2010	31,60	31,63	31,64	31,66	31,67	31,68	WB3/WGM
8	Schönwalde	UP	HvK	9,002	27,988	58706.0	1967-2010	29,69	29,92	30,09	30,25	30,45	30,60	WB3/WGM
9	Ketzin / U-Schall	P	UHW	34,053	28,388	58043.0	1967-2010	29,62	29,83	29,99	30,15	30,36	30,52	WB3/WGM
10	Brandenburg	OP	UHW	55,115	27,115	58044.0	1967-2010	29,40	29,50	29,62	29,75	29,91	30,03	ME/MLM
11	Brandenburg	UP	UHW	56,000	27,115	58045.0	1967-2010	28,76	29,11	29,31	29,48	29,68	29,83	WB3/WGM
12	Pflaue	P	UHW	68,000	26,357	58060.0	1967-2010	28,64	28,96	29,14	29,29	29,48	29,60	WB3/WGM
13	Bahnitz	OP	UHW	81,783	25,943	58062.0	1967-2010	28,44	28,73	28,91	29,06	29,24	29,36	WB3/WGM
14	Bahnitz	UP	UHW	82,110	25,943	58063.0	1967-2010	28,26	28,60	28,81	28,99	29,20	29,34	WB3/WGM
15	Rathenow	OP	UHW	102,860	24,521	58064.0	1967-2010	27,41	27,61	27,72	27,80	27,90	27,97	WB3/MM
16	Rathenow	UP	UHW	103,940	24,521	58065.0	1967-2010	26,68	27,05	27,25	27,43	27,63	27,77	WB3/WGM
17	Albertsheim / U-Schall	P	UHW	109,83	24,517	58052.0	1967-2010	26,26	26,64	26,87	27,09	27,36	27,55	WB3/WGM
18	Grütz	OP	UHW	116,780	23,819	58070.0	1967-2010	25,91	26,19	26,37	26,53	26,73	26,87	WB3/WGM
19	Grütz	UP	UHW	117,135	23,819	58071.0	1967-2010	25,69	26,05	26,24	26,41	26,60	26,73	WB3/WGM
20	Garz	OP	UHW	128,845	22,172	58075.0	1967-2010	25,04	25,46	25,72	25,95	26,22	26,42	WB3/WGM
21	Garz	UP	UHW	129,18	22,172	58076.0	1967-2010	24,88	25,40	25,69	25,92	26,19	26,37	WB3/WGM
22	Havelberg / Stadt	P	UHW	145,290	21,589	58079.0	1967-2010	24,61	25,22	25,54	25,81	26,11	26,31	WB3/WGM
23	Havelberg	UP	UHW	146,890	21,589	58080.0	1967-2010	24,61	25,22	25,54	25,81	26,10	26,30	WB3/WGM
24	Havelberg	EP	UHW	147,305	21,589	50247.5	1967-2010	27,44	28,01	28,31	28,60	29,05	29,25	WB3/MM
25	Quitzebel	OP	UHW	156,105	19,565	58082.0	1967-2010	24,44	25,08	25,43	25,72	26,05	26,27	WB3/WGM
26	Quitzebel	UP	UHW	156,190	19,565	58083.0	1967-2010	24,41	25,07	25,40	25,68	26,05	26,28	WB3/WGM
27	Neuwerben	EP	UHW	156,210	20,399	50247.0	1967-2010	26,53	27,11	27,41	27,72	28,18	28,39	WB3/MM
28	Gnevsdorf	OP	UHW	165,450	19,141	58084.0	1967-2010	24,61	25,10	25,38	25,66	26,09	26,31	WB3/WGM
29	Gnevsdorf	EP	UHW	165,48	19,141	50301.0	1967-2010	24,60	25,09	25,37	25,65	26,08	26,30	WB3/WGM
30	Wusterwitz	OP	EhK	376,560	29,217	58754.0	1967-2010	32,37	32,43	32,47	32,51	32,57	32,62	AE/MM
31	Wusterwitz	UP	EhK	376,965	25,217	58755.0	1967-2010	28,75	29,03	29,18	29,31	29,50	29,62	WB3/MM
32	Zerben	OP	EhK	345,250	34,407	58751.0	1967-2010	37,63	37,67	37,70	37,71	37,73	37,74	WB3/MM
33	Zerben	UP	EhK	345,630	29,207	58752.0	1967-2010	32,46	32,55	32,59	32,64	32,68	32,71	WB3/WGM
34	Parey	UP	PvK	0,850	29,208	58753.0	1967-2010	32,42	32,48	32,51	32,54	32,58	32,61	AE/WGM
35	Parey	EP	PvK	0,685	30,888	50230.0	1967-2010	36,65	37,18	37,48	37,78	38,23	38,45	WB3/WGM
36	Niegripp Elbe	AP	E	343,500	34,407	50224.0	1967-2010	41,82	42,48	42,84	43,17	43,62	43,84	WB3/MM

Es gelten folgende Bemessungshochwasserstände für den Bereich bis zum Unterpegel Rathenow:

- Quitzebel: 27,00 m NHN
- Havelberg; 26,40 m NHN
- OP Garz: 26,50 m NHN
- Grütz: 26,90 m NHN
- UP Rathenow: 27,80 m NHN

### 2.3.1.4 Wasserwirtschaftliche Hauptwerte der Havelnebenarme

(Schleusenkanal Bahnitz und Garz, Alte Havel, Rathenower Havel, Rathenower Stadtkanal, Grützer Vorfluter, Pareyer Havel)

Für diese Gewässerabschnitte ist die Ermittlung und Darstellung von wasserwirtschaftlichen Hauptwerte nicht sinnvoll, da die Wasserführung gänzlich anthropogen beeinflusst ist.

### 2.3.1.5 Wasserwirtschaftliche Hauptwerte der Havelzuflüsse

Die Hauptwerte der Havelzuflüsse wurden mit Hilfe ihrer Einzugsgebietsgrößen von den Abflussspenden der Pegel Havelberg, Albertsheim bzw. Tiekow abgeleitet.

Tabelle 13: Hauptwerte der Durchflüsse für die Pegel Tiekow (2002/2008), Albertsheim (1999/2008) und Havelberg (1999/2001 und 2003/2008)

	<b>EZG</b>	<b>MNQ</b>	<b>MQ</b>	<b>HQ</b>
	<b>km<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>
Tiekow	18.719	9,43	68,6	191
Albertsheim	19.223	9,75	70,9	193
Havelberg	23.812	7,40	78,0	301

Tabelle 14: Hauptwerte der Havelzuflüsse

	<b>EZG</b>	<b>MNQ</b>	<b>MQ</b>	<b>HQ</b>
	<b>ha</b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Königsgraben	1859,32	9,36	68,10	185,37
Märschengraben	1847,03	9,30	67,65	184,15
Grenzgraben Vieritz-Bützer	370,45	1,87	13,57	36,93
Hauptstremme	9301,97	46,85	340,69	927,41
Galmscher Grenzgraben	1787,14	9,00	65,46	178,18
Pelzgraben	1825,01	9,13	66,45	185,02
Eisengraben	1166,35	5,84	42,47	118,24
Roter Graben	3163,23	15,93	115,86	315,38
Graben 0200.18	2066,19	10,41	75,68	206,00
Möthlitzer Hauptgraben	1635,70	8,24	59,91	163,08
Schlagenthiner Königsgraben	1883,71	9,49	68,99	187,81
Zahngraben	1487,34	7,49	54,47	148,29
Körgraben	2232,50	11,24	81,77	222,58
Schliepengraben	2392,21	12,05	87,62	238,50
Luchgraben Großwudicke	1163,30	5,86	42,61	115,98
Puhlseeegraben	1213,91	6,11	44,46	121,03
Syhrgraben	2558,85	7,79	82,15	317,00
SW-Graben Albertsheim	1367,65	6,89	50,09	136,36
SW-Graben Parey	2389,21	7,28	76,70	295,98
SW-Graben Grabow	1498,41	4,56	48,10	185,63
Alte Dosse	2001,59	6,10	64,26	247,96

## 2.3.2 Grundwasser

Das Wasserregime im Strömungsraum der unteren Havel wird sowohl vom Grundwasser als auch von den Vorflutern gesteuert. Die Grundwasserneubildung erfolgt in den sandigen Höhenlagen. In der Flussaue ist die Versickerung aufgrund der Substratbildung (bindige Materialien) stark gehemmt. Der Abfluss des Grundwassers zur Vorflut erfolgt über den oberen Grundwasserleiter mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und unterschiedlichem Gefälle. Der Grundwasserleiter besteht aus einem gut sortierten Sand mit recht einheitlichem Durchlässigkeitsbeiwert von ca. 2 bis  $5 \times 10^{-4}$  m/s.

Das Strömungsverhalten des Grundwassers zeigt ein sehr differenziertes Bild. Die generelle Fließrichtung erfolgt zur Havel. Differenzierungen im Hydroisohypsenverlauf ergeben sich durch die Einflüsse der größeren Bäche Trübengraben, Rüttschgraben, Hauptentwässerungsgraben (A 58) in der Mahlitzer Kultur, der Jäglitz und der Dosse. Die Seen (Schollener und Kamerner See) haben ebenfalls einen Einfluss auf das Strömungsgeschehen. Im Nordosten des Gebietes kommt es während der Polderflutung zu massiven Veränderungen im Fließverhalten des Grundwassers. Die Vorfluter im Gebiet der unteren Havel verändern je nach Wasserführung die temporären Grundwasserscheiden im Strömungsraum.

## 2.3.3 Wasserbauwerke und Speicher

### 2.3.3.1 Havel und Gnevsdorfer Vorfluter

Die Untere Havel besitzt aufgrund ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung eine Reihe von Bauwerken, die Auswirkungen auf den gesamten Landschaftsraum ausüben können. Auch die durch die Stauhaltungen zurück gehaltenen Wassermengen besitzen zum Teil Größenordnungen, dass mit der entsprechenden Bauwerksbewirtschaftung abflussrelevante Wirkungen erzeugt werden. Die relevanten Bauwerke sind in den Karten 2-5, Blatt 1 bis 6 dargestellt.

Tabelle 15: Schleusen und Wehre in der Havel

Bauwerk	UHW km	Bedienung im „Normalfall“
Wehr Gnevsdorf	165	SPS-Steuerung
Schleuse Gnevsdorf	165	geschlossen
Altarmwehr Quitzöbel	156	geschlossen
Durchstichwehr Quitzöbel	156	h-gesteuert
Einlasswehr Neuwerben	156	geschlossen
Schleuse Quitzöbel	156	geschlossen
Schleuse Havelberg	147	geschlossen
Wehr Garz	129	h-gesteuert mit SPS-Steuerung
Schleuse Garz	129	geschlossen
Durchlass Warnauer Vorfluter	bei 128	geschlossen
Durchlass Pirre	bei 126.5	bei NQ geschlossen
Durchlass Warnauer Vorfluter	bei 124.5	h-gesteuert
Wehr Molkenberg	bei 123	h-gesteuert, aktuell ohne Steuerung
Wehr Grütz	117	h-gesteuert mit SPS-Steuerung
Schleuse Grütz	117	geschlossen
Einlasswehr Grützer Vorfluter	117	h-gesteuert



Bauwerk	UHW km	Bedienung im „Normalfall“
Wehr Rathenow Hinterarche	103	h-gesteuert mit SPS-Steuerung
Mühlenwehr Rathenow	103	h-gesteuert mit SPS-Steuerung
Wehr Rathenow Vorderarche	103	h-gesteuert
Schleuse Rathenow	103	geschlossen
Stadtschleuse Rathenow	103	geschlossen
Wehr Bahnitz	82	h-gesteuert mit SPS-Steuerung

### 2.3.3.2 Havel-Zuflüsse und übrige GEK-Gewässer

Die GEK-Gewässer besitzen aufgrund ihres Ausbauszustands eine Vielzahl von wasserbaulichen Anlagen wie Jalousiestau, Schützenwehre, Deichsiele und Schöpfwerke. Als Besonderheit ist die Verrohrung des Körgrabens im Stadtgebiet zu nennen. Im Folgenden werden wichtige Bauwerke aufgeführt.

Tabelle 16: Wichtige Bauwerke in den Havel-Zuflüssen (Stationierung entsprechend Gewässernetz Brandenburg)

Gewässername	Bauwerk	Stationierung
Grenzgraben Vieritz-Bützer	Pumpwerk (BW01) mit Rohrdurchlass (BW02) und Spindelwehr (BW03)	0+000 bis 0+200
Königsgraben	Wehr (BW04)	1+900 bis 2+000
Königsgraben	Wehr (BW05)	3+600 bis 3+700
Königsgraben	Wehr (BW09)	8+200 bis 8+300
Märschengraben	Stau (BW02)	2+300 bis 2+400
Rathenower Havel	Mühlenwehr: zweifeldrige Wehranlage mit Verschlussanlage aus zwei Fischbauchklappen aus Stahl (BW03)	1+200 bis 1+600
Rathenower Stadtkanal	Schleuse (BW02)	0+900 bis 1+000
Schliepengraben	Stau (BW02)	0+800 bis 0+900
Schliepengraben	Stau (BW10)	3+600 bis 3+700
SW Graben Albertsheim	Pumpwerk (BW03) mit Stau (BW05)	0+100 bis 0+300
Zahngraben	Pumpwerk mit Rohrdurchlass (BW02)	1+400 bis 1+500
Alte Dosse	Schöpfwerk Schafhorst	2+640
Schöpfwerkgraben Parey	Schöpfwerk Parey	1+742
Schöpfwerkgraben Grabow	Schöpfwerk Grabow	0+062
Syhrgraben	Deichsiel	1+110
Möthlitzer Hauptgraben	Schöpfwerk Jerchel „Hoher Steg“	1+700 bis 1+800
Pelzgraben	Stau (BW03)	1+700 bis 1+800

## 2.3.4 Wasserrechte

### 2.3.4.1 Havel

**Wasserentnahmen:** Über genehmigte und ungenehmigte Wasserentnahmen im Bereich des Untersuchungsgebietes liegt kein befriedigender Datenstand vor, der eine Auflistung und ausführliche Beschreibung rechtfertigen würde.

Die für die Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen genehmigten Entnahmen im Landkreis Havelland sind bei Mittelwasserführung der Havel vernachlässigbar ( $\leq 500$  l/s) und werden bei sinkenden Abflüssen in der Havel restriktiv (d. h. die Entnahmen müssen durchflussabhängig gedrosselt bzw. eingestellt werden.) behandelt. Dies ist beispielsweise am Deichsiel Friedrichstraße unterhalb der Schleuse Grütz der Fall. Das Wasserrecht zur Wasserentnahme berücksichtigt ausdrücklich die Verminderung der Entnahmemenge bei sinkenden Havelabflüssen. Aus diesem Grund werden für die weiteren Betrachtungen diese Entnahmen nicht weiter herangezogen.

Zur Nutzung von Brauchwasser im Industriegebiet Premnitz ist eine Entnahme von  $1,94$  m<sup>3</sup>/s mit einem maximaler Stundenbedarf von  $3,33$  m<sup>3</sup>/s genehmigt (Landesgenehmigung vom 16.11.1970, Az. 10.636 Wd/Si).

Nach Auskunft der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Stendal existieren für dieses Zuständigkeitsgebiet keine Entnahmerechte.

Weitere Entnahmerechte sind nicht bekannt.

**Wassereinleitungen:** Ausgehend von der Festlegung, dass Regenwassereinleitungen aus Kanalnetzen und Schöpfwerkseinleitungen in den statistisch ermittelten wasserwirtschaftlichen Hauptwerte erfasst sind, erfolgen diesbezüglich keine Einzelerhebungen.

Als Gesamteinschätzung kann davon ausgegangen werden, dass die Einleitungen von Kläranlagen nur untergeordnete Effekte auf den Abfluss ausüben. Größere Anlagen, die direkt in die Havel einleiten, existieren in Havelberg, Rathenow und Premnitz. Für diese Werke liegen wasserrechtliche Genehmigungen bei den Unteren Wasserbehörden vor. Die Nutzung ist für juristische Personen erlaubt worden, so dass hier das Einverständnis des Nutzers vorliegen muss.

Für die Wehranlagen in der Unteren-Havel-Wasserstraße (Wehre Bahnitz, Rathenow und Grütz) sowie für die Anlage Quitzöbel werden die Rechte aus den Bestimmungen des Wasserstraßengesetzes (WaStrG) abgeleitet (Schreiben des WSA Brandenburg vom 12.06.07).

Für die Stauanlagen in den Gewässern 1. Ordnung im Landkreis Stendal existieren z. Z. keine Einzelerlaubnisse. Durch verwaltungsinterne Vereinbarungen sind der Bestand und der Betrieb der vorhandenen Stauanlagen sanktioniert. Staupeile und deren jahreszeitliche Anwendung basieren auf den der Anordnung zur Steuerung des Abflussgeschehens an der Havel vom 5. Juni 1984 des Stellvertretenden Vorsitzenden des Ministerrats und Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR.

## 2.3.5 Abflusssteuerung

### 2.3.5.1 Havel

Die Havel ist derzeit im Untersuchungsgebiet komplett staureguliert. Die Stauwurzeln an den Staustufen Quitzöbel, Garz, Grütz, Rathenow und Bahnitz reichen nahezu ganzjährig bis an den Unterpegel der stromaufwärts befindlichen Anlage heran. Aus diesem Grund ist die Wirkung der Bewirtschaftung der Staustufen über den gesamten Längsschnitt spürbar. Alle Staustufen in der Havel wurden im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Verbesserung der Vorflut- und Schifffahrtsverhältnisse errichtet.

Ebenso wie in der Havel, reicht der Einfluss der genannten Stauanlagen auch relativ weit in den Mündungsbereich der dortigen Zuflüsse hinein. Für die Bewirtschaftung der Stauanlagen ist aufgrund der rechtlichen Situation (s. o.) die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zuständig. Erst nach Ausuferung der Havel aus dem Gewässerbett (bei Hochwassersituationen) werden die Länder handlungspflichtig. Wegen der vielen Einzel- und Gruppeninteressen entlang der Havel wurde ein so genannter „Staubeirat“ installiert. Die Beschlüsse oder Forderungen im Beirat sind jedoch nicht bindend, sondern stellen eher eine Art Beratung dar. Die Verbindlichkeiten ergeben sich aufgrund der Rechtslage.

Die vereinbarten Stauziele in der Havel (Staustufen Brandenburg bis Quitzöbel) stellen einen Kompromiss zwischen den verschiedenen Interessen der Beteiligten dar. Wenn Schifffahrts- oder Hochwasserschutzbelange nicht negativ berührt werden, zeigten sich die zuständigen Verwaltungen in der Vergangenheit sehr kooperativ gegenüber den verschiedenen Interessenvertretern im Beirat. Somit konnten zur Sicherung von Schutzzielen im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung „Untere Havel“ Wasserstände auch über dem für die Schifffahrt erforderlichen Mindestwasserständen gehalten werden. Die Wasserstände im Sommerhalbjahr werden primär nach den Erfordernissen der Landwirtschaft geregelt.

Tabelle 17: Unterer Betriebswasserstand BW<sub>u</sub> in Abhängigkeit der UHW-km

UHW-km	BW <sub>u</sub> in m NHN	Bezugspegel
56,0	27,73	UP S Brandenburg
81,8	27,68	OP S Bahnitz
82,1	26,98	UP S Bahnitz
102,9	26,79	OP S Rathenow, Hauptschleuse
103,9	25,24	UP S Rathenow, Hauptschleuse
116,8	25,09	OP S Grütz
117,1	24,19	UP S Grütz
128,9	24,09	OP S Garz
129,2	22,79	UP S Garz
145,3	22,70	Pegel Havelberg-Stadt
156,1	22,24	OP W Quitzöbel

Der BW<sub>u</sub> ist der Wasserstand, der an maximal 5 Tagen im Jahr unterschritten wird.

Aufgrund der vorhandenen Staustufen besteht eine erhebliche Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit.

Die (absolute) Höhe des unteren Betriebswasserstandes für die einzelnen Stauhaltungen ist in Tabelle 17 zusammen gestellt. Der untere Betriebswasserstand ist eine maßgebliche Größe zur Gewährleistung der Sicherheit des Verkehrs auf der Wasserstraße und besitzt somit Priorität bei der Bewirtschaftung der Stauanlagen in der Havel.

### 2.3.5.2 Gnevsdorfer Vorfluter

Die Steuerung des Gnevsdorfer Vorfluters erfolgt im Wesentlichen durch das Wehr Gnevsdorf unmittelbar oberhalb der Mündung in die Elbe. Dort werden Wasserstände eingestellt, die für Erfordernisse der Landnutzung als vorteilhaft gelten. Diese Stauhaltung regelt insbesondere bei Abflüssen kleiner MQ die Abflusscharakteristik im Vorfluter. Außer in Ausnahmefällen fließen 100% des Havelabflusses über den Vorfluter der Elbe zu.

### 2.3.5.3 Havelnebenarme

In der Regel erfolgen Wasserüberleitungen in die Havelnebenarme (außer Schleusenkanäle) unter dem Gesichtspunkt der Gewährleistung eines Mindestabflusses und der Sicherung von ökologischen Mindestanforderungen an die Wasserqualität. Dieses Vorgehen beruht auf Vereinbarungen zwischen den zuständigen Landes- und Bundesbehörden, die beispielsweise auf Staubeiratssitzungen in den 90-iger Jahren zwischen den zuständigen Landes- und Bundesbehörden getroffen wurden. Verbindliche Regelungen existieren nicht. Wasserrechtliche Vorgaben hinsichtlich einer Q-Steuerung sind nicht bekannt. Bei sehr geringen Havelabflüssen werden diese Überleitungen gedrosselt bzw. unterbunden.

### 2.3.5.4 Havelzuflüsse

Grundsätzlich erfolgt die Bauwerksbewirtschaftung nach den Vorgaben der angrenzenden Flächennutzung. Möglichkeiten der Abflusssteuerung im Sinne der Nutzung von Retentions- oder Speicherräumen existieren nicht.

Für das Schöpfwerk Jerchel im Möthlitzer Hauptgraben liegt eine Wasserrechtliche Erlaubnis beim WBV „Untere Havel-Brandenburger Havel“ vor, die Betreibung erfolgt durch die Nutzer der angrenzenden Flächen (tel. Mitteilung WBV vom 18.12.2012).

## 2.3.6 Gewässerunterhaltung

Die folgende Aufstellung der Unterhaltungsarbeiten an der Bundeswasserstraße Havel beruht auf den schriftlichen Mitteilungen des Wasser- und Schifffahrtsamtes Brandenburg (Schreiben des WSA Bra Az. 3-221.5/15) für die Bundeswasserstraße. Zu den Unterhaltungsgrundsätzen wird zusammenfassend ausgeführt:

- Es werden keine einschränkenden Arbeiten zur Veränderung des Gewässerbettes an Sohle und Ufern durchgeführt.
- Es werden Unterhaltungsbaggerungen im Benehmen mit den Landesbehörden durchgeführt, wenn die Sollsohlenlage die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt gefährdet.
- Es werden Wasserstandsänderungen im Einvernehmen mit den Ländern eingeregelt, wenn sie der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt dienen oder wenn Anfragen Dritter zugestimmt wird.

Die hydrotechnischen Anlagen - Schleusen Bahnitz, Hauptschleuse Rathenow, Stadtschleuse Rathenow, Schleppzugschleuse Grütz, Schleppzugschleuse Garz, Schleuse Havelberg, Schleuse Quitzöbel und durch das Land Brandenburg die Schleuse Gnevsdorf – werden nach Erfordernis und Auswertung der bauaufsichtlichen Bauwerkskontrollen betriebsfähig unterhalten und repariert. Seit 2009 erfolgt eine durchgehende Fernbedienung bis Havelberg und für kleinere Schleusen (Quitzöbel, Molkenberg und Gülpe) eine Selbstbedienung. Der Dauerbetrieb wird seit 2010 gesichert.

**Wehr Bahnitz:** Das Nadelwehr wurde 2009 durch ein Zwei-Felder-Schlauchwehr ersetzt.

**Wehre Rathenow:** Der Neubau Wehr am Mühlendamm wurde im November 2006 fertiggestellt. Es war wegen technischer Probleme längere Zeit nicht nutzbar. Nach dem Austausch der Lagerungen der Fischbauchklappen ist die Wehranlage seit Ende 2013 in Betrieb. Für ein zweites Wehr gleicher Bauart läuft ein Planfeststellungsverfahren für den Neubau. Der Erörterungstermin für den Ersatz der Wehre Hinter- und Vorderarche fand im Juli 2007 statt. Geplanter Baubeginn für den Neubau des Hinterarchenwehres ist 2014. Nach Fertigstellung des Hinterarchenwehres erfolgt der Ersatz des bestehenden Vorderarchenwehres durch einen Dammbau mit integriertem Rechteckdurchlass.

**Wehr Quitzöbel:** Im Jahr 2008 wurde mit der Grundinstandsetzung des Altarmwehres einschließlich Schleuse begonnen. Nach Fertigstellung dieser Baumaßnahme wird im Anschluss das Durchstichwehr saniert.

Zwischen Bahnitz und Havelberg sind nur wenige Kreuzungsbauwerke und Brücken zur Rekonstruktion geplant. Die größten Brückenunterhaltungsarbeiten werden von den Landesbetrieben für Straßenwesen an den Brückenstandorten in Milow, Rathenow und Havelberg vorbereitet. Zur Bauwerksunterhaltung wird Folgendes zusammenfassend ausgeführt:

- „Es werden weiterhin umfangreiche Unterhaltungsarbeiten zur Bauwerkssicherheit an Stauanlagen ausgeführt.
- Es wird die Automatisierung und die Fernbedienung der Schleusen und Wehre umgesetzt.
- Es sind die Rekonstruktion und der Neubau von Fischpässen in Bahnitz, Rathenow und Quitzöbel in der Planung bzw. in der Bauausführung.
- Musterunterhaltungspläne bilden die Grundlage für eine umweltorientierte Gewässerunterhaltung.“

Sonstige Bauvorhaben Dritter „... werden durch das WSA Brandenburg dahingehend beurteilt, die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt auf der Bundeswasserstraße nicht zu gefährden. Dies betrifft z. B. die Brückenbauarbeiten über die Havel oder die Arbeiten an den Stauanlagen der Gülper Havel.“ Hochwasserneutralität und Eisabführung müssen gesichert bleiben.

Die Havel ist derzeit im Untersuchungsgebiet komplett staureguliert. Die Stauwurzeln an den Staustufen Quitzöbel, Garz, Grütz, Rathenow und Bahnitz reichen nahezu ganzjährig bis an den Unterpegel der stromaufwärts befindlichen Anlage heran. Aus diesem Grund ist die Wirkung der Bewirtschaftung der Staustufen über den gesamten Längsschnitt spürbar. Alle Staustufen in der Havel wurden im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse errichtet.

Weitere, aktuelle Angaben zur Gewässerunterhaltung von Havel und Zuflüssen finden sich im Kapitel 8.1.5.

## 2.4 Nutzungen mit Wirkungen auf die Gewässer

Die Flächennutzung im Untersuchungsgebiet kann in fünf Hauptnutzungsarten eingeteilt werden (Abbildung 9), wobei der Anteil an Fließ- und Standgewässern außer Acht gelassen wurde. Es handelt sich um ein Gebiet mit wenigen Siedlungsbereichen und einem ausgewogenen Verhältnis der Nutzungen. Über 50% der Flächen werden landwirtschaftlich genutzt.

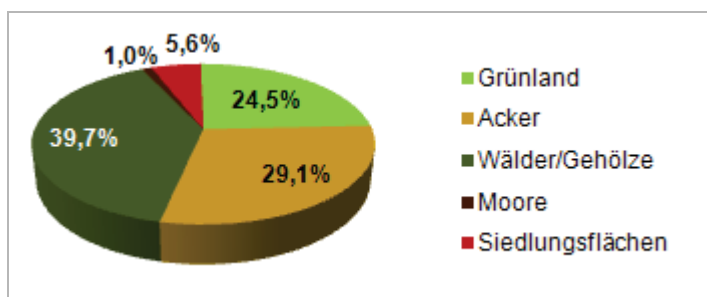


Abbildung 9: Prozentuale Aufteilung der Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet

### 2.4.1 Landwirtschaftliche Nutzungen

Die wesentliche landwirtschaftliche Nutzungsform entlang der an die betrachteten Fließgewässer angrenzenden Bereiche ist die Grünlandnutzung, wobei die Hauptnutzungsformen Mähweiden sind. Eine Weidehaltung ist aufgrund der angestrebten Milchleistungen nicht mehr möglich. Im Gebiet ist eine Abstufung der Nutzungsintensität zu verzeichnen. Bereiche in Stallnähe werden intensiv genutzt. Eine Nutzungsauffassung ist in stallfernen oder stark vernässten, schwer nutzbaren Bereichen festzustellen. Die Grünlandflächen im Deichvorland werden überwiegend extensiv genutzt (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

In den Flutungspoldern sind neben Ackerflächen auch intensiv und extensiv genutzte Grünlandflächen vorhanden. Eine intensive Bewirtschaftung wird durch die hohen Wasserstände erschwert, aber teilweise trotzdem realisiert (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

Die bislang betriebene Ackerwirtschaft auf den überwiegend als ertragsschwach eingestuften Ackerbaustandorten (ISW et al. 2004) führte fast flächendeckend zu Nitratbelastungen der Böden und des Grundwassers, zu Schadstoffeinträgen in die verschiedenen Oberflächengewässer sowie zu einer Erosionsgefährdung auf ausgeräumten Ackerschlägen.

Insbesondere in den empfindlichen Bereichen, wie z. B. auf Niedermoor- und Feuchtstandorten, und an Gewässern sowie im Umfeld sensibler Biotope sind die Auswirkungen der Eutrophierung für den Natur- und Systemschutz besonders gravierend und teilweise irreversibel.

### 2.4.2 Wasserwirtschaftliche Nutzungen

Die Havel ist im Einzugsgebiet komplett staureguliert. Folgende Staustufen mit Schleusen existieren lt. LUGV im Land Brandenburg: Wehr Bahnitz, Wehr Rathenow, Wehr Grütz, Wehr Gülpe sowie Wehr Gnevsdorf.

Alle Staustufen in der Havel wurden im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse errichtet. Unmittelbare Beziehungen zwischen dem Siedlungshochwasserschutz und dem Ausbau der Wasserstraße lassen sich bisher, hinsichtlich einer verbesserten Situation, nicht nachweisen.

Ein Befahren mit Güterschiffen über 41,5 m Länge und 5,10 m Breite und eines Tiefgangs von 140 cm ist nur noch mit Sondergenehmigung und Begründung gestattet.

### 2.4.3 Fischereiwirtschaftliche Nutzungen

Die fischereiliche Nutzung der Havel ist in den letzten 80 Jahren stark zurückgegangen. In den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts lebten noch bis zu 1000 Familien vom Fischfang entlang der Havel. Heute sind es noch 30 Familien (NABU 2006). Besonders der Ausbau der Havel und die Trockenlegung bzw. Melioration der angeschlossenen Niederungen führte zu einem dramatischen Rückgang des Fischbestandes. Außerdem leidet die Havel aus fischereilicher Sicht unter den Auswirkungen der Stauanlagen, die ein massives Wanderhindernis darstellen. Der Wehrrückstau verursacht ebenfalls verschlechterte Lebensbedingungen.

### 2.4.4 Nutzung als Wasserstraßen

Außer von der nationalen Binnenschifffahrt, vornehmlich von und nach Berlin bzw. dem engeren Verflechtungsraum, wird die UHW auch von der Transitschifffahrt (z. B. polnische Schiffe) benutzt. Aufgrund der wirtschaftlichen Entwicklung und der damit im Zusammenhang stehenden Prämissen bei der Verlagerung der Güterbewegung zwischen den einzelnen Verkehrsträgern verlor die UHW offensichtlich an Attraktivität für die Binnenschifffahrt. Zusätzlich erschwerend für diesen Verkehrsweg sind die über lange Zeiträume im Jahr niedrigen Tauchtiefen in der Elbe unterhalb Havelbergs. Die folgenden Angaben wurden einer Statistik des Wasser- und Schifffahrtsamtes Brandenburg entnommen. Die Gegenüberstellung der Angaben für die Schleusen Havelberg und Wusterwitz sollen diese Aussage unterstützen (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

Tabelle 18: Schleusenstatistik und Erhebungen zu den Güterströmen im Amtsbereich des WSA Brandenburg (Quelle: WSA Brandenburg)

Havelberg	Güterschiffe [Stück]	Fahrgastschiffe/FGKS [Stück]	Ladungstonnen [t]	Tragfähigkeitstonnen [t]
1995	1.391	51	524.700	1.346.015
1996	1.532	80	512.100	1.486.007
1997	792	63	217.257	821.480
1998	610	82	242.681	567.471
1999	972	117	305.137	759.161
2000	295	82	115.544	259.834
2001	362	71	156.711	312.413
2002	0	0	0	0
2003	1	25	0	525
2004	55	48	17.140	46.394
2005	173	78	59.900	188.745
2006	177	51	61.301	155.433
2007	82	87	19.754	89.696
2008	75	92	27.130	73.141
2009	138	71	30.195	151.499
2010	164	78	41.423	174.461
2011	151	75	39.381	167.339
2012	131	69	10.999	165.236

<b>Wusterwitz</b>	<b>Güterschiffe [Stück]</b>	<b>Fahrgastschiffe/FGKS [Stück]</b>	<b>Ladungstonnen [t]</b>	<b>Tragfähigkeitstonnen [t]</b>
1995	14.891	70	5.201.371	10.458.046
1996	12.468	57	4.293.623	9.049.892
1997	14.562	124	4.730.358	10.569.133
1998	13.082	125	3.859.487	8.772.475
1999	12.296	128	3.217.740	7.593.038
2000	10.241	156	2.845.547	6.781.070
2001	8.308	150	2.475.308	5.392.362
2002	9.479	199	2.937.662	6.426.986
2003	8.388	148	2.494.753	5.988.185
2004	9.477	152	3.268.243	6.414.775
2005	10.053	224	3.755.555	7.062.190
2006	8.494	246	3.242.180	6.041.304
2007	9.427	266	3.418.102	6.469.626
2008	8.091	291	2.991,186	5.686.349
2009	8.393	246	3.045,128	6.332.015
2010	7.704	254	3.368,519	6.268.348
2011	7.955	247	3.446,337	6.515.679
2012	8.291	232	3.694,319	6.969.904

Tabelle 19: Schleusenstatistik zu den Sportbooten im Amtsbereich des WSA Brandenburg (Quelle: WSA Brandenburg)

<b>Jahr</b>	<b>Havelberg Sportboote [Stück]</b>	<b>Wusterwitz Sportboote [Stück]</b>
1995	1.823	3.472
1996	2.001	3.167
1997	2.065	4.122
1998	1.801	3.758
1999	2.272	3.904
2000	2.097	4.463
2001	2.562	4.415
2002	0	4.896
2003	814	5.363
2004	1.846	5.321
2005	2.845	5.009
2006	2.671	4.932
2007	2.724	4.730
2008	2.068	4.856
2009	2.915	4.956
2010	2.412	4.617
2011	2.641	4.626
2012	2.560	4.676



Die verfügbaren Statistiken belegen, dass im Betrachtungszeitraum - zwischen Havelberg und Rathenow - sowohl die Zahlen der bewegten Ladungstonnen als auch die Anzahl der durchgefahrenen Güterschiffe deutlich gesunken ist. Die Anzahl der Schiffsbewegungen hat sich allein zwischen 1995 und 2000 um über 80% verringert (WSA BRANDENBURG 2001). Bei den Ladungstonnen sind dies ca. 78 %, was auf eine größere Abladung der einzelnen Transporter und die Nutzung der UHW nur bei höheren Wasserständen der Elbe schließen lässt. Der negative Trend ist auch bis 2007 zu beobachten. Bei der Bewertung der Schleusenstatistiken ist zu beachten, dass von Oktober 2001 bis Juni 2003 die Schleuse Havelberg gesperrt war und der Durchgangsverkehr nahezu völlig zum Erliegen kam.

Gegenteilig entwickelt sich der Sportbootverkehr. Hier sind zum Teil beträchtliche Zunahmen am Verkehr zu verzeichnen.

Trotzdem sind sowohl aufgrund der Güterschifffahrt als auch aufgrund des Sportbootverkehrs keine grundsätzlichen Belastungen durch Wellenschlag oder Schraubenstrahlbelastungen ableitbar. Zudem gelten nach Binnenschifffahrtsverordnung (BinSchStrO) Tempolimits auf der UHW, die diese Beeinträchtigungen weiter reduzieren.

Bezüglich der Schutzbedürftigkeit des Flusses in seiner potenziell naturnahen Ausprägung, ergeben sich die Konflikte viel mehr infolge der zu gewährleistenden Sicherheitsbelange für den Verkehr. Diese werden in der Regel von den Anforderungen der größten Schiffe vorgegeben, die auf dem jeweiligen Gewässerabschnitt zugelassen sind.

Die aktuellen hydro- und morphodynamischen Bedingungen in der UHW machen, wenn auch in vermindertem Umfang, weiterhin Unterhaltungsarbeiten erforderlich. Insbesondere die Beseitigungen von Auflandungen in der Fahrrinne und deren Verklappung in Kolken beseitigen Gewässerstrukturen und bedingen Gewässerbelastungen durch lokale Eintrübung, Aufwirbelungen von Feinmaterialien und organogenen Stoffen sowie der Überschüttung und Abaggerung belebter Sohlstrecken.

Zwangsläufig ist dabei die Praxis der Gewässerunterhaltung den Vorgaben der Wasserstraßenklasse anzupassen.

Ein weiterer Konflikt zu der gewässertypischen Entwicklung ergibt sich aus der andauernden Notwendigkeit der Entnahme von Totholz aus der Havel und der zum Teil intensiv ausgeführten Gehölzpflege an den Havelufern. Wertvolle Strukturen in Form von Totholzkörpern sind nur in Neben- und Altarmen vorhanden.

Aufgrund der Querschnittsaufweitung der UHW für den Begegnungsverkehr für Güterschiffe und für eine schnellere Ableitung von Hochwasserwellen in Richtung Elbe, wurde dem Fluss ein Teil seiner Abflussdynamik genommen. Dies trifft besonders auf Niedrigabflusssituationen zu. Die dadurch erforderlichen Staustufen verstärken diesen Aspekt. Sie dienen aktuell jedoch nicht nur den Schifffahrtsinteressen, sondern bevorteilen durch die Einstellung und Sicherung des Grundwasserniveaus ebenfalls die Landnutzer und den Landschaftswasserhaushalt bei Niedrigwasser in der Aue. Eine kurzfristige Beseitigung der Stauhaltungen ist aktuell nicht diskutabel, da sowohl die Havelgeometrien selbst, als auch alle ökologisch relevanten Parameter in der angrenzenden Aue seit Jahrzehnten auf das derzeitige Stauregime abgestimmt sind (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

## **2.4.5 Weitere Nutzungen**

### **Siedlungen**

Größere Siedlungsbereiche grenzen an die Untere Havel, wie die Städte Rathenow, Premnitz, Pritzerbe und Brandenburg-Plaue. Entlang der Nebengewässer liegen vereinzelt Siedlungen direkt an den berichtspflichtigen Fließgewässern.

### **Verkehr**

Neben den Land- und Kreisstraßen durchzieht ein Netz an land- und forstwirtschaftlichen Wegen das Plangebiet. Die Wege sind einspurig und zum Teil mit betonierten Fahrspuren ausgebildet. Im Osten des GEK-Gebietes verläuft von Norden nach Süden die B102. Sie befindet sich größtenteils rechtsseitig parallel der Havel. Im mittleren Bereich des Einzugsgebietes, bei Rathenow, quert die B188 das Plangebiet von West nach Ost

### **Freizeit und Erholung**

Gewässer haben einen hohen Grad an Erholungswirksamkeit und stellen wichtige Anlaufpunkte dar. Die Havel und ihre Altarme sowie die Seen werden zu Naherholungszwecken genutzt. Hinsichtlich der wassertouristischen Nutzung ist eine zunehmende Motorisierung zu verzeichnen (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

### **Forstwirtschaft**

Der Anteil der forstwirtschaftlich genutzten Bereiche im Untersuchungsgebiet ist nicht zu vernachlässigen. Eine große Waldfläche befindet sich östlich von Rathenow und erstreckt sich bis nördlich Brandenburg (an der Havel).

Als wesentlicher Konflikt für die forstwirtschaftlich genutzten Flächen im Norden des Projektgebietes bei Quitzöbel ist die großflächige Monokultur der Kiefer aufzuführen. Dies hat zu einem Verlust der Lebensraumvielfalt naturnaher Wälder und zur Reduzierung des Arteninventars geführt. Das Spektrum der an diesen Lebensraum angepassten Arten ist begrenzt. Außerdem resultieren Beeinträchtigungen des Bodens aus dieser Monokultur.

Die vorhandenen Auwaldrelikte werden überwiegend nicht genutzt. Dieser Nutzungsausschluss muss beibehalten werden (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009).

### 3 Vorliegende Planungen und genehmigte/umgesetzte Maßnahmen

#### 3.1 Planungen und Gutachten

Im Folgenden wird eine Übersicht der recherchierten Planungen mit wasserwirtschaftlichen Schwerpunkt für den Untersuchungsraum gegeben, erweitert um relevante Forschungsberichte. Einige Planungen umfassen regional den gesamten Untersuchungsraum, während andere Planungen Teilgebiete betreffen. Die Planungen werden entsprechend ihrer zeitlichen Reihenfolge aufgeführt.

**Zustandserfassung von Moorgebieten im Havelländischen Luch und der Unteren Havelniederung (TESCH et al. 1993):** Es wurden die Zustände von sechs räumlich nicht zusammenhängenden Moorgebieten (darunter das Dreetzer Luch) im Havelland erfasst. Darin konnten abnehmende Moormächtigkeiten und Absenkungen der Geländeoberflächen verzeichnet werden. Die Ergebnisse dieser Moorboden- und Pflanzenkartierung sollten Basis für die Ableitung von naturschutzgerechten Nutzungsformen oder mögliche Wiedervernässungen in diesem Gebiet sein. Bei dieser Untersuchung wurde erstmalig eine lage- und höhenmäßige Erfassung der Bohrpunkte vorgenommen, womit für weitere Vergleiche ein wesentlicher Grundstein gelegt wurde. Es ist nach den Ergebnissen dieser Untersuchung mit der abnehmenden Gesamtmoormächtigkeit nicht nur eine Senkung der Geländeoberfläche von bis zu 40 cm zu verzeichnen, es ist zudem auch ein flächenmäßiger Schwund der Moorkommen, vor allem der flachgründigen Moore, festzustellen. Dies wurde hauptsächlich durch eine unzureichende und intensive Bewirtschaftung, v.a. durch die häufigen Grünlandumbrüche und die Umwandlung in Ackerland verursacht. Weiterhin wurde wegen der angestrebten ständigen Befahrbarkeit der Grundwasserstand stark abgesenkt, was dem Moorbodenabbau besonderen Vorschub leistete. Durch diese Strukturveränderungen wurde sowohl die horizontale als auch die vertikale Wasserbewegung stark reduziert (MELIOR 1993). Die durchgeführte Zustandserfassung bildet eine wichtige Datengrundlage für mögliche weitergehende Untersuchungen zum Moorzustand im Untersuchungsraum.

**Untersuchungen zum Wasserhaushalt norddeutscher Niedermoore am Beispiel der Friedländer Großen Wiese und des Oberen Rhinluchs (DIETRICH et al. 1996):** An zwei Beispielgebieten (unter anderem Rhinluch) wurde der Wasserhaushalt von Mooren mit den Schwerpunkten Hydro-, Gefüge-, Stoff- und Populationsdynamik untersucht. Ein Ziel der Arbeit war es, Kompromisslösungen zu finden zwischen den entgegen gesetzten Interessen der landwirtschaftlichen Nutzung der Moore und des Schutzes der Moorbiotope. Die Ergebnisse dieser Forschungen sind in weiterführende Forschungen, aber auch Bewirtschaftungsmodellierungen (Modellkomponente WABI im GRM Rhin, WASY GmbH) eingeflossen.

**Touristisches Entwicklungskonzept (STADT HAVELBERG 1999):** Mit dem Ziel der langfristigen touristischen Entwicklung von Havelberg wurde 1999 im Auftrag der Stadt ein touristisches Entwicklungskonzept erstellt (STADT HAVELBERG 1999). Basierend auf einer Darstellung des Bestands an endogenen und exogenen touristischen Bausteinen wurden Strategien zur touristischen Vermarktung der Stadt und des Umfeldes aufgestellt. Bestehende touristische Angebote in Havelberg, im Umfeld der Straße der Romanik, sind besonders der Dom St. Marien sowie das Beguinenhaus, die St. Annenkapelle, das Rathaus, die Kirche St. Laurentius und das Prignitz-Museum. Unter den Veranstaltungen werden der Pferdemarkt und die verschiedenen Konzerte hervorgehoben. Als Freizeitangebote werden Wassersport, Angeln, Wandern, Rad fahren, das Freibad, die Kegelhalle und die Tennisanlage erwähnt. Havelberg ist Bestandteil weiterer touristischer Angebote mit überregionaler Bedeutung. Hervorgehoben wird an dieser Stelle das „Blaue Band in Sachsen-Anhalt“.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass der Tourismus in Havelberg eine bestimmte wirtschaftliche Größe erreicht hat. Die Attraktivität der Stadt für die umliegenden Regionen wächst. Trotzdem ist der Bekanntheitsgrad von Havelberg unzureichend. Die Verweildauer der Touristen stagniert. Eine Entwicklung zu einem Urlaubsgebiet ist nur begrenzt möglich.

Zur Verbesserung der touristischen Nutzung werden in erster Linie Werbe- und andere Marketingstrategien empfohlen.

**Konzept LOCALE:** Das Konzept zur Umsetzung der Landesinitiative LOCALE wurde im Jahr 2000 unter Berücksichtigung der in der Leitlinie formulierten Leitziele erarbeitet. Der Schwerpunkt des Konzeptes lag auf der Verbesserung der Arbeitsplatzsituation, Maßnahmen der ländlichen Infrastruktur sowie der Erschließung von Einkommensinitiativen im ländlichen Fremdenverkehr.

Die Entwicklungsziele für das betrachtete Gebiet, das neben Havelberg die Orte Nitzow, Jenderitz und Vehlgast-Kümmernitz beinhaltet, sind auf drei Schwerpunkte gerichtet:

- bessere Nutzung des Naturraumes im Plangebiet für eine stärkere Belebung eines verträglichen Tourismus,
- Maßnahmen zur Verbesserung infrastruktureller Grundlagen in einzelnen Orten des Planbereiches,
- Maßnahmen zur Erhöhung der Attraktivität der ländlichen Wohn- und Wirtschaftsstandorte.

Als Beispiele werden der Bau von Radwegen, der Ausbau von Wandermöglichkeiten, die Schaffung von Anlegestellen für den Sportbootverkehr, innerörtliche Straßenbau- und Gehwegebaumaßnahmen sowie die Beseitigung alter, nicht mehr genutzter bzw. bereits verfallener landwirtschaftlicher Anlagen genannt.

**Verbundprojekt Bewirtschaftungsmöglichkeiten im Einzugsgebiet der Havel "Fluss-einzugsgebietsmanagement" (BRONSTERT et al. 2001):** Eines der Hauptziele des Verbundprojekts war die Erarbeitung von Bewirtschaftungsalternativen zur Erreichung eines „guten ökologischen Zustands“ gemäß Art. 4 EU-WRRL. Dementsprechend standen Gewässergüteaspekte im Vordergrund. Detaillierte Wasserhaushaltsuntersuchungen wurden nur für ein Testgebiet (Hammerfließ) ausgeführt. Maßnahmen der Wassermengenbewirtschaftung wurden – im Gegensatz zur Gewässergüte und -ökologie - nicht erarbeitet. Aspekte des Hochwasserschutzes wurden nicht betrachtet. Abgesehen von modelltechnischen Ansätzen zur Wasserhaushaltsmodellierung (ArcEGMO) bietet dieses Projekt kaum Ansatzpunkte für die Planungen im Untersuchungsraum.

**Landschaftsrahmenplan des Landkreises Havelland (GFU 2002/2003) im Entwurf:** Leitvorstellung für die naturräumliche Einheit Untere Havelniederung (UH): „...In den grundwasserbestimmten Niederungen der Havelaue und der großen Grabenniederung ist eine extensive Dauergrünlandbewirtschaftung dominierend. An die Havel unmittelbar angrenzende Gauebereiche sind weitgehend naturnah und zeichnen sich durch eine typische Auenzonierung aus. ... Die Vogelwelt findet entlang der Havel einen einzigartigen und selten gewordenen Rast-, Brut- und Nahrungsraum. Dieser, von den regelmäßigen Überschwemmungen der Havel geprägte Lebensraum, ist vor Störungen und Nutzungsveränderungen geschützt.“

Leitvorstellungen für die naturräumliche Einheit Rhinluch und Havelländisches Luch (RH): „Eine standortgerechte Landwirtschaft ist die prägende Nutzung. Bei den stark vom Grundwasser bestimmten Luchlandschaften bedeutet dies eine extensive, dauerhafte Grünlandbewirtschaftung. ... Von Bäumen und Gebüsch gesäumt verlaufen die Fließgewässer in naturnahen Gerinnen und bieten durch ihren natürlichen Strukturreichtum abwechslungsreiche Lebensräume mit vielen ökologischen Nischen.“

**Regionales Entwicklungskonzept (REK) Untere Havelniederung (ISW 2004):** Das im Rahmen der Voruntersuchungen zum Projekt „Untere Havelniederung“ von den Landkreisen Havelland und Stendal ausgeschriebene und von den beiden Ländern geförderte REK (ISW 2004) beinhaltet realistische Aufgaben für die wirtschaftliche Entwicklung (vorrangig Landwirtschaft, Fischerei, Tourismus), infrastrukturelle Maßnahmen sowie Zielsetzungen für ausgewogene soziale Strukturen. Mit dem REK hatte die Region erstmals die Möglichkeit, ihre Interessen in einem Meinungsbildungsprozess insgesamt darzustellen, d. h. über die Ebene

von Fachplanungen hinausgehend. Das REK sollte dementsprechend regionale Sichtweisen widerspiegeln.

Kernpunkt des REK war die Untersuchung der Folgen einer Aufgabe der Unteren Havel Wasserstraße als Bundeswasserstraße und möglicher Renaturierungsvorhaben im Kontext mit der Regionalentwicklung. Eine weitere wesentliche Aufgabe des REK war es, Impulse herauszuarbeiten, die bereits vor diesem Zeitpunkt bzw. unabhängig davon die Entwicklung der Region voranbringen können und Ziele zu finden, die realistische Entwicklungsperspektiven im Sinne einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung im Gleichklang von ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielstellungen eröffnen.

Wegen des langen Zeithorizonts wurden mögliche Entwicklungspfade für die Untere Havel in Form von Szenarien betrachtet. Im Ergebnis eines längeren Diskussionsprozesses im Rahmen des REK wurde ein konsensfähiges Anschlusszenarium entwickelt. Die grundsätzlichen Annahmen des Anschlusszenariums sind:

- Die vorhandenen Häfen und der Werftstandort Havelberg stellen wirtschaftliche Entwicklungsoptionen für die Region dar. Die Erreichbarkeit dieser Standorte im bisherigen Umfang soll gewährleistet bleiben.
- Renaturierungsvorhaben, insbesondere mit dem Ziel einer Erhöhung der Gewässerdynamik und damit auch der Gewässerstrukturgüte sowie der Wasserqualität, sollen vor allem auf den Abschnitt zwischen Rathenow und Havelberg konzentriert werden.
- Das geringe Schiffsaufkommen rechtfertigt eine einschiffige Befahrung im Abschnitt zwischen Pritzerbe und Havelberg.

Damit unterscheidet sich das REK deutlich von einer wasserwirtschaftlichen oder landschaftsbezogenen Fachplanung – im REK ging es in erster Linie um die Darstellung von regionalen Zusammenhängen und um das Aufzeigen von Lösungsansätzen und Entwicklungsmöglichkeiten aus den vorhandenen und absehbaren Konfliktpotentialen heraus.

**Aktualisierung der Abflusspendenkarte der mittleren Abflüsse bis zum Jahr 2005 für das Land Brandenburg (BAH 2007):** Diese Studie wurde für die Bearbeitung von Aufgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aufgestellt, wofür die quasi-natürlichen Abflüsse für die landesweiten WRRL-relevanten Fließgewässer ermittelt wurden, damit auch für die Gewässer des Untersuchungsgebiets. Grundlage sind Wasserhaushaltsberechnungen mit dem Modell ArcEGMO. Die Studie liefert die Grundlagen für hydrologische Modellierungen.

**Verbundprojekt GLOWA Elbe (POTSDAM INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG E.V., ZALF E.V., DHI-WASY GMBH u. a. 2007):** In der Projektphase II des Verbundprojektes (2004 bis 2007) wurden die Wasserverfügbarkeit und die Gewässergüte im Gesamteinzugsgebiet der Elbe vor dem Hintergrund des globalen Wandels (Klima und sozioökonomische Entwicklung) untersucht. Einen besonderen Schwerpunkt bildeten dabei auch Untersuchungen zum Wasserhaushalt von Feuchtgebieten, wobei auch die Feuchtgebiete im Havelgebiet Berücksichtigung fanden. Diese Untersuchungen werden aktuell in der Projektphase III (2007 – 2010) weitergeführt, wobei u. a. weitere Anwendungsfälle (z. B. integriertes Niedrigwasser-, Hochwassermanagement) und Entwicklungsszenarien untersucht werden. Auch wenn GLOWA Elbe einen anderen Maßstabsbereich als die hier anstehenden Untersuchungen hat, werden mit dem Projekt Entwicklungsszenarien bereitgestellt, die als Rahmen für die Planungen genutzt werden können.

**Gemeinsames Gutachten der Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt zur Flutung der Havelniederung bei Hochwasserereignissen (größer HQ100) (WASY et al. 2007):** Veranlassung für das Gutachten war das Katastrophenhochwasser im August 2002, das in Tschechien und Sachsen als größtes jemals registriertes Hochwasserereignis an der Elbe gilt. In Sachsen-Anhalt, Brandenburg und für die weiteren Unterlieger wurde das Ausmaß des Hochwassers durch die Öffnung des Pretziener Wehrs, die Nutzung der Havelniederung als Retentionsraum sowie mehrere Deichbrüche gemindert.

Die Flutung der Havelniederung während des Hochwassers 2002 hat deren Potential hinsichtlich einer Kappung eines Extremhochwassers für den Unterlauf der Elbe deutlich gemacht. Andererseits zeigten sich ökologische und ökonomische Probleme für die gefluteten Polder. Die Arbeitsgemeinschaft der Unternehmen WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH und laG Institut für Angewandte Gewässerökologie GmbH wurde beauftragt, ausgehend von einer detaillierten Analyse des Elbehochwassers 2002 und dessen Managements im Bereich der Havelniederung, die Optimierung einer Polderflutung unter besonderer Beachtung der damit verbundenen ökologischen und ökonomischen Aspekte zu untersuchen. Auf dieser Grundlage wurde die "Richtlinie für die Berechnung der Entlastung des Elbehochwasserscheitels in der Havel zur Steuerung der Wehrgruppe Quitzöbel" überarbeitet. In Rahmen des Loses 6 wurde das Computerprogramm zur Steuerung der Wehrgruppe Quitzöbel durch das Institut für Wasserwirtschaft, Siedlungswasserbau und Ökologie GmbH, Weimar überarbeitet.

Die Flutung der Havelniederung ist und bleibt ein wichtiges Instrument des Hochwasserschutzes an Elbe und Havel, besonders auch für zukünftig u. U. noch extremere Ereignisse als es das Hochwasser 2002 war. Voraussetzung für die Realisierung des Kappungspotenzials ist in jedem Falle eine zutreffende Vorhersage der Elbwasserstände sowie die rechtzeitige Umsetzung aller zur Durchführung der Kappung beschlossenen Maßnahmen.

Die wirksamste Kappung des Elbe-Hochwasserscheitels wird erreicht, wenn die Flutung der Havelpolder spätestens mit Öffnung des Wehres Neuwerben erfolgt. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass als Entscheidungsgrundlage für die Flutung rechtzeitig eine gesicherte Vorhersage für den Pegel Wittenberge vorliegt. Durch das frühe, erweiterte Öffnen des Wehres Quitzöbel in der Entleerungsphase kann der Wasserspiegel in Havelberg in der Endphase der Flutung gesenkt werden und die Flutungsdauer der Polder verkürzt sich (um bis zu 4 Tage im Vergleich zum Hochwasser 2002).

Es ergeben sich weder aus gewässerökologischer Sicht noch aus landwirtschaftlicher Sicht eindeutige Präferenzen für eine Reihung der Polder bzgl. Flutung / Nichtflutung. Die Flutung kann deshalb prioritär aus der Sicht des Hochwasserschutzes, d. h. der angestrebten Kappung des Elbe-Hochwasserscheitels, erfolgen. Im Ereignisfall einer Flutung sollten die Flächen soweit als möglich gemäht / geerntet werden. Entsprechende Organisationsregelungen sollten vorbereitet werden. Aus Sicht der Gewässergüte ist die Option einer langsamen Rückführung des Stauwassers in die Havel zu bevorzugen. Dies gilt insbesondere bei Vorhandensein von stark sauerstoffarmem und nährstoffreichem Überstauwasser.

Wirkliche ökologische Flutungen setzen eine intakte Gewässeraue - ohne gesteuerte Polder - voraus. Die in der unteren Havelniederung gegebene Situation steht dem entgegen. Denkbar ist, mit Hilfe geeigneter Bauwerke eine begrenzte, regelmäßige Flutung von Teilen der Havelpolder zu realisieren.

**Vorstudie Wasserwirtschaft Havelland (KADEN et al. 2008):** Als Folge einer extrem feuchten Witterungsperiode kam es vom Sommer 2007 bis zum Winter 2007/2008 im Bereich des Rhin-/Havelluchs und in der Dosseniederung zu großräumigen anhaltenden Vernässungen landwirtschaftlicher Flächen. Dies war der Anlass im Rahmen einer Arbeitsgruppe Rhin-/Havelluch zum Einen eine Schwachstellenanalyse der wasserwirtschaftlichen Anlagen und Gewässer im Rhin- und Havelluch zu erstellen (LUGV 2008, siehe oben), zum Anderen ist seitens des MLUV die Erarbeitung eines komplexen Wasserbewirtschaftungskonzeptes für das o. g. Gebiet vorgesehen. Die Erstellung des Wasserbewirtschaftungskonzeptes war zunächst in drei Phasen konzipiert. In Phase I sollte auf Basis einer Darstellung und Analyse der vorhandenen Datengrundlagen, Nutzungsanforderungen und rechtlichen Rahmenbedingungen ein Vorschlag für die methodische Vorgehensweise in den weiteren Phasen erstellt werden. Die zweite Phase (Phase II) des Wasserbewirtschaftungskonzeptes soll dann die Modellierung von Wirkungszusammenhängen und die Aufstellung des eigentlichen Konzeptes zum Inhalt haben. In Phase III sollen konkrete Dokumente für die Umsetzung des Konzeptes erarbeitet werden (z. B. Betriebsanweisungen, Unterhaltungsrahmenpläne, Organisationsabläufe oder wasserrechtliche Genehmigungen, Fachplanungen). Vorgeschaltet war nun die vorliegende Vorstudie, die Probleme, Defizite und Konflikte analysiert, die Verfüg-

barkeit von Daten geprüft und Informationen zu weiterführenden Arbeiten recherchiert werden. Daraus aufbauend sind Aufgabenstellungen (als Ausschreibungsgrundlage) für die weiterführenden Phasen erarbeitet worden.

**Vorstudie zum Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark Westhavelland (ARGE IHU, Biota, E&S 2008):** Die Pflege- und Entwicklungsplanung zum Naturpark Westhavelland gliedert sich in Vorstudie und Hauptstudie. Wesentliche Bestandteile der Vorstudie sind Datenzusammenstellung, Gebietscharakteristik, Erstellung von Leitbildern und eines Gesamtzielsystems sowie Festlegung der Bearbeitungsbedarfs und der Bearbeitungstiefe für die Hauptstudie (Details siehe Leistungsbeschreibung). Wesentliche Inhalte der PEP Hauptstudie sind: ergänzende Biotoptypen-/LRT-Kartierung, ergänzende Artenerfassung, Erstellung der Fachbeiträge (z. B. Vegetationskunde und Flora, Fauna, Gewässer und Wasserhaushalt, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Jagd, Fischereiwirtschaft, Tourismus, Landschaftsbild) und naturschutzfachliche Planung mit unterschiedlicher Intensität. Der PEP für ein Großschutzgebiet ist keine flächenscharfe Naturschutz-Management-Anleitung. Er stellt neben einer fundierten Bestandserhebung und -bewertung vielmehr flächenbezogene Zielvorgaben auf. In kleinen Bereichen, in denen besonderer Handlungsbedarf besteht, wurden bereits Maßnahmenplanungen erstellt. Für die im Großschutzgebiet vorhandenen FFH Gebiete erfolgen flächenscharfe Managementplanungen in einem separaten Verfahren.

**PEP Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009):** Gegenstand des Projektes ist die Renaturierung der Unteren Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf. Die Umsetzung und Verwirklichung des Projektes erfolgt in zwei Phasen. In der ersten Phase wurde bis Mai 2009 ein Pflege- und Entwicklungsplan erarbeitet, in welchem die in der zweiten Phase (Umsetzungsphase ab 2010) durchzuführenden Maßnahme herausgearbeitet und konkret beschrieben wurden. Wichtigstes Ziel ist die Rekonstruktion eines möglichst naturnahen Wasserhaushalts im Deichvorland der Havel und die Wiederherstellung der an diesen gebundenen Lebensräumen. Als Maßnahmen sind der Rückbau von Deckwerken und Verwallungen, die Öffnung von Deichen, die Reaktivierung von Flutrinnen, die Öffnung von bis zu 23 Altarmen und der Bau einer Fischaufstiegsanlage in Rathenow geplant. Weiterhin wurden im PEP eine Auenwald-Kulisse und ein Konzept zur Grünlandnutzung erarbeitet. In Zusammenarbeit mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung soll ein Konzept zur Gewässerunterhaltung umgesetzt werden. Das hier betrachtete Untersuchungsgebiet ist durch die Maßnahmen direkt betroffen, indirekte Auswirkungen aufgrund veränderter Abflussbedingungen in der Havel sind daher nicht ganz auszuschließen und bei der Planung als potenzielle Randbedingungen zu beachten. Beim gegenwärtigen Stand der Planungen ist aber davon auszugehen, dass es durch die beabsichtigten Renaturierungsmaßnahmen nicht zu einem für den Untersuchungsraum relevanten Anstieg der Wasserstände kommt. Im Rahmen dieses Projektes wurden von der DHI-WASY GmbH mit dem Bewirtschaftungsmodell WBalMo Havel großräumige Untersuchungen zur Wasserverfügbarkeit durchgeführt, die das hier betrachtete Untersuchungsgebiet einschließen.

**PEP Naturpark Westhavelland – Hauptstudie (ARGE 2009 – 2014):** Seit dem Jahr 2009 wird die Hauptstudie zum Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark Westhavelland erarbeitet. Bisher wurden 7 Zwischenberichte erarbeitet. Mit dem Abschluss der Planungsleistungen wird 2014 gerechnet. Die Aufstellung des PEP wird von einem Fachbeirat begleitet. Der AN hat wesentliche Ergebnisse im Fachbeirat abzustimmen (LUA Brandenburg 2007a).

Die Pflege- und Entwicklungsplanung hat die Aufgabe, die in den Schutzgebietsverordnungen festgelegten allgemeinen Naturschutzziele für ihre Umsetzung und Realisierung näher zu konkretisieren. In dieser Planung werden die Pflege- und Entwicklungsziele textlich und kartographisch näher erläutert. Für ausgewählte Teilflächen werden konkrete Maßnahmen zur Pflege von Biotopen oder naturverträglichen Bewirtschaftungsweisen, zur Stabilisierung des Naturhaushaltes und zur Entwicklung naturnaher Lebensgemeinschaften dargestellt.

Der Pflege- und Entwicklungsplan wird als Handlungsleitfaden für die mit der Umsetzung der Verordnung betrauten öffentlichen Stellen genutzt. Er beinhaltet Vorschläge aus naturschutz-

fachlicher Sicht und entsprechende Prioritätensetzungen, um der Verwaltung eine Entscheidungshilfe zur Durchführung der verschiedenen Maßnahmen zum Erreichen des Schutzzweckes zu geben.

Die Pflege- und Entwicklungsplanung zum Naturpark Westhavelland gliedert sich in Vorstudie und Hauptstudie. Wesentliche Bestandteile der Vorstudie waren Datenzusammenstellung, Gebietscharakteristik, Erstellung von Leitbildern und eines Gesamtzielsystems sowie Festlegung der Bearbeitungsbedarfs und der Bearbeitungstiefe für die Hauptstudie. Wesentliche Inhalte der PEP Hauptstudie sind eine ergänzende Biotoptypen-/LRT-Kartierung, die ergänzende Artenerfassung, die Erstellung der Fachbeiträge (z. B. Vegetationskunde und Flora, Fauna, Gewässer und Wasserhaushalt, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Jagd, Fischereiwirtschaft, Tourismus, Landschaftsbild) und die naturschutzfachliche Planung mit unterschiedlicher Intensität.

Der PEP muss der Großräumigkeit des Naturparks Westhavelland mit einer Fläche von 1.315 km<sup>2</sup> gerecht werden. Der größte Teil der Fläche unterliegt einer Nutzung durch den Menschen, die auch aufrecht erhalten werden soll, d.h., die Nutzungen müssen in die Planung einbezogen werden und die Planung muss flexibel auf die Nutzungen reagieren können. Aufgrund der Großräumigkeit müssen Prioritäten und Schwerpunkte in der Bearbeitung und für die Umsetzung gesetzt werden.

**Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg, Managementplanung im Großschutzgebiet Naturpark Westhavelland (ARGE IHU, Biota, LPR, E&S, 2009-2014):** Seit dem Jahr 2009 erfolgen die Planungen für die FFH- und SPA-Schutzgebiete des Naturparks Westhavelland entsprechend der Methodik des Handbuchs zur Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg (LUA 2009). Mit dem Abschluss der Planungsleistungen wird 2014 gerechnet.

Ziel der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ist die Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, wobei die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen zu berücksichtigen sind.

Die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) dient der langfristigen Sicherung der biologischen Vielfalt innerhalb der europäischen Union. Dadurch wird ein kohärentes europäisches Netzwerk geschaffen („Natura 2000“). Um dies zu erreichen sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet jene Flächen zu melden die die nötigen naturschutzfachlichen Kriterien erfüllen. Nach einer Prüfung wurden diese Flächen als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) oder als besondere Schutzgebiete (SPA, Vogelschutzgebiete) in das Schutzgebietssystem Natura 2000 integriert.

Der Managementplan basiert auf der Erfassung von Lebensraumtypen (Anhang I) und von Artenvorkommen (Anhänge II, IV FFH-RL/Anhang I V-RL) und deren Lebensräumen sowie einer Bewertung ihrer Erhaltungszustände und vorhandener oder möglicher Beeinträchtigungen und Konflikte. Er dient der konkreten Darstellung der Schutzgüter, der Ableitung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele sowie der notwendigen Maßnahmen zum Erhalt, zur Entwicklung bzw. zur Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände. Des Weiteren erfolgt im Rahmen des Managementplanes die Erfassung weiterer wertgebender Biotope oder Arten. Da die Lebensraumtypen (LRT) und Arten in funktionalem Zusammenhang mit benachbarten Biotopen und weiteren Arten stehen, wird die naturschutzfachliche Bestandsaufnahme und Planung für das gesamte FFH-Gebiet vorgenommen.

Ziel des Managementplanes ist die Vorbereitung einer konsensorientierten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen. Innerhalb des GEK-Untersuchungsgebietes befinden sich insgesamt 16 Natura 2000-Gebiete. Die wichtigsten Informationen zu den FFH-Gebieten mit Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern sind in den Tabellen des Kapitels 6.1 aufgeführt.



## **Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil II) – Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke in Brandenburger Bundeswasserstraßen (IFB 2012):**

Mit der Neuregelung des Wasserrechts wurde die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) per 01.03.2010 verpflichtet, die Gewässer und Bauwerke in ihrem Zuständigkeitsbereich so zu bewirtschaften, dass die Ziele der EU-WRRL auch hier erreicht werden. Große Bedeutung hat dabei die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Querbauwerken, weil nahezu alle Bundeswasserstraßen auch maßgebliche Wanderkorridore für gewässergebunden wandernde Tierarten darstellen. Das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) beauftragte das Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow (IfB) mit folgenden Aufgabenstellungen: Detaillierte Prüfung des Prioritätenkonzeptes der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG-1697) zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Staustufen der brandenburgischen Bundeswasserstraßen (ANHANG III); Ableitung von Kriterien, nach denen in den prioritären Gewässerabschnitten den Querbauwerken Wertigkeiten hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit zugeordnet werden; Erarbeitung einer Priorisierung der Querbauwerke der brandenburgischen Bundeswasserstraßen.

Insgesamt wurden seitens der BfG 58 Querbauwerke in Berlin und Brandenburg registriert bzw. betrachtet. Von diesen haben nach deren Einschätzung 41 Anlagen hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit Relevanz. Danach besitzt die Durchgängigkeit der Querbauwerke der unteren Havel in Bahnitz, Rathenow, Grütz, Garz und Quitzöbel eine hohe Priorität. In diesem Gutachten werden bauwerksbezogene Erläuterungen, Vorschläge zu den Zielarten, Fließgewässertypen und Dringlichkeiten im Detail dargestellt.

Dem Durchstichwehr Quitzöbel wurde aufgrund seiner mündungsnahen Lage und fischökologischen Bedeutung für die Havel eine hohe Priorität zugewiesen. Im Ergebnis der Bearbeitung wurde dem Bauwerk außerdem der Reihungsvorschlag „2“ zugeordnet. Hierbei sollte jedoch dem Wehr Neuwerben aus o.g. Grund grundsätzlich Vorzug eingeräumt werden. Berücksichtigt man evtl. Restriktionen des Hochwasserschutzes würde das Durchstichwehr auch den Reihungsvorschlag „5“ erhalten können. Dem Nadelwehr Garz wurden aufgrund seiner Lage im Unterlauf und fischökologischen Bedeutung für die untere Havel sowohl seitens der BfG (SCHOLTEN et al. 2010) als auch des Brandenburgischen Landeskonzeptes Teil I (ZAHN et al. 2010) ebenfalls eine hohe Priorität sowie der Reihungsvorschlag „3“ zugeordnet. Dem Nadelwehr Grütz wurde der Reihungsvorschlag „4“ zugeordnet. Die Wehrgruppe Rathenow erhielt die höchste Priorität. Insbesondere der bauliche Zustand der abflussrelevanten Wehranlagen (Vorder- und Hinterarche) führte außerdem zum Reihungsvorschlag „1“! Anhand des verwendeten Entscheidungsschemas wurde dem Wehr Bahnitz der Reihungsvorschlag „5“ zugeordnet. Dabei wurde auch eingeschätzt, dass der erst vor kurzem gebaute Mäander-Fischpass am Wehr Bahnitz weder den Anforderungen der Fische der Bleiregion noch denen des Störs genügt.

## **Standortbestimmung für eine funktionsfähige Fischaufstiegsanlage im Mündungsbe- reich der Havel – WRRL ÖD Neuwerben Havelmündung (ELLMANN &SCHULZE GBR 2013):**

In der Studie wurde untersucht, an welchem potenziellen Standort zwischen dem Wehr Neuwerben und der Mündung des Gnevsdorfer Vorfluters die Errichtung einer Fischaufstiegsanlage aus hydrologischer und ichthyologischer Sicht die günstigsten Voraussetzungen vorgefunden werden. Demzufolge waren die Wanderzeitkorridore der zu berücksichtigenden Fischarten mit den entsprechenden hydrologischen Gegebenheiten hinsichtlich der Vorflutbedingungen zwischen Elbe und Havel an den jeweiligen Standorten zu vergleichen und auf eine Kompatibilität zu untersuchen.

Folgende grundsätzliche Prämissen wurden in dem Gutachten aufgrund der vorliegenden Ergebnisse formuliert:

- Die Errichtung einer qualitativ und quantitativ funktionierenden Fischaufstiegshilfe an der Havel-Mündung hat eine nachhaltige Bedeutung für die Verbreitung von über 40

Fischarten. Als Grundlage für die Funktionalität gelten die Kriterien nach den Anforderungen der Fischphysiologie dieser Arten und nach der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Fischanzahlen.

- Eine Fischwanderhilfe an der Havel-Mündung muss der Größe des Flusses bzw. seines Einzugsgebietes entsprechen ( $Q_{min}$ ;  $FWH \geq 1-5\% MQ_{Fluss}$ ). Ihre Bemessung gemäß den Anforderungen mittelgroßer Exemplare des Atlantischen Störs (*ACIPENSER STURIO*) von ca. 3 m Körperlänge (vgl. DWA 2010) sowie schwimmschwacher Arten des Metapotamals wird aus fischökologischer Sicht empfohlen.
- Als potenzielle Standorte für die Errichtung einer Fischaufstiegshilfe wurden die Standorte am Wehr Neuwerben, die Alte Havelmündung vor Errichtung der Wehrgruppe Quitzöbel und Gnevsdorfer Vorfluter und am Wehr Gnevsdorf vorgegeben.
- Wegen der jeweiligen Strömungs- und Wasserstandsbeeinflussung durch die vier relevanten Wehranlagen waren an den 3 Standorten die Vorflutverhältnisse zwischen Elbe und Havel zu untersuchen. Diesbezüglich konnte der Standort am Wehr Gnevsdorf als der Günstigste ermittelt werden.
- Am Wehr Gnevsdorf existieren nahezu durchgängig die Voraussetzungen zur Gewährleistung der Auffindbarkeit der Anlage und zur Einrichtung entsprechender hydraulischer Verhältnisse für die Passierbarkeit des gesamten potenziellen Fischartenspektrums der Havel.
- Am Standort Gnevsdorf ist die Errichtung einer den aktuellen fachlichen Anforderungen entsprechenden Anlage möglich, ohne dass gravierende Änderungen an der vorhandenen Infrastruktur erforderlich sind.
- Die Nutzungsanforderungen an das vorhandene wasserwirtschaftliche System im untersuchten Havelabschnitt werden nicht beeinträchtigt. Die Steuerungen der Anlagen und die Bedingungen des Hochwasserschutzes bleiben auch bei Errichtung einer adäquaten Fischwanderhilfe unverändert.

Es ist festzustellen, dass aufgrund der komplizierten wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Bereich der Havelmündung und des relativ großen Aufwandes zur Realisierung von geeigneten Fischaufstiegshilfen (Wehr Gnevsdorf, Durchstichwehr Quitzöbel) eine Federführung der Maßnahmenvorbereitung durch eine beteiligte Fachinstitution sinnvoll erscheint. Zumindest sollte die Umsetzung in dieser Form als Handlungsziel im Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Elbe formuliert werden. Die Aussagen des Gutachtens führen weiterhin dazu, dass die Bemessung der FAH im Bereich der UHW entsprechend der Leitfischart und hinsichtlich der Berücksichtigung der Biomasse nun nach diesen Vorgaben auszurichten ist.

### 3.2 Gutachten und Maßnahmen nach der Richtlinie zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes

**Überleitung Gnevsdorfer Vorfluter (Havel) – Karthane, Entnahme-/Überleitungsbauwerk:** Zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Einzugsgebiet der Karthane erfolgen durch den Wasser- und Bodenverband Prignitz Planungen zum Neubau eines Schneckenpumpwerkes.

In den 60er bis 80er Jahren wurden umfangreiche Vorhaben zur Melioration der Karthaneniederung geplant und umgesetzt. Zu den Maßnahmen dieser Melioration gehörte u.a. auch der Bau eines Pumpwerkes am Gnevsdorfer Vorfluter, welches Wasser aus der Havel zur Einstaubewässerung in die Gräben der Kathane-Niederung pumpen sollte. Das Pumpwerk ging im Juni 1985 in Betrieb. Das Bauwerk liegt etwa auf halber Strecke zwischen den Ortslagen Gnevsdorf und Abendorf im rechten Haveldeich des Gnevsdorfer Vorfluters (etwa bei D-km 8+135). Die Wasserüberleitung diente weiterhin zum Wasserausgleich in der Karthane, wenn diese extrem niedrige Wasserstände aufwies. Das Pumpwerk war bis etwa 1993 regelmäßig in Betrieb. Nach der Wende und den grundlegenden Umgestaltungen in der Landwirtschaft verlor das Pumpwerk an Bedeutung und wurde schließlich stillgelegt, aber vor allem auch, weil die hohen Energiekosten nicht mehr aufzubringen waren.

### 3.3 Geplante / genehmigte / umgesetzte Maßnahmen

**Altarmanschluss Grubenlanke Premnitz:** Die Stadt Premnitz hat im November 2012 beim Landesamt für Ländliche Entwicklung und Flurneuordnung einen Fördermittelantrag (Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes) für den Altarmanschluss der Grubenlanke gestellt. Die Maßnahme wurde im Pflege- und Entwicklungsplan des Gewässerrandstreifenprojektes "Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf" unter den Nummern AaN\_Ra\_12\_01, Be\_Ra\_12\_01 und Be\_Ra\_13\_01 entworfen. Die Maßnahme liegt im Bereich UHW von km 95,5 bis 96,1 und soll zwischen Januar 2013 und Dezember 2014 umgesetzt werden.

Die Stadt Premnitz als Antragsteller ist an einer zeitnahen Umsetzung dieser Maßnahme interessiert, da sie an der BUGA 2015 beteiligt ist. Die Havel-Renaturierung ist eine tragende Säule im BUGA-Konzept. Durch den NABU als Träger des Gewässerrandstreifenprojekts werden planmäßig bis zur BUGA beinahe ausschließlich Maßnahmen in Sachsen-Anhalt umsetzen. Die Umsetzung dieses Altarmanschlusses ist der einzige Weg für die Stadt, bis zur BUGA ebenfalls eine Maßnahme aus dem PEPL umzusetzen zu können. Die Realisierung der Maßnahme Grubenlanke wird (neben vom ebenfalls zur Förderung beantragten Altarmanschluss Schliepenlanke bei Rathenow) eine der wenigen Maßnahmen der Havel-Renaturierung im Bereich Rathenow - Premnitz sein, die bis zur BUGA umgesetzt ist.

**Altarmanschluss Schliepenlanke Rathenow:** Die Stadt Rathenow hat im April 2013 beim Landesamt für Ländliche Entwicklung und Flurneuordnung einen Fördermittelantrag (Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes) für den Altarmanschluss der Schliepenlanke gestellt. Die Maßnahme wurde im Pflege- und Entwicklungsplan des Gewässerrandstreifenprojektes "Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf" unter der Kennnummer AaN\_Gr\_10\_08 entworfen. Die Maßnahme liegt in Rathenow westlich der Havel zwischen km 104,1 und 104,6, wurde 2014 geplant und soll 2015 umgesetzt werden.

## 4 Darstellung der vorliegenden Ergebnisse nach WRRL

### 4.1 Datengrundlagen

Das GEK-Gebiet mit seinen drei Teileinzugsgebieten untere Havel (HvU\_Havel3, d. h. Abschnitt: Elbe-Havel-Kanal bis Elbe), Königsgraben (HvU\_Königs) und Hauptstremme (HvU\_Stremme) besitzt insgesamt eine Fließgewässerstrecke von ca. 224,7 km, die WRRL-relevant ist.

### 4.2 Oberflächenwasserkörper nach WRRL

#### 4.2.1 Fließgewässer

Das GEK-Gebiet mit seinen drei Teileinzugsgebieten untere Havel (HvU\_Havel3, d.h. Abschnitt: Elbe-Havel-Kanal bis Elbe), Königsgraben (HvU\_Königs) und Hauptstremme (HvU\_Stremme) besitzt insgesamt eine Fließgewässerstrecke von ca. 224,7 km, die WRRL-relevant ist.

Tabelle 20: WRRL-relevante Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU\_Königs)

Lfd. Nr	Name des Fließgewässerabschnitts	Landescode	Länge (in Bbg bzw. Grenzgew.) in km
1	Königsgraben	DEBB58772_463	12,53
2	Märschengraben	DEBB587726_936	7,43
3	Grenzgraben Vieritz-Bützer	DEBB587728_937	6,52

Tabelle 21: WRRL-relevante Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU\_Stremme)

Lfd. Nr	Name des Fließgewässerabschnitts	Landescode	Länge (in Bbg bzw. Grenzgew.) in km
1	Hauptstremme	DEST_HAVOW18-00	5,92
2	Galmscher Grenzgraben	DEST_HAVOW18-00	10,95

Tabelle 22: WRRL-relevante Fließgewässer im Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU\_Havel3, Havel-Abschnitt: Elbe-Havel-Kanal bis Elbe)

Lfd. Nr	Name des Fließgewässerabschnitts	Landescode	Länge (in Bbg bzw. Grenzgew.) in km
1	Havel	DEBB58_4	50,67
2	Gnevsdorfer Vorfluter	DEST_HAVOW01-00	8,94
3	Pelzgraben	DEBB587532_929	10,43
4	Eisengraben	DEBB587536_931	5,71
5	Roter Graben	DEBB587538_933	5,84
6	Schleusenkanal Bahnitz	DEBB587554_934	1,13
7	Alte Havel	DEBB5875552_1357	1,79
8	Graben 0200.18	DEBB587556_935	2,62

Lfd. Nr	Name des Fließgewässerabschnitts	Landescode	Länge (in Bbg bzw. Grenzgew.) in km
9	Möthlitzer Hauptgraben	DEBB58756_458	6,37
10	Möthlitzer Hauptgraben	DEBB58756_459	3,45
11	Schlagenthiner Königsgraben	DEBB58758_460	3,35
12	Schlagenthiner Königsgraben	DEST_HAVOW17-00	4,92
13	Zahngraben	DEBB587732_938	5,69
14	Rathenower Havel	DEBB58774_464	3,15
15	Rathenower Stadtkanal	DEBB587744_939	1,48
16	Körgraben	DEBB5877442_1358	4,55
17	Körgraben	DEBB5877442_1359	4,48
18	Schliepengraben	DEBB58776_465	8,92
19	Luchgraben Großwudicke	DEBB587762_940	1,20
20	Puhlseeegraben	DEBB587772_941	3,99
21	SW-Graben Albertsheim	DEBB58778_466	5,58
22	SW-Graben Parey	DEBB58792_471	9,79
23	Grützer Vorfluter	DEST_HAVOW20-00	2,73
24	Pareyer Havel	DEBB58796_473	2,25
25	SW-Graben Grabow	DEBB587962_960	5,07
26	Schleusenkanal Garz	DEBB58912_502	2,22
27	Alte Dosse	DEBB58914_503	9,24
28	Syhrgraben	DEBB58994_520	5,79

#### 4.2.2 Standgewässer

Im gesamten Bearbeitungsgebiet befinden sich zwei berichtspflichtige Seen mit einer Gesamtwasserfläche von ca. 510 ha (siehe nachfolgende Tab.). Sie befinden sich im südlichen Teileinzugsgebiet der unteren Havel. Es handelt sich um den Tieckowsee und den Pritzerber See. Der Tieckowsee ist eine seeartige, langgestreckte Erweiterung der unteren Havelwasserstraße. Die sommerlichen Wasserverweilzeiten in diesem Gewässer liegen zwischen 3 und 30 Tagen. Auf Grund seiner vorliegenden Gesamtcharakteristik wurde dieser Bereich der Havel durch die zuständigen Behörden in den Seetyp 12 (Flusssee im Tiefland) eingestuft.

Tabelle 23: WRRL-relevante Standgewässer im Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU\_Havel3)

Lfd. Nr	Name des Sees	Landescode	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Seeumfang [km]
1	Tieckowsee	DEBB80001587539	3,336	29,40
2	Pritzerber See	DEBB800015875389	1,764	10,81

### 4.3 Ergebnisse der WRRL-Bestandsaufnahme

Durch das Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie (2000) werden europaweit erhöhte Anforderungen sowie Bedingungen an die Grundlagen wasserwirtschaftlichen Planens und Handelns gestellt. Ein wesentliches Ziel der WRRL besteht im Erreichen eines mindestens guten Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Gewässer im sehr guten und guten Zustand obliegen einem Verschlechterungsverbot und müssen erhalten werden.

In der Bestandsaufnahme nach WRRL erfolgte die Ausweisung und Einstufung der Oberflächengewässer in natürliche (NWB - Natural Water Body), erheblich veränderte (HMWB - Heavily Modified Water Body) und künstliche (AWB - Artificial Water Body) Gewässer. Dabei ist für die natürlich eingestuftten Wasserkörper neben dem guten chemischen Zustand gleichfalls ein guter ökologischer Zustand sicherzustellen. Die künstlichen und erheblich veränderten Gewässer werden hinsichtlich ihres ökologischen Potenzials bewertet.

Folgende Methoden wurden zur Beurteilung der Zielerreichung gemäß WRRL für die Oberflächengewässer innerhalb der Bestandsaufnahme angewandt (LUGV 2005):

#### Fließgewässer:

*„Die Ausweisung von Gewässerabschnitten, die die Ziele der WRRL voraussichtlich nicht erreichen, wurde in Brandenburg in Übereinstimmung mit und auf der Grundlage der LAWA-Arbeitshilfe durchgeführt. Dabei kamen folgende Einstufungskriterien zur Anwendung:*

1. *Gewässerabschnitte mit einer Güteklasse II-III oder schlechter laut Karte der biologischen Gewässergüte*
2. *Gewässerabschnitte mit einer Güteklasse 6 oder 7 laut morphologischer Gewässerstrukturkarte*
3. *...*
  - a) *Gewässerabschnitte mit einer Güteklasse II-III oder schlechter für Gesamt-N, Gesamt-P, Chlorid, Sulfat oder pH-Wert*
  - b) *Gewässerabschnitte mit einer Güteklasse II-III oder schlechter für sonstige Kenngrößen laut chemischer Güteklassifikation nach LAWA*
4. *Gewässerabschnitte mit Überschreitungen chemischer Qualitätsziele gemäß Brandenburger Qualitätszielverordnung*

*Zusätzlich zu diesen Kriterien wurden als Bewertungsgrundlagen weitere hydromorphologische und biologische Hilfskriterien hinzugezogen:*

5. *Gewässerabschnitte mit hydromorphologischen Beeinträchtigungen (Hilfskriterien: Querbauwerkskataster, Verrohrungen, Gewässer in Siedlungsbereichen > 5 ha, beidseitige Deiche im Abstand < 50 m zum Ufer, schiffbare Gewässer).*
6. *Gewässerabschnitte mit ausschließlichem Vorkommen von Gewässerbelastungen und Störungen anzeigenden Arten (Kartierung sensibler Fließgewässer), wie z.B. Wasserassel (*Asellus aquaticus*), Bachflohkrebs (*Gammarus pulex*), die Eintagsfliegen *Cloeon dipterum* und *Ephemera vulgata* sowie die Köcherfliege *Cyrnus trimaculatus*.*
7. *Gewässerabschnitte mit Vorkommen sensibler Arten (Kartierung sensibler Fließgewässer), wie z.B. Groppe (*Cottus gobio*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Caleopteryx virgo*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) sowie Steinfliegenarten *Perlodes dispar* und *Taeniopteryx nebulosa*.*

Fließgewässerabschnitte, die von mindestens einem der vorgenannten Belastungskriterien 1. – 6. betroffen waren, wurden dann auf den Wasserkörper bezogen. Die Abgrenzung der Wasserkörper untereinander war bereits in einem vorangegangenen Schritt erfolgt. Abgrenzungskriterien waren:

- ein Wechsel des natürlichen Fließgewässertyps (z.B. Übergang eines sand- in einen kiesdominierten Bachabschnitt),
- ein Wechsel der Gewässerkategorie (z.B. Übergang eines Flusses in einen durchflossenen See > 50 ha),
- der Übergang einer künstlichen Fließstrecke in eine natürliche oder umgekehrt,
- Gewässergabelungen (jeweils untergeordnete Fließgewässerabschnitte).

Bei der Einstufung der Wasserkörper in die drei Kategorien „Zielerreichung wahrscheinlich“, „Zielerreichung unklar“ und „Zielerreichung unwahrscheinlich“ fanden folgende grundsätzliche Regeln Anwendung:

- a) Wiesen mehr als 30 % der Fließstrecke eines Wasserkörpers mindestens eines der Belastungskriterien 1. bis 6. auf, wurde dieser Wasserkörper in „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft (jeweils getrennt nach chemischen und biologischen Kriterien). Waren dabei mehr als 70 % seiner Fließstrecke von hydromorphologischen Beeinträchtigungen betroffen (2. und/oder 5. Kriterium), wurde der Wasserkörper vorläufig auch als erheblich verändert eingestuft.
- b) War ein Wasserkörper nur auf maximal 30 % seiner Fließstrecke durch die Kriterien 1. – 6. belastet oder lagen keine Überschreitungen der Brandenburger Qualitätszielverordnung (4. Kriterium) bei gleichzeitigem Vorkommen sensibler Referenzarten auf mehr als 50 % der Fließstrecke vor (7. Kriterium), wurde der Wasserkörper mit „Zielerreichung wahrscheinlich“ eingestuft (biologisch und chemisch). Damit lag dann auch keine erhebliche Veränderung vor.
- c) Alle Wasserkörper, zu denen keine Informationen bezüglich der Kriterien 1. bis 7. vorlagen, waren in ihrer „Zielerreichung unklar“.

### **Standgewässer:**

„Im Land Brandenburg basiert die Gefährdungsabschätzung von Seen auf der Trophiebewertung als Differenz zwischen dem potenziell natürlichen und dem aktuellen Zustand. Es wurde davon ausgegangen, dass mit der Trophie die Effekte punktueller und diffuser Belastungen sowie gestörter Retention als Folge zerstörter Uferstrukturen und fehlender Randstreifen in ihrer synergistischen Wirkung hinreichend erfasst wurden...“

Zur Ermittlung des potenziell natürlichen Trophiezustandes wurden für alle 186 natürlich entstandenen Seen > 0,5 km<sup>2</sup> (nach ATKIS) die Größe des Einzugsgebiets und das Seevolumen ermittelt. Für die Gefährdungsabschätzung wurden landesweit pauschalisierte Annahmen getroffen. Auf der Grundlage einer landesweit gemittelten potenziell natürlichen Abflusspende von 81 mm/a (Müller et al. 1996) und unter Zugrundelegung der Kenntnisse über die Einzugsgebietsgrößen und Volumina der Seen wurden die potenziell natürlichen Verweilzeiten errechnet. Auf der Basis der abgeschätzten potenziell natürlichen Verweilzeiten wurde unter Anwendung des von der OECD (1982) publizierten statistischen Zusammenhangs zwischen der Verweilzeit, der Zuflusskonzentration an Gesamtphosphor (total phosphorus, TP) und der mittleren internen TP-Konzentration im See die potenziell natürlichen internen TP-Konzentrationen errechnet.“

Die Zusammenfassung sowie Darstellung der Einstufungen und Bewertungen zur Bestandsaufnahme nach WRRL für die Teileinzugsgebiete der Königsgraben, Hauptstremme und untere Havel sowie ihre zufließenden Gewässer (vgl. Kapitel 4.2.1.) sind aus den wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten, Ergebnisse der Bestandsaufnahme der Gewässer nach Vorgabe der RICHTLINIE 2000/60/EG (2004) und aus dem Maßnahmenprogramm FGE Elbe (Dokumentationsstand 2009) entnommen. Sie wurden durch den Auftraggeber (LUGV 2011) übergeben.

Von den insgesamt 33 WRRL-relevanten Wasserkörpern sind 10 Fließgewässer als Gewässer mit einem natürlichen Ursprungs (NWB - Natural Water Body) eingestuft. Die Hauptstremme, der Galmsche Grenzgraben, der Unterlauf des Möthlitzer Hauptgraben, der Grützer Vorfluter und die Alte Dosse sind als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB - Heavily Modified Water Body) eingeordnet. Als Begründung für diese Einstufung sind Wasserregulierungen des Abflusses bzw. die Funktion als Landentwässerungsgräben angeführt. Die restlichen WK sind künstlich angelegte Gräben (AWB - Artificial Water Body). (vgl. Tabelle 25)

Tabelle 24: Einstufungsskala der Güteklassen entsprechend WRRL

Güteklasse	1	2	3	4	5
Zustand	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht

Die Auswertung der übergebenen digitalen wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten (LUGV 2011) ergibt folgende Einstufungen zum ökologischen Zustand/Potential entsprechend der fünfstufigen Skala der WRRL für die zu betrachtenden Wasserkörper (vgl. Tabelle 24)

Der überwiegende Teil der zu betrachtenden Wasserkörper weisen einen unbefriedigenden bis schlechten Zustand in ihren Gewässerstrukturen auf. Nur die Pareyer Havel befand sich in einem guten Zustand. Acht der Wasserkörper wurden in einen mäßigen ökologischen Zustand (Potential) eingestuft. (vgl. Tabelle 25)

Tabelle 25: Zusammenfassung der vorliegenden Ergebnisse

FGW-ID	Bezeichnung	LAWA-Typ	Einstufung	ökolog. Zustand / Potential	chemischer Zustand
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU_Königs)</b>					
58772_463	Königsgraben	19	NWB	3	gut
587726_936	Märschengraben	19	NWB	4	gut
587728_937	Grenzgraben Vieritz-Bützer	0	AWB	5	gut
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU_Stremme)</b>					
HAVOW18-00	Hauptstremme	19	HMWB	5	gut
HAVOW18-00	Galmscher Grenzgraben	19	HMWB	5	gut
<b>Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU_Havel3, Havel-Abschnitt, Elbe-Havel-Kanal bis Elbe)</b>					
58_4	Havel	20	NWB	4	gut
HAVOW01-00	Gnevsdorfer Vorfluter	20	AWB*	4	gut
587532_929	Pelzgraben	0	AWB	4	gut
587536_931	Eisengraben	0	AWB	3	gut
587538_933	Roter Graben	0	AWB	4	gut
587554_934	Schleusenkanal Bahnitz	20	NWB	4	gut
5875552_1357	Alte Havel	20	NWB	3	gut
587556_935	Graben 0200.18	0	AWB	5	gut



FGW-ID	Bezeichnung	LAWA-Typ	Einstufung	ökolog. Zustand / Potential	chemischer Zustand
58756_458	Möthlitzer Hauptgraben	19	HMWB	5	gut
58756_459	Möthlitzer Hauptgraben	0	AWB	5	gut
58758_460	Schlagenthiner Königsgraben	19	NWB	3	gut
HAVOW17-00	Schlagenthiner Königsgraben	19	AWB*	5	gut
587732_938	Zahngraben	0	AWB	5	gut
58774_464	Rathenower Havel	19	NWB	4	gut
587744_939	Rathenower Stadtkanal	19	NWB	4	gut
5877442_1358	Körgraben	19	NWB	3	gut
5877442_1359	Körgraben	0	AWB	4	gut
58776_465	Schliepengraben	0	AWB	4	gut
587762_940	Luchgraben Großwudicke	0	AWB	5	gut
587772_941	Puhlseegraben	0	AWB	3	gut
58778_466	SW-Graben Albertsheim	0	AWB	4	gut
58792_471	SW-Graben Parey	0	AWB	5	gut
HAVOW20-00	Grützer Vorfluter	20	HMWB	3	gut
58796_473	Pareyer Havel	19	NWB	2	gut
587962_960	SW-Graben Grabow	0	AWB	4	gut
58912_502	Schleusenkanal Garz	19	NWB	4	gut
58914_503	Alte Dosse	19	HMWB	4	gut
58994_520	Syhrgraben	0	AWB	3	gut

AWB\* - in den zur Verfügung gestellten Umweltfachdaten (rwseg-Thema) liegen Diskrepanzen in der Ausweisung der Gewässer hinsichtlich eines LAWA-Typs und der Einstufung als künstliches Gewässer vor

Entsprechend der ausgewerteten Ergebnisse der Bestandsaufnahme erfolgte eine Ableitung hinsichtlich der vorgegebenen Zielerreichung gemäß der WRRL bis 2015 für den ökologischen Zustand bzw. das Potential und den chemischen Zustand der Wasserkörper. Die Kategorien für die Zielerreichung sind „wahrscheinlich“, „unwahrscheinlich“ und „unklar“.

Eine „unklare“ Zielerreichung ist für die Havel und für den Körgraben (WK 5877442\_1358) beim chemischen und ökologischen Zustand ausgewiesen. Für den Königsgraben ist eine wahrscheinliche Zielerreichung bis zum Jahre 2015 beim ökologischen und chemischen Zustand angegeben.

In allen anderen Wasserkörpern ist eine „unwahrscheinliche“ Zielerreichung für den ökologischen Zustand und eine „wahrscheinliche“ Zielerreichung bis zum Jahr 2015 prognostiziert (vgl. Tabelle 26). Für die WK, die sich im Grenzgebiet bzw. Gebiet Sachsen-Anhalts befinden, konnten keine Daten zur Zielerreichung ausgewertet werden.

Tabelle 26: Ergebnisse der Bestandaufnahme entsprechend WRRL im Land Brandenburg

FGW-ID	Bezeichnung	LAWA-Typ	Zielerreichung Ökol. Zustand / Potential	Zielerreichung Chemischer Zustand
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU_Königs)</b>				
58772_463	Königsgraben	19	wahrscheinlich	wahrscheinlich
587726_936	Märschengraben	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587728_937	Grenzgraben Vieritz-Bützer	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU_Stremme)</b>				
5862_169	Hauptstremme	19	k.A.	k.A.
58622_441	Galmscher Grenzgraben	19	k.A.	k.A.
<b>Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU_Havel3, Havel-Abschnitt, Elbe-Havel-Kanal bis Elbe)</b>				
58_4	Havel	20	unklar	unklar
HAVOW01-00	Gnevsdorfer Vorfluter	20	k.A.	k.A.
587532_929	Pelzgraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587536_931	Eisengraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587538_933	Roter Graben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587554_934	Schleusenkanal Bahnitz	20	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
5875552_1357	Alte Havel	20	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587556_935	Graben 0200.18	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58756_458	Möthlitzer Hauptgraben	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58756_459	Möthlitzer Hauptgraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58758_460	Schlagenthiner Königsgraben	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
HAVOW17-00	Schlagenthiner Königsgraben	19	k.A.	k.A.
587732_938	Zahngraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58774_464	Rathenower Havel	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587744_939	Rathenower Stadtkanal	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
5877442_1358	Körgraben	19	unklar	unklar
5877442_1359	Körgraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58776_465	Schliepengraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587762_940	Luchgraben Großwudicke	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587772_941	Puhlseeegraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58778_466	SW-Graben Albertsheim	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58792_471	SW-Graben Parey	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
HAVOW20-00	Grützer Vorfluter	20	k.A.	k.A.
58796_473	Pareyer Havel	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
587962_960	SW-Graben Grabow	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58912_502	Schleusenkanal Garz	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58914_503	Alte Dosse	19	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58994_520	Syhrgraben	0	unwahrscheinlich	wahrscheinlich

#### 4.4 WRRL-Vorgaben für den guten Zustand bzw. das gute Potenzial

Der chemische Zustand nach WRRL, Art. 2, Nr. 17 ist der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers abhängig von seinem ökologischen und chemischen Zustand. Zur Bestimmung des chemischen Zustandes werden die Stoffe der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (UQN) im Bereich der Wasserpolitik (RICHTLINIE 2008/105/EG 2008) untersucht. Dazu gehören die prioritären Stoffe sowie die Stoffe nach Anhang IX der WRRL. Um einen „guten chemischen Zustand“ zu erreichen, müssen die definierten Grenzwerte der UQN eingehalten werden.

Für den „guten ökologischen Zustand“ eines Oberflächenwasserkörpers sollten entsprechend WFD CIS Guidance No 10 (2004) folgende Kriterien erfüllt sein:

- Die Werte der biologischen Qualitätskomponenten (QK) weisen nur geringe Abweichungen von den Referenzbedingungen auf (Hinweise auf geringe anthropogen bedingte Störungen).
- Die Werte der allgemeinen physikalisch-chemischen QK gehen nicht über den Bereich hinaus, innerhalb dessen die Funktionsfähigkeit des typspezifischen Ökosystems und die Einhaltung der Werte für die biologischen QK bei gutem Zustand gewährleistet sind.
- Die Konzentrationen spezifischer synthetischer und nichtsynthetischer Schadstoffe sind nicht höher als die UQN, die nach dem Verfahren gemäß Randnummer 1.2.6 oder einschlägiger gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften festgelegt werden.

Der „mäßige ökologische Zustand“ eines Oberflächenwasserkörpers sollten folgende Kriterien erfüllen:

- die Werte der biologischen QK weisen mäßige Abweichungen von den Referenzbedingungen auf (Hinweise auf mäßige anthropogen bedingte Störungen),
- die sonstigen Bedingungen entsprechen dem Erreichen der Werte für die biologischen QK und weisen erheblich stärkere Abweichungen auf als beim guten Zustand.

Hinsichtlich der Einstufungsfragen des ökologischen Zustands/ökologisches Potenzial gibt die WFD CIS Guidance No 13 (2005) vor:

- Wenn ein Wasserkörper einer ökologischen Zustands- oder Potenzialklasse zugeordnet werden soll, müssen vorrangig die Werte der biologischen QK herangezogen werden. Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sind die Ergebnisse der biologischen Überwachung zum Zwecke der ökologischen Einstufung als ökologische QK auszudrücken. Der Quotient wird als numerischer Wert zwischen Null (schlechteste Klasse) und Eins (beste Klasse) angegeben.
- Es sind die Werte der hydromorphologischen QK heranzuziehen, wenn ein Wasserkörper der Klasse „sehr guter ökologischer Zustand“ oder der Klasse „höchstes ökologisches Potenzial“ zugeordnet wird. Bei den anderen Zustands-/ Potenzialklassen müssen die hydromorphologischen QK „Bedingungen“ aufweisen, unter denen die für die biologischen QK beschriebenen Werte erreicht werden können. Daher erfolgt die Zuordnung von Wasserkörpern zu den Klassen guter(s), mäßiger(s), unbefriedigender(s) oder schlechter(s) ökologischer(s) Zustand/Potenzial auf der Grundlage der Überwachungsergebnisse für die biologischen QK. Im Fall des „guten ökologischen Zustands/Potenzials“ sind ferner die Überwachungsergebnisse für die physikalisch-chemischen QK heranzuziehen. Dies geschieht aus folgendem Grund: Wenn die für den guten, mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten Zustand bzw. das gute, mäßige, unbefriedigende oder schlechte Potenzial relevanten Werte der biologischen QK erreicht werden, dann genügen per Definition die Bedingungen der hydromorpho-

logischen QK diesem Erreichen und beeinflussen daher die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials nicht.

- Es sind die Werte der physikalisch-chemischen QK heranzuziehen, wenn ein Wasserkörper der Klasse „sehr guter“ oder „guter ökologischer Zustand“ oder der Klasse „höchstes“ oder „gutes ökologisches Potenzial“ zugeordnet wird. Bei den anderen Zustands-/Potenzialklassen müssen die physikalisch-chemischen QK „Bedingungen“ aufweisen, unter denen die für die biologischen QK beschriebenen Werte erreicht werden können. Daher kann die Zuordnung von Wasserkörpern zu den Klassen mäßiger(s), unbefriedigender(s) oder schlechter(s) ökologischer(s) Zustand/Potenzial auf der Grundlage der Überwachungsergebnisse für die biologischen QK erfolgen. Dies geschieht aus folgendem Grund: Wenn die für den mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten Zustand bzw. das mäßige, unbefriedigende oder schlechte Potenzial relevanten Werte der biologischen QK erreicht werden, dann genügen per Definition die Bedingungen der physikalisch-chemischen QK diesem Erreichen und beeinflussen daher die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials nicht. Dieses Vorgehen für die Zustands-/Potenzialeinstufung verdeutlichen die Abbildungen 10 bis 12.

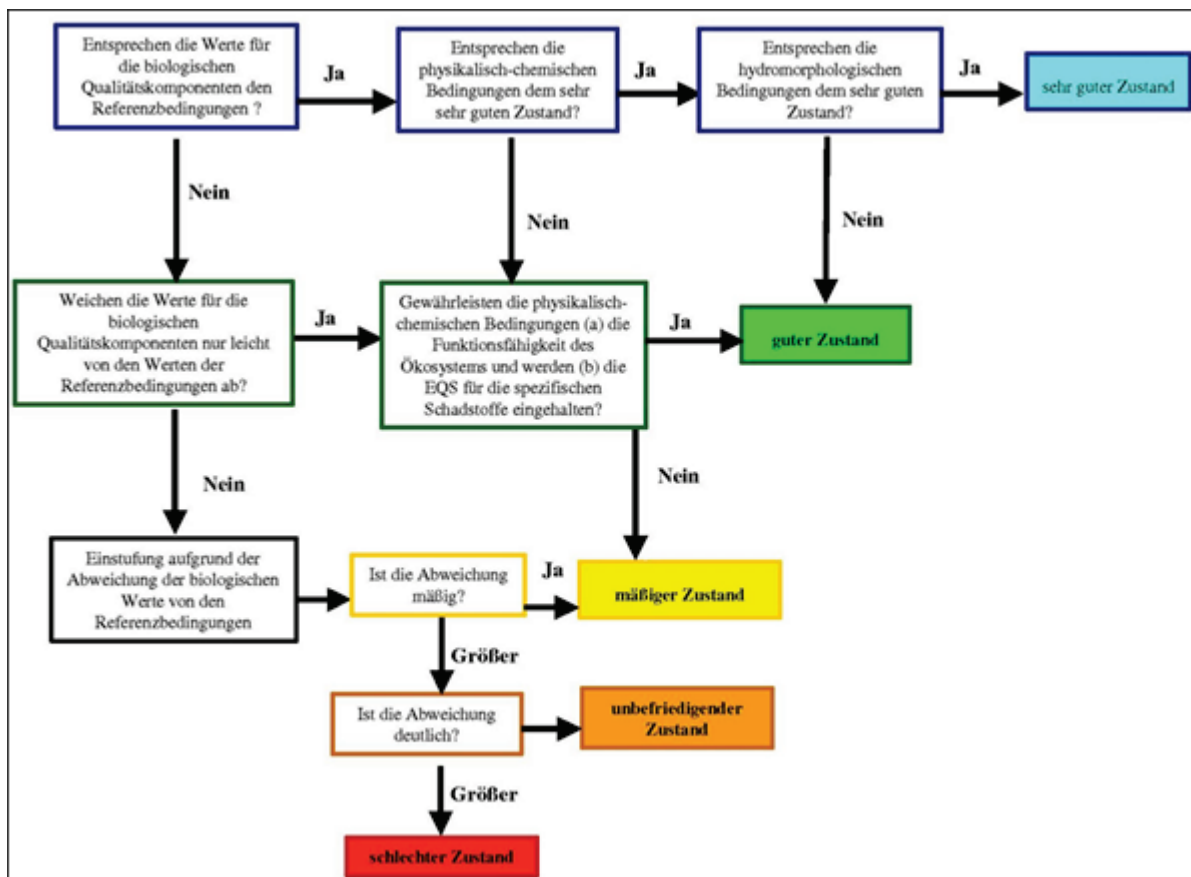


Abbildung 10: Darstellung der relativen Bedeutung biolog., hydromorph. und physikalisch-chemischer QK für die Einstufung des ökologischen Zustands nach den normativen Begriffsbestimmungen in Anhang V 1.2. WRRL, aus: WFD CIS Guidance No 13 (2005)

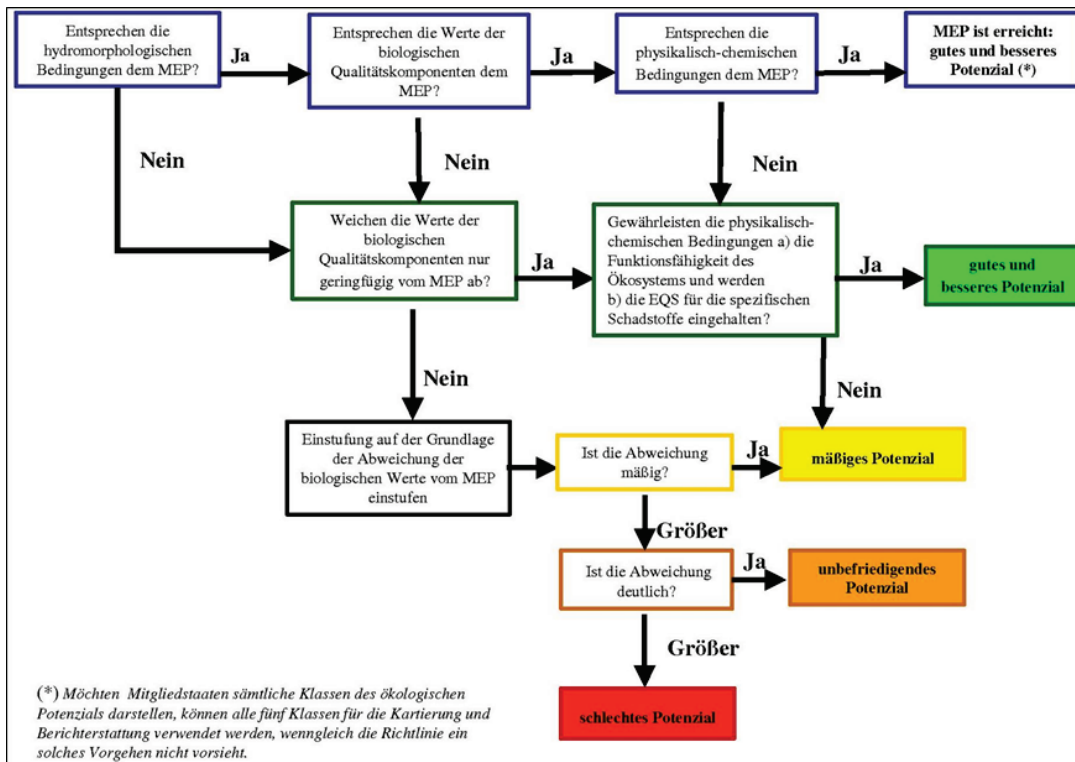


Abbildung 11: Darstellung der relativen Bedeutung der biol, hydromorph. und physikalisch-chemischen QK bei der Einstufung des ökologischen Potenzials nach den normativen Begriffsbestimmung in Anhang V 1.2 WRRL, die beiden oberen Klassen des höchsten und des guten ökologischen Potenzials werden für die Zwecke der Berichterstattung zusammengefasst zu „gut und besser“, die Farbkennung der Einstufung besteht aus gleichmäßigen grünen/gelben/orangefarbenen/roten mit hell- (AWB – artificial water body) oder dunkelgrauen (HMWB – heavy modified water body) Streifen, aus: WFD CIS Guidance No 13 (2005).

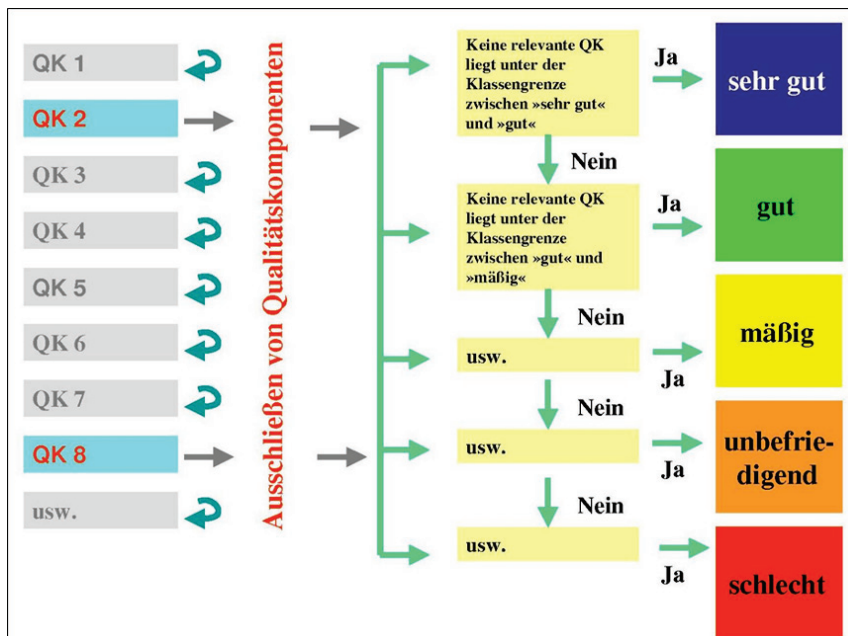


Abbildung 12: Darstellung des Klassifizierungssystems für den ökologischen Zustand nach der WRRL, wobei nur die Ergebnisse der operativen Überwachung jener Komponenten berücksichtigt werden, die (a) am empfindlichsten auf die Belastungen des Wasserkörpers reagieren und für die (b) zuverlässige typspezifische Referenzbedingungen festgelegt werden können, aus WFD CIS Guidance No 13 (2005).

## 4.5 Aktueller Fließgewässerzustand nach WRRL entsprechend Monitoring

### 4.5.1 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

#### Wasserhaushalt:

Die ungestörte (rezente) Abflussdynamik der Oberflächenwasserkörper Brandenburgs (hydrologischer „Referenzzustand“) wird durch die Modellergebnisse des Abflussmodells ArcEGMO (gis-gestütztes EinzugsGebietsMOdell) beschrieben, die für einen großen Teil der natürlichen und für ausgewählte größere künstliche Oberflächenwasserkörper Brandenburgs vorliegen. Durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Referat Ö4) wurden Werte des Abflusses für die drei Pegel im GEK-Gebiet übergeben.

#### Morphologie:

Die Gewässerstruktur ist ein Maß für die ökologische Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers und zeigt an, inwieweit ein Gewässer in der Lage ist, in dynamischen Prozessen sein Bett zu verändern und Lebensraum für aquatische und amphibische Organismen zu bieten.

Die Kartierung der Gewässerstrukturgüte wurde nach dem Übersichtsverfahren der LAWA durchgeführt. Anhand eines standardisierten Erhebungsbogens wurden die verschiedenen Strukturelemente der Fließgewässer, gewässermorphologische Eigenarten und Prozesse aufgenommen (nachfolgende Abbildung), beschrieben und bewertet. (LUGV 2002).

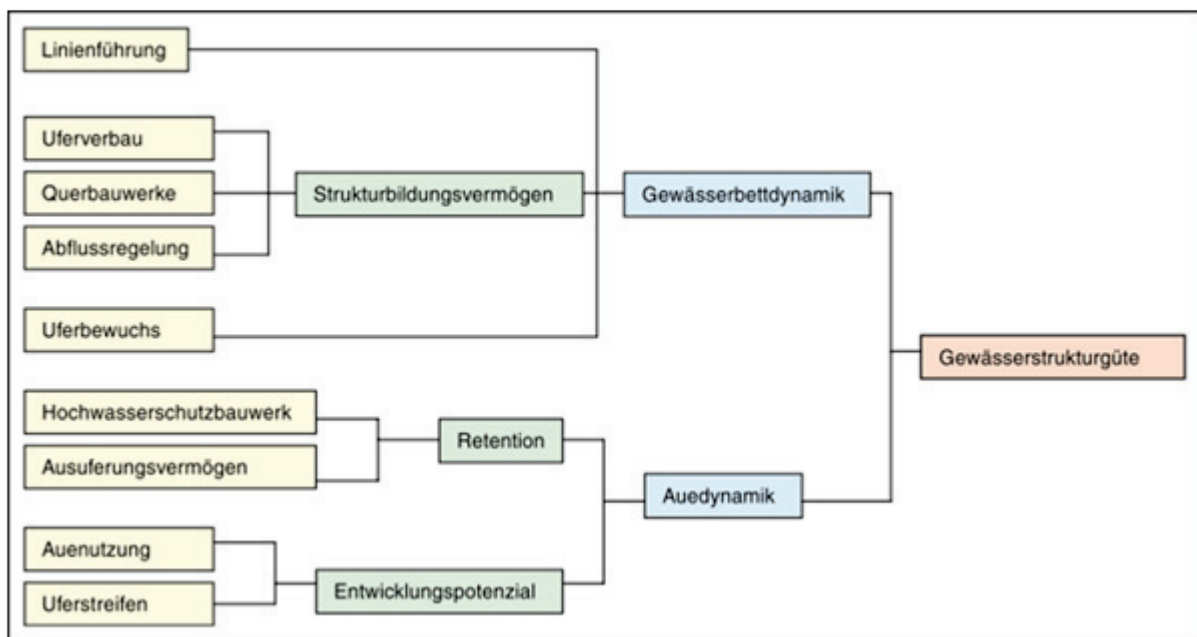


Abbildung 13: Hierarchisches Bewertungssystem der zu kartierenden bzw. der zu errechnenden Parameter im LAWA-Übersichtsverfahren (LUGV 2002)

Tabelle 27: Strukturgüteklassen des Übersichtsverfahrens

Gütekategorie	1	2	3	4	5	6	7
Bezeichnung	unverändert	gering verändert	mäßig verändert	deutlich verändert	stark verändert	sehr stark verändert	vollständig verändert

Die Bewertung der Strukturgüte erfolgte in sieben Stufen mit entsprechender der vorangestellten Farbskala. Die Wasserkörper wurden in Abschnitte eingeteilt mit einer Länge von je 1000 m. Die Strukturgüte wurde abschnittsweise bewertet.

Für die Wasserkörper im Untersuchungsgebiet wurden die ermittelten Ergebnisse der Strukturgüte der Abschnitte zusammengefasst und gemittelt und in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 28: Darstellung der zusammengefassten Strukturgüte für die OWK nach dem Übersichtsverfahren der LAWA

Wasserkörper-ID	Gewässername	Strukturgüte
58772_463	Königsgraben	4
587726_936	Märschengraben	5
587728_937	Grenzgraben Vieritz-Bützer	4
<hr/>		
HAVOW18-00	Hauptstremme	4
HAVOW18-00	Galmscher Grenzgraben	k.A.
<hr/>		
58_4	Havel	4
HAVOW01-00	Gnevsdorfer Vorfluter	k.A.
587532_929	Pelzgraben	5
587536_931	Eisengraben	5
587538_933	Roter Graben	4
587554_934	Schleusenkanal Bahnitz	5
5875552_1357	Alte Havel	3
587556_935	Graben 0200.18	4
58756_458	Möthlitzer Hauptgraben	5
58756_459	Möthlitzer Hauptgraben	5
58758_460	Schlagenthiner Königsgraben	2
HAVOW17-00	Schlagenthiner Königsgraben	k.A.
587732_938	Zahngraben	4
58774_464	Rathenower Havel	4
587744_939	Rathenower Stadtkanal	4
5877442_1358	Körgraben	3
5877442_1359	Körgraben	k.A.
58776_465	Schliepengraben	6
587762_940	Luchgraben Großwudicke	7
587772_941	Puhlseeegraben	6
58778_466	SW-Graben Albertsheim	6
58792_471	SW-Graben Parey	7

Wasserkörper-ID	Gewässername	Strukturgüte
HAVOW20-00	Grützer Vorfluter	k.A.
58796_473	Pareyer Havel	2
587962_960	SW-Graben Grabow	6
58912_502	Schleusenkanal Garz	5
58914_503	Alte Dosse	6
58994_520	Syhrgraben	5

#### 4.5.2 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Den allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten kommt eine unterstützende Bedeutung bei der Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. des Potenzials zu. Sie dient der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologische Qualitätskomponente, zur Ursachenklärung im Falle des „mäßigen“ ökologischen Zustands bzw. Potentials, der Maßnahmenplanung in Zusammenhang mit den biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten und der späteren Erfolgskontrolle. Entsprechend dem Anhang V WRRL wird eine Bewertung der Temperaturverhältnisse, des Sauerstoffhaushalts, der Salz- und Nährstoffverhältnisse vorgenommen.

Durch LAWA (2007) wurde eine „Rahmenkonzeption Monitoring“ mit Hintergrund- und Orientierungswerten für physikalische und chemische Komponenten erarbeitet. Diese sind auf den Typ des Oberwasserkörpers abgestimmt. Die Orientierungswerte lehnen sich an Jahresmittelwerten an. Bei diesen Werten handelt es sich allerdings um keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte, sondern um Schwellenwerte. Solche Schwellenwerte werden vorgeschlagen für den Übergang vom „sehr guten“ zum „guten“ Zustand („Hintergrundwerte“) und den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand/Potential („Orientierungswerte“) bei den Fließgewässern. Die „Rahmenkonzeption Monitoring“ der LAWA wird bei der Bewertung der Temperatur nach der Zuordnung der Orientierungswerte mit Hilfe der in den zu betrachtenden Gewässern vorkommenden Fischgemeinschaften (siehe Tabelle 29) und dem Sauerstoffgehalt angewendet. Dazu wurden die Ausarbeitungen „Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs“ und „Bestandserhebung der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern und Seen des Landes Brandenburg“, bearbeitet durch das Institut für Binnenfischerei (IFB 2010, 2008), herangezogen. Das Land Brandenburg hat für seinen 1. Bewirtschaftungsplan (2010-2015) der Oberflächengewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie (LUGV 2009) Imperativgrenzwerte bei den Parametern Gesamtphosphor-, Gesamtstickstoff- und Chloridkonzentration sowie dem Biologische Sauerstoffbedarf festgelegt, unterteilt nach Fließgewässertypen und ökologischer Zustandsklasse.

Es wurden Datenerhebungen aus den Jahren 2001 bis 2011 an drei Messstellen in der Havel und an Messstellen dreier Zuläufe (in der Rathenower Havel, im Körgraben und in der Hauptstremme) ausgewertet und in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Weiterhin wurden noch Einzeldaten für eine Messstelle bei Grütz (SCHG0023) der Jahre 2001 bis 2005 übergeben, wobei nur die Temperatur entsprechend der Datenmenge ausgewertet werden konnten. Sie lag für die angegebenen Jahre nicht über 25°C und hält somit den Orientierungswert der Havel als Typ 20 ein (siehe nachfolgende Tabelle).

Die einzuhaltenden Werte der Imperativgrenzwerte der Parameter  $P_{ges}$ ,  $N_{ges}$ , Cl und  $BSB_5$  orientieren sich an den aufgestellten Klassengrenzen für den ökologischen Zustand der typspezifischen Fließgewässer (LUGV 2009). Für den Parameter Gesamtstickstoff liegen nur für die Jahre 2001 bis 2004 Daten vor (keine Überschreitung des Imperativgrenzwertes). Eine Überschreitung der Grenzwerte liegt fast durchgehend für die Phosphorfrachten und den Chloridgehalt an fast alle Messstellen vor. Im Körgraben in Rathenow wurden die Chlorid-



werte eingehalten und in der Hauptstremme bei Milow waren die Einträge von Phosphorfrachten bis zum Jahr 2011 unterhalb der Grenzwerte.

Tabelle 29: Auswertung (arithmetische Mittelung) der Daten entsprechend den Orientierungswerten für O<sub>2</sub> und Temperatur (LAWA 2007) und den Klassengrenzen für P<sub>ges</sub>, N<sub>ges</sub>, Chlorid, und BSB<sub>5</sub> (LUGV 2009); Einhaltung der Werte = hellblau, Nichteinhaltung = hellrot, freie Felder = keine Daten vorhanden, zu wenig Messwerte zur Errechnung des Jahresmittels

Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB <sub>5</sub>	Chlorid	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
Havel bei Göttin HV_0250		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,1	> 6	< 28
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2001	20	2,2	75,1	1,83	0,27	9,7	24,8
2002	20	2,5	60,5	1,85	0,21	9,4	22,3
2003	20	3,3	75,4	2,01	0,27	9,9	24,6
2004	20	2,6	71,9	1,32	0,27	10,2	22,8
2005	20	2,3	70,4		0,22	11,4	22,5
2006	20	2,7	74,1		0,15	11,5	24,7
2007	20	2,4	68,6		0,14	10,0	22,3
2008	20	2,1	68,2		0,18	9,8	20,6
2009	20	2,1	71,6		0,16	9,4	22,3
2010	20	2,2*	61,1*		0,18*	9,5*	20,7*
2011	20	1,8*	56,8		0,14	9,6	24,1
Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB <sub>5</sub>	Chlorid	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
Havel bei Milow HV_0240		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,1	> 6	< 28
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2001	20	2,2	76,4	1,85	0,27	9,7	24,8
2002	20	2,5	60,2	1,85	0,21	9,2	23,1
2003	20	2,9	76,5	1,86	0,23	9,9	25,5
2004	20	2,9	76,8	1,47	0,23	10,3	23,4
2005	20	2,4	69,9*		0,22	11,6	23,1
2006	20	2,7	74,1		0,14	11,8	23,9
2007	20	2,4	67,7		0,13	10,3	22,4
2008	20	2,5	68,7		0,17	9,9	21,8
2009	20	2,5	70,9		0,15	9,5	23,1
2010	20	2,5	61,7		0,16	10,1	20,7
2011	20	1,7	56,4		0,11	9,8	21,2
Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB <sub>5</sub>	Chlorid	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
Havel bei Pritzerbe HV_0230		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,1	> 6	< 28
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2001	20	2,6	74,5	1,93	0,26	10,4	24,7
2002	20	3,0	60,2	1,91	0,20	9,9	23,3
2003	20	3,3	75,7	1,97	0,23	10,6	25,1
2004	20	3,2	76,9	1,50	0,21	11,3	23,7
2005	20	2,7	70,3		0,21	12,9	23,4
2006	20	3,3*	73,9		0,14	13,0	25,3
2007	20	3,1	64,0		0,14	11,0	22,4
2008	20	2,9	68,6		0,16	11,2	22,1
2009	20	2,8	71,1		0,15	10,8	22,4
2010	20	2,7	59,7		0,16	10,4	24,6
2011	20	1,9	55,6		0,09	10,2	20,6

Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB <sub>5</sub>	Chlorid	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
Körgraben, in Rathenow KÖGR_0010		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,1	> 6	< 25
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2006	19	4,2	37,3		0,27	6,1	27,4
2007	19	3,4	38,5		0,10	4,8	19,2
2008	19	3,7	31,4		0,14	4,8	19,6
2009	19	3,3	35,2		0,15	5,4	18,8
2010	19	2,4	32,0		0,14	5,1	26,1
2011	19	2,9	29,2		0,13	6,3	22,4
Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB <sub>5</sub>	Chlorid	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
Rathenower Havel, in Rathe- now RAHV_0010		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,1	> 6	< 25
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2006	19	2,9	74,5		0,15	11,8	24,9
2007	19	2,1	67,0		0,14	10,6	22,4
2008	19	2,7	65,6		0,19	10,1	21,4
2009	19	2,6	71,3		0,16	9,4	22,1
2011	19	1,6	57,6		0,14	16,0	24,8
Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB <sub>5</sub>	Chlorid	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
Stremme bei Milow STR_0010		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,1	> 6	< 25
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2001	19	1,5	77,3	1,3	0,10	5,9	21,1
2002	19	2,1	61,4	1,5	0,14	5,7	21,6
2003	19	2,2	60,6	1,4	0,11	6,3	23,1
2004	19	2,2	73,1	1,2	0,08	6,9	20,2
2005	19	1,7	72,3		0,09	7,8	20,9
2006	19	2,2	73,5		0,09	7,8	21,4
2007	19	1,7	61,5		0,08	5,9	19,6
2008	19	2,1	65,6		0,08	6,4	18,9
2009	19	1,7	74,6		0,08	5,7	19,3
2010	19	2,0	63,5		0,08	6,1	20,8
2011	19	1,7	66,7		0,11	6,4	19,6

\* = Mittelwerte wurden aus weniger als 12 Einzelwerten berechnet

Bemerkung: Für das Jahr 2012 lagen noch keine Daten bis zum Jahresende vor

#### 4.5.3 Chemischer Zustand

Innerhalb des durchgeführten Monitorings wurde für drei Wasserkörper eine Bewertung des chemischen Zustandes durch den Auftraggeber übergeben (LUGV Umweltfachdaten). Der ermittelte Zustand ist für die untersuchten Gewässer gut (vgl. Tabelle 30)

Tabelle 30: Chemischer Zustand der untersuchten WK im GEK-Gebiet

Gewässername	WK-ID	LAWA-Typ	Jahr	chemischer Zustand
Havel	58_4	20	2008	2
Körgraben	5877442_1358	19	2008	2
Rathenower Havel	58774_464	19	2008	2

#### 4.5.4 Biologische Qualitätskomponenten

Im Rahmen des Monitorings werden in Brandenburg in regelmäßigen Zeitintervallen Daten zur der biologischen Qualitätskomponente erhoben. Die biologische Qualitätskomponente ist ein wichtiger Ausgangspunkt zur Beurteilung des ökologischen Zustandes eines Wasserkörpers. Die einzelnen Komponenten - **benthische wirbellose Fauna** (MZB), **Makrophyten / Phytobenthos** (DIA/MAK), **Phytoplankton** und **Fischfauna** - sollen in ihrer Zusammensetzung und Abundanz bestimmt werden.

Im GEK-Gebiet gibt es drei verschiedene Wasserkörper, in denen Monitoring-Messstellen eingerichtet sind (Abbildung 14). In der nachfolgenden Tabelle sind die erhobenen Daten aufgeführt. Es liegen Daten aus dem Jahre 2005/2006 bzw. 2009 vor.

Tabelle 31: Übersicht über die erhobenen Monitoringdaten in den WK des GEK-Gebietes (LUGV 2011)

Gewässer	Messstellen-Nr.	Fische	DIA	MAK		MZB	
		2006	2006	2005	2006	2006	2009
Havel (58_4)	4_0104	4	2		5		5
	4_0400	4	2		5		5
	4_0633	4	3		5		5
	4_0769	3	3		5		5
Rathenower Havel (58774_464)	464_0001		2	4			4
	464_0009			1			
	170_0016		2	5		5	
Körgraben (5877442_1358)	1358_0001		3	1			5
	1358_0013			1			
	1358_0025			1			5

Die Bewertung der **Fischfauna** erfolgt nur in der Havel und fiel überwiegend unbefriedigend aus. Gründe für die schlechten Ergebnisse können in den erheblichen Veränderungen der Gewässermorphologie (u. a. das Fehlen von Kleinstrukturen) oder auch im Eintrag von diffusen Stoffeinträgen zu finden sein.

Die Komponente **Makrophyten / Phytobenthos** eignet sich, um in Fließgewässern die Abnormalität der vorgefundenen benthischen Pflanzengesellschaft vom Referenzzustand zu ermitteln. Weiterhin zieht man den Parameter zur Bewertung der Trophie sowie der strukturellen Degradation (nur Makrophyten: Wasserpflanzen als Strukturelement) heran. Abweichungen des Zielwertes zeigen u. a. die Auswirkungen organischer Verschmutzungen, morphologische Veränderungen, Versauerung und Versalzung an. Die Makrophytenbewertung ist in der Havel schlecht. Im Körgraben ist die Bewertung sehr gut. In der Rathenower Havel variiert sie zwischen sehr gut und schlecht.

Zu der Teilkomponente **Makrozoobenthos** gibt es in fast allen aufgeführten Messstellen eine Einstufung der Daten. Diese Einstufungen sind fast überall schlecht.

In der Bearbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes erfolgt nur eine Auswertung vorhandener Daten. Es werden keine eigenen Erhebungen durchgeführt.

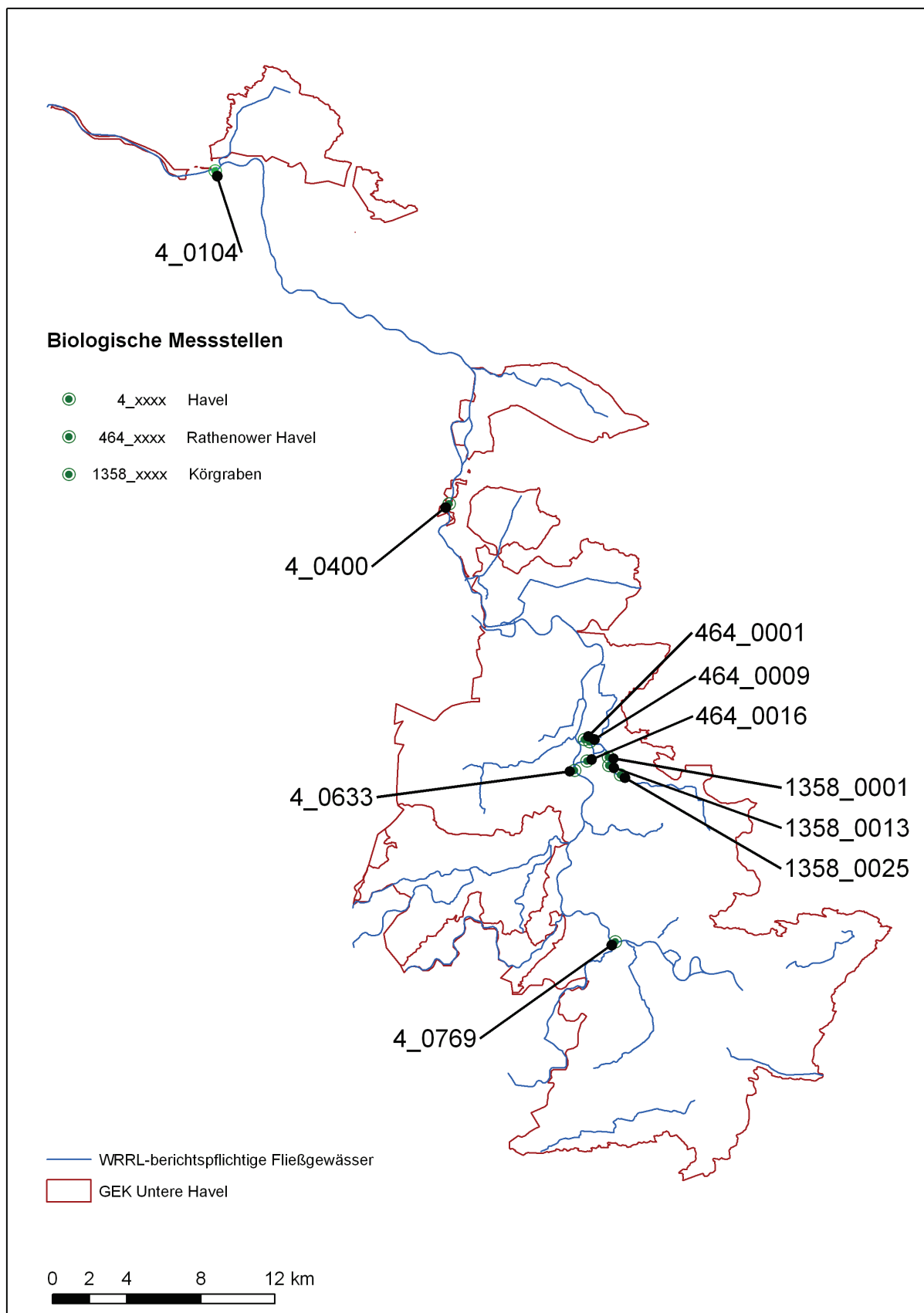


Abbildung 14: Biologische Messstellen im GEK-Gebiet

## 4.6 Aktueller Standgewässerzustand nach WRRL entsprechend Monitoring

### 4.6.1 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

#### Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt in Standgewässern wird bestimmt von der Wasserstandsdynamik, der Wassererneuerungszeit sowie der Verbindung zum Grundwasserkörper.

Eine aktuelle Beurteilung des Wasserhaushaltes gibt es für die WRRL-relevanten Standgewässer nicht. Aus dem Steckbrief Seen EG-Wasserrahmenrichtlinie (LUGV 2009a) ist zu entnehmen, dass beide Seen kalkreiche (Calciumkonzentration:  $\text{Ca}^{2+} \geq 15 \text{ mg/l}$ ) ungeschichtete Standgewässer (Typ 12) mit einer Verweilzeit größer 30 Tage sind. Sie haben beide ein sehr großes Einzugsgebiet (Verhältnis der Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes einschließlich Standgewässerfläche zum Standgewässervolumen [Volumenquotient VQ] mehr als  $1,5 \text{ m}^2/\text{m}^3$ ). Die Wassertiefen betragen sowohl im Tiekow See als auch im Pritzerber See maximal 10 m. Die Seevolumina betragen ca.  $4,76 \text{ Mio.m}^3$  beim Tiekow See und  $3,74 \text{ Mio.m}^3$  beim Pritzerber See.

#### Morphologie

Die Morphologie der Standgewässer wird bestimmt durch die vorhandenen Tiefenvariationen, die Menge, Struktur und das Substrat des Gewässerbodens sowie die Strukturen der Uferzonen. Eine Bewertung dieser Parameter gibt es nicht. Für die Standgewässer wurde eine hydromorphologische Bewertung und Klassifikation der Seeufer (OSTENDORP 2008) aktuell mit der Erarbeitung des GEK erstellt (vgl. Kap. 5.3.4).

### 4.6.2 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Entsprechend dem Anhang V der WRRL wird eine Bewertung in Unterstützung der biologischen Qualitätskomponente folgender Einzelkomponenten gefordert:

- Sichttiefe,
- Temperaturverhältnisse,
- Sauerstoffhaushalt,
- Salzgehalt,
- Versauerungszustand,
- Nährstoffverhältnisse.

Bei der Beurteilung von Standgewässern setzt sich der Trophieindex aus den Komponenten Sichttiefe, Gesamtphosphor (Frühjahr/Sommer) und der Chlorophyll a-Konzentration und ihrer jeweiligen langjährigen Entwicklung zusammen. Diese Parameter erhalten eine Wichtung. Die Standgewässer werden entsprechend einem Leitbild potentiell in den natürlichen Zustand eingeordnet und dann die Abweichungen dazu ermittelt (LAWA 1998b).

Tabelle 32: Steckbrief Seen EG-Wasserrahmenrichtlinie (LUGV, Referat Ö4, 2009a)

	Tiekowsee	Pritzerber See
<b>Trophieindex</b>	GK nicht klassifiziert	GK 3
<b>Phosphorkonzentration</b>	GK nicht klassifiziert	GK 3

Laut Bestandsaufnahme nach WRRL wurden die UQN bezüglich der spezifischen synthetischen und nicht synthetischen Stoffe nicht eingehalten. Genaue Hintergrundinformationen können an dieser Stelle nicht gegeben werden.

### 4.6.3 Biologische Qualitätskomponenten

Die Biologische Qualitätskomponente ist ein wichtiger Ausgangspunkt zur Beurteilung des ökologischen Zustandes eines Sees. Die einzelnen Komponenten berechnen sich aus der vorhandenen Zusammensetzung und der Abundanz der Arten. Bei den Fischen ist die Altersstruktur ein weiterer Faktor.

#### Phytoplankton

Tabelle 33: Bewertung des Phytoplanktons

	Tiekowsee	Pritzerber See
Phytoplankton	GK 3	GK nicht klassifiziert

#### Makrophyten und Phytobenthos

Tabelle 34: Bewertung der Makrophyten und des Phytobenthos

	Tiekowsee	Pritzerber See
Makrophyten/Diatomeen	GK 2	GK 3
Makrophyten	GK nicht klassifiziert	GK 4
Diatomeen	GK 2	GK 3

Für die benthische wirbellose Fauna und die Fischfauna liegen in den beiden Standgewässern keine Datenerhebungen vor.

### 4.6.4 Chemischer Zustand

Seit der Bestandsaufnahme nach WRRL (2009) gibt es keine aktuelleren Einstufungen des chemischen Zustandes der Standgewässer im GEK-Gebiet. Der chemische Zustand des Tiekowsees wurde mit GK3 eingestuft, der des Pritzerber Sees mit GK2 (vgl. Kap. 4.3).

## 5 Ergebnisse Geländebegehungen

### 5.1 Methodik

#### 5.1.1 Gewässerstrukturgütekartierung

Im Frühjahr 2012 wurde auf einer Fließlänge von 224,7 Kilometer nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren eine Strukturgütekartierung der Fließgewässer durchgeführt. Hierbei handelt es sich um ein an die Brandenburgischen Gewässertypen angepasstes Detailverfahren der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 1998a). Die bei der Kartierung erhobenen Daten werden in einer vom Auftraggeber vorgegebenen Datenbank (MS-Access2003) erfasst.

Die Auswertung der aufgenommenen Hauptparameter in der Datenbank (Tabelle 35) ergibt eine Einstufung der Strukturgüte für die vom Auftraggeber vorgegebenen Fließgewässerabschnitte in eine 7-stufige Bewertungsskala. Um die Ergebnisse der Strukturgütekartierung über die Bundeslandgrenzen reichend vergleichbar zu machen und den Vorgaben der EU-WRRL anzupassen, erfolgt eine Transformation der 7-stufigen Bewertungsskala in eine 5-stufige Skala (Strukturgüteklassen 1 und 2: 1 – sehr gut; 3: 2 – gut, 4: 3 – mäßig, 5: 4 – unbefriedigend, 6 und 7: 5 – schlecht).

Tabelle 35: Bewertete Hauptparameter mit den dazugehörigen Einzelparametern

<b>Bereiche</b>	<b>Kartierte Hauptparameter</b>					
<b>Sohle</b>	Laufentwicklung		Längsprofil		Sohlstruktur	
<b>Ufer</b>	Querprofil		Uferstruktur			
<b>Land</b>	Gewässerumfeld					
<b>Gesamtbewertung</b>	Laufentwicklung	Längsprofil	Sohlstruktur	Querprofil	Uferstruktur	Gewässerumfeld

Die Methodik der Strukturgütekartierung von LAWA und LUGV Brandenburg „für kleine und mittelgroße Fließgewässer“ ist nur eingeschränkt für die Havelwasserstraße geeignet. Parameter wie die Sohlenstruktur oder das Querprofil sind nach dieser Methodik nicht vor Ort durch eine Begehung zu erfassen. Um die einheitliche Datenbank des Landes auch für die Havel nutzen zu können, wurden die fehlenden Daten aus anderen Quellen ergänzt. Vorrangig wurden dazu Daten des Wasser- und Schifffahrtsamtes Brandenburg genutzt.

In der zentralen Datenbank des LUGV sind nicht alle zu kartierenden Abschnitte der folgenden Gewässer enthalten: Gnevdsdorfer Vorfluter, Hauptstremme, Königsgraben, Grützer Vorfluter. Um eine einheitliche Darstellung von Karten und im GIS vornehmen zu können, wurden die Kartierungsergebnisse in Gewässer des GEK-Gebietes HvU\_GHHK2 eingegeben. Die dafür genutzten Gewässer sind: Schwanenhellgraben, Graben 41/91, SW-Graben Brädikow und Gänselakengraben. Diese grundsätzliche Vorgehensweise war im Vorfeld mit dem LUGV abgestimmt worden. Die alternative Zuordnung der Gewässerabschnitte wurde in einer Datei in Ergänzung zur Datenbank ausgewiesen.

Im ausgewiesenen GEK-Gebiet ist die Havel (WK 58\_4) eine Bundeswasserstraße und gehört nicht zu den mittelgroßen Fließgewässern (bis ca. 10 m Wasserspiegelbreite). Deshalb wurde das Strukturgüte-Kartierverfahren für Wasserstraßen der Bundesanstalt für Gewässerkunde mit herangezogen (BfG 2001). Die Havel ist im Untersuchungsgebiet im Durchschnitt 80 m breit und teilweise deutlich breiter (z. B. unterhalb des Ortsbereiches Pritzerbe).

Die Daten für die Bewertung der Strukturgüte wurden teilweise im Gelände mittels Bootsbegehung und im Büro erhoben. Datengrundlagen bildeten Luftbilder, Vegetations- bzw. Biotopkartierungen, verschiedene Karten und bereits vorhandene Daten, wie z. B. das Deckwerkskataster des Wasser- und Schifffahrtsamtes (siehe beispielhaft Abbildung 15).

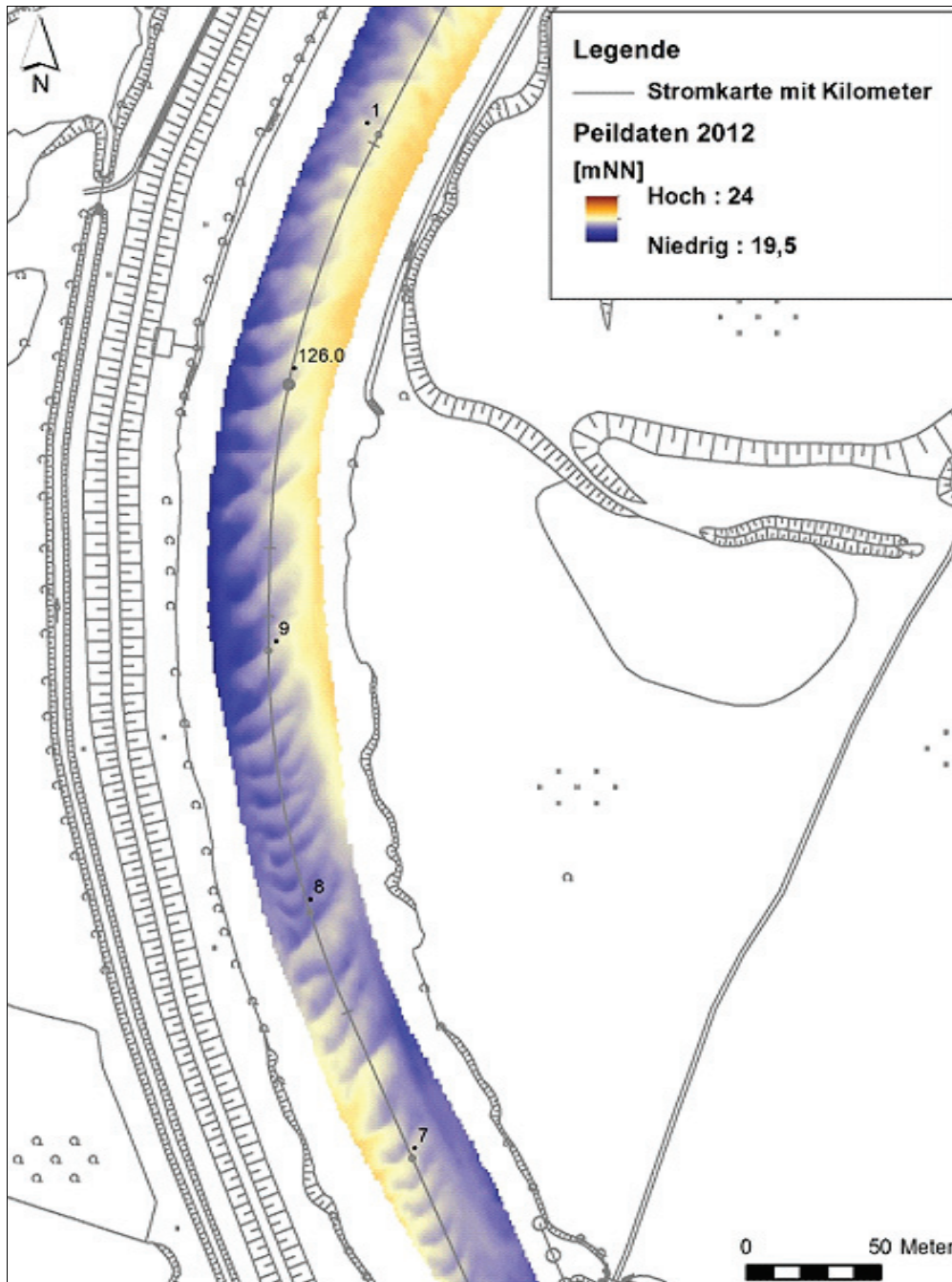


Abbildung 15: Echolotpeilung: Sohlhöhen der Havel im Jahre 2012, westlich des Ortes Gülpe

Die Abbildung 15 zeigt ein Beispiel für riffelartige Sohlstrukturen der Havel. Die wiederholten Fächerlotpeilungen der Havel zeigen, dass sich die Strukturvielfalt in den letzten Jahren verbessert hat. In der Havel entwickeln sich dynamische Strukturen ohne dass es zu einer generellen Sohlaufrhöhung oder Querschnittsreduzierung kommt.

Die Aufteilung der Gelände- bzw. Büroarbeiten der Kartierung ist in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt. Für einige Parameter, wie z. B. Linienführung, und Breitenvarianz werden die vorgegebenen 400 m der Abschnittsbildung für die Strukturgütererhebung zu längeren Abschnitten zusammengefasst. In der Kartieranleitung der Bundesanstalt für Gewässerkunde (2001) werden bei einer Gewässerbreite > 40 m Fluss-Kartierabschnitte von 1000 m-Abschnitten gebildet. Bei sehr großen Flüssen sollen noch längere Bereiche betrachtet werden. Für die Havel wurden 2 km-Abschnitte gebildet.



Tabelle 36: Darstellung der Vorgehensweise bei der Strukturgütekartierung der Havel-Wasserstraße

Strukturgütekartierung nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren	Kartierung		unter Beachtung Strukturgüte-Kartierverfahren für Wasserstraßen (BfG 2001)	Vorgehensweise:
	PC	Gelände		
<b>1. Laufentwicklung</b>				
1.1 Laufkrümmung	x		Windungsgrad (Linienführung)	Gewässerbreite 80-160 m --> zu betrachtender Abschnitt 2 km, (insgesamt 6 km) Topografische Karte
1.2 Krümmungserosion		x		
1.3 Längsbänke	(x)	x	Bänke, Inseln, Stromschnellen (Sohlenstrukturen)	Mindestgröße der Einzelstruktur muss in Länge oder Breite 1/3 der Flussbreite erreichen;
1.4 Besondere Laufstrukturen				aktuellen und historischen Verlauf vergleichen
<i>TV - Treibholzverklausungen</i>		x		
<i>SB - Sturzbäume</i>		x		
<i>IB - Inselbildungen</i>	x			Luftbild
<i>LW - natürliche Laufweitungen</i>	x			Luftbild
<i>LV - natürliche Laufverengungen</i>	x			Luftbild
<i>LG - natürliche Laufgabelungen</i>	x		Laufotyp (Linienführung)	Luftbild
<b>2. Längsprofil</b>				
2.1 Querbauwerke	x			Nutzung vorliegender Bauwerksdaten (PEP UH), Daten WSA
2.2 Rückstau	x	(x)	Strömungsdiversität/Tiefenvarianz	Nutzung vorliegender Bauwerksdaten (PEP UH)
<del>2.3 Verrohrung längs</del>	entfällt			
2.4 Querbänke (Schnelle, Furten)		x	Strömungsdiversität/Tiefenvarianz	
2.5 Strömungsdiversität (Schnellen, Stillen)		x		
2.6 Tiefenvarianz (Bänke, Kolke)	x			Daten vom WSA, DBWK
<b>3. Querprofil</b>				
3.1 dominanter Profiltyp	x			
3.2 dominante Profiltiefe	x			
3.3 Breitenerosion (dominat)		x		
3.4 Breitenvarianz (dominat)	x		Breitenvarianz	Breitenvarianz=größte / kleinste Gerinnebreite; künstl. Aufweitungen und kleinräumige Uferbuchten werden nicht einbezogen
<del>3.5 Durchlässe (pessimistisch)</del>	entfällt			
<b>4. Sohlenstruktur</b>				
4.1 Dominantes Sohlensubstrat	x			Daten vom WSA
4.2 Sohlenverbau auf > 10% der Lauflänge	x		Substratstörungen; Sohlensicherung/Sohlenstabilität	Daten vom WSA (Fahrrinne, Sohlverbau, Geschiebezuge, Baggerungen)
4.3 Substratdiversität	x			Daten vom WSA

Strukturkartierung nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren	Kartierung		unter Beachtung Strukturkartierverfahren für Wasserstraßen	Vorgehensweise:
4.4 Besondere Sohlstrukturen				
<i>R/S - Rauschflächen, Schnellen</i>		x		
<i>Bi - Biberstau mit Stillwasserpool</i>	entfällt			
<i>Ko - durchströmte Kolke (Pools)</i>		x		
<i>Kz - Kehrwasserzonen</i>		x		
<i>Tg - Totholz, grob</i>		x		
<i>Fz - überströmte Flachwasserzonen</i>		x		
<i>aW - angeströmte Wurzeln</i>		x		
<i>Ks - Kaskaden durch Wurzelwerk o.ä.</i>		x		
<i>Mk - Makrophytenkissen</i>		x		
<b>5. Uferstruktur</b>				
5.1 Dominanter Uferbewuchs	x	x		Biotopkartierung
5.2 Uferverbau	x	(x)		Deckwerkskataster WSA
5.3 Besondere Uferstrukturen				
<i>Eu - Erlenumläufe</i>		x		
<i>Pb - Prallbäume</i>		x		
<i>Usp - Ufersporn</i>	(x)	x		(Luftbild)
<i>Sb - Sturzbäume</i>		x		
<i>Ha - Holzansammlungen</i>		x		
<i>Us - Unterstände</i>		x		
<i>Nw - Nistwände</i>		x		
<b>6. Gewässerumfeld</b>				
6.1 im Entwicklungskorridor	x	(x)		Biotopkartierung, Luftbild
6.2 im Gewässerrandstreifen	x	(x)		Biotopkartierung, Luftbild
6.3 sonstige schädliche Ufer-/Umfeldstrukturen	x	(x)		Luftbild, Kartierungen
<b>I. Typparameter im Referenzzustand (fachliche Einschätzung des Kartierers)</b>				
Lage außer- oder innerhalb eines nat. Überschwemmungsgebietes	x			
Dominantes Sohlsubstrat	x			
Wasserflächenstruktur	x			
Talbodengefälle	x			
Ufersubstrat	x			
Akustik	x			
Wasserspiegelbreite	x			
<b>II. Typparameter im Istzustand (Kartiererergebnisse)</b>				
Wasserflächenstruktur		x		
Wasserspiegelbreite	x			Luftbild
Akustik		x		
Dominantes Ufersubstrat	x	(x)		Deckwerkskataster WSA
<b>III. Maßnahmenrelevante zusätzliche Merkmale im Istzustand (Kartiererergebnisse)</b>				
Sonderfall	x	x		Luftbild
Aktuelle Wasserspiegellage		x		

Strukturgütekartierung nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren		Kartierung		unter Beachtung Strukturgüte-Kartierverfahren für Wasserstraßen	Vorgehensweise:
unter Auenniveau					
Verockerung		entfällt			
Austrocknungsgrad		entfällt			
Qualität der Totholzstrukturen			x		
Erkennbare Hochwassermarken			x		

### 5.1.2 Geländebegehung

Wie vorgegeben, erfolgten die Gewässerbegehungen in den Monaten Juni bis August 2012. Es wurden gewässermorphologische Parameter, Stationierung von festgestellten Punkt-, Linien und Flächenbelastungen (Belastungsanalyse) aufgenommen. Weiterhin erfolgte eine Überprüfung der aktuellen Ausweisung der Fließgewässertypen. Als Grundlagen dienten die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser herausgegebenen Steckbriefe der Fließgewässertypen Deutschlands (POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER 2008). Die Kurzbeschreibungen der Fließgewässertypen Brandenburgs (LUGV, Referat Ö4) boten weiterführende Informationen für die Typfestlegung. Es erfolgte die Prüfung der Angaben aus bereits vorhandenen Planungen bzw. aus der WRRL-Bestandsaufnahme, die Aufnahme aller Einmündungen sowie weitere Beeinträchtigungen der Gewässer. Die Erfassung der vorhandenen Querbauwerke und die Einschätzung bezüglich ihrer ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose erfolgten, aufgrund der besseren Sichtbarkeit, bereits im Zuge der Fließgewässerstrukturgütekartierung. Im Rahmen der Gewässerbegehungen wurden die Angaben im Gelände nochmals überprüft. Die Kartierbögen für die Abschnitte und Bauwerke befinden sich im Anhang.

Als ein Ergebnis der Begehungen wurden die Fließgewässer- und Seenwasserkörper in Planungsabschnitte unterteilt, die im Verlauf eine deutliche homogene Charakteristik bezüglich der Landnutzung, des Gewässertyps bzw. der vorhandenen Strukturen aufwiesen. Diese Planungsabschnitte bilden die Grundlage der Maßnahmenplanung und der Prioritätensetzung dieser Planungen.

Im Zuge der Begehungen wurden begleitend zu den Gewässerstrukturgütekartierungen im Frühjahr und den Gewässerbegehungen im Sommer digitale Fotodokumentationen (Anhang) erstellt. Diese beinhalteten eine Abbildung der wesentlichsten Merkmale der Stand- und Fließgewässer, der Abschnitte der Strukturgütekartierung sowie der vorhandenen Bauwerke.

### 5.1.3 Standgewässerbewertung

Vom Auftraggeber wurde für die Bewertung der Standgewässer die Methode der „Hydromorphologischen Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung der Seeufer“ präferiert. Dieses Verfahren dient der raschen Erfassung und Klassifikation von strukturellen Beeinträchtigungen der Seeufer beiderseits der Mittelwasserlinie (OSTENDORP 2008). Die angewandte Bewertungsskala legt fünf Güteklassen fest (siehe Tabelle 37).

Tabelle 37: Güteklassen mit den dazugehörigen Impactwerten und die verbale Beschreibung des Zustandes der Standgewässer

1	2	3	4	5
1,00-1,50	1,51-2,50	2,51-3,50	3,51-4,50	4,51-5,00
naturnah	gering verändert	mäßig verändert	stark verändert	vollständig verändert

Die morphologische Komponente beider WRRL-relevanter Standgewässer wurde durch dieses Verfahren erfasst. Als Datengrundlagen dienten Luftbilder (DOP40 und DOP20), das DGM5, die TK10 und CIR-Biotoptypenkartierung sowie vorhandene Wasserstandsganglinien. Für einzelne Bereiche, die nicht anhand der vorhandenen Datengrundlagen definiert werden konnten, waren Vor-Ort-Begehungen notwendig.

#### **5.1.4 Fließgeschwindigkeits- bzw. Durchflussmessungen und Ermittlung der Hydrologischen Zustandsklasse**

Im Rahmen der Geländebegehungen erfolgten Messungen der Fließgeschwindigkeiten (Voraussetzung: Abflussverhältnisse  $MQ_{\text{August}} \pm 20\%$ ) mit einem Flow-Mate Strömungsmessgerät (Modell 2000) an den natürlichen und erheblich veränderten Zuläufen der Unteren Havel. Die Messdatenerhebung der Fließgeschwindigkeiten fand im Stromstrich des Wasserkörpers entsprechend dem vorgegebenen Abschnittsraster der Strukturgütekartierung am jeweiligen unteren Ende der Strukturgüteabschnitte statt. Bei Wassertiefen  $< 10$  cm, wenn kein Messinstrumenteneinsatz möglich ist, mussten in definierten Abschnitten  $> 10$  m Laubblätter o. ä. in einem gewissen Zeitintervall treiben gelassen und daraus die Geschwindigkeit ermittelt werden (Blattmethode). Ein Abstand der Messungen von 100 m muss dabei in naturnahen Gewässern nicht zwingend eingehalten werden. Für Fließgewässer mit eindeutig erkennbarer Stauregulierung im gesamten Längsschnitt (insbesondere HMWB) ist eine reduzierte Erfassungsdichte möglich (z.B. 400-800 m). Kürzlich durchgeführte Unterhaltungsmaßnahmen wie Krautungen sollten vermerkt werden, aber nicht gesondert bewertet werden.

Die Fließgeschwindigkeiten für den Havellauf (DE58\_4) wurden einer Modellberechnung entnommen, die im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplanes erstellt wurde (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009). Die Modellergebnisse der Stromstrichgeschwindigkeit lagen nur für MNQ-Abflussverhältnissen in einem Abstand von 50 m vor. Aus diesen Modelergebnissen wurden die Stromstrichgeschwindigkeiten für  $MQ_{\text{August}}$  extrapoliert. Dazu wurde ein separater Modelllauf in der Stauhaltung Rathenow mit jeweils Durchflüssen bei MNQ und  $MQ_{\text{August}}$  ausgewertet. Die Auswertung der Geschwindigkeiten erfolgte wie unter Punkt 2) beschrieben. Des Weiteren sind die Abweichungen der Kontinuität des Abflusses in den OWK-Abschnitten errechnet worden.

In dem verwendeten tiefenintegrierten hydrodynamischen Simulationsmodell auf der Basis Finiter Elemente wurde ein Berechnungsgitter mit maximal 6 m Gitterlinienabstand für den Flussschlauch benutzt. Somit entspricht der horizontale Abstand der Fließgeschwindigkeitsbestimmungen im Modell in etwa auch dem Abstand, der für eine Vielpunktmessung in der Praxis angewendet werden würde. Für jedes Gitter wurde eine tiefenintegrierte Fließgeschwindigkeit errechnet. Als  $v_{\text{max}}$  wurde die größte Fließgeschwindigkeit aus dem gesamten Gewässerprofil angegeben. Aufgrund der sehr geringen Fließwiderstände und Wasserspiegelgefälle, sowie einer ausgeprägt laminaren Strömung in der Havel gibt es eine sehr flache logarithmische Verteilung der Fließgeschwindigkeiten. Das wurde auch durch die vom WSA durchgeführten ADCP-Messungen bestätigt, die zur Modellvalidierung im PEP herangezogen wurden. Deshalb wurde die modelltechnisch ausgewiesene Geschwindigkeit  $v_{\text{max}}$  ohne weitere Korrekturfaktoren näherungsweise mit einer Stromstrichgeschwindigkeit gleichgesetzt.

Folgende Teilkomponenten werden entsprechend der Leistungsbeschreibung (LUGV 2011a) untersucht:

#### ***Ermittlung der Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses für repräsentative OWK-Abschnitte***

Die rezente Abflussdynamik der Oberflächenwasserkörper in Brandenburg (hydrologischer „Referenzzustand“) wird durch Modellergebnisse (ArcEGMO) beschrieben, die für einen großen Teil der natürlichen OWK und für ausgewählte größere künstliche OWK Brandenburgs

vorliegen und entsprechend durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Verfügung gestellt werden.

Die Pegeldata werden anhand der Angaben über den Standort des Pegels einem oder mehreren OWK-Abschnitten, für die diese Werte uneingeschränkt repräsentativ sind, zugeordnet. Nur für diese rezent hydrologisch überwachten Abschnitte ist ein Vergleich zwischen der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der typspezifischen hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Modellfall „quasinatürlicher Abfluss“ und der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Ist-Zustand sinnvoll möglich. Die Auswertung dieser Prüfgröße erfolgt vorgabegemäß in Abflusszustandsklassen (Klasse 1 - 5) entsprechend der Tabelle 5-1. Weiterhin sind die Ergebnisse der Ermittlung der hydrologischen Zustandsklasse auf mögliche übertragbare Abschnitte des OWK transferieren. Für alle Wasserkörper, in denen keine Abflussmessstelle liegt, ist zu prüfen, ob eine Übertragbarkeit der Ergebnisse von OWK desselben GEK-Gebiets möglich ist. Wenn ja, erfolgt dieses. Wenn nein, bleiben sie unbewertet.

*Tabelle 38: Bewertungsschema für die pegelbezogenen Abflusszustandsklassen (verändert LUGV 2011a)*

UW der typspezifischen Prüfgröße (MQ/3) im Modell ArcEGMO für den quasinatürlichen Abfluss [Tage pro Jahr]	Unterschreitungswahrscheinlichkeit (UW) im Ist-Zustand [Tage pro Jahr]				
	Klasse 1 (sehr gut)	Klasse 2 (gut)	Klasse 3 (mäßig)	Klasse 4 (unbefriedigend)	Klasse 5 (schlecht)
0 (QU_ref=1)	0	1 - 10	11 - 20	21 - 40	> 40
1 – 10 (QU_ref=2)	1 - 10	11 - 20	21 - 40	41 - 80	> 80
11 – 20 (QU_ref=3)	11 - 20	21 - 40	41 - 80	81 - 160	> 160
21 – 40 (QU_ref=4)	21 - 40	41 - 80	81 - 160	161 - 320	> 320
41 – 80 (QU_ref=5)	41 - 80	81 - 160	161 - 320	320 - 364	ausgetrocknet
81 – 160 (QU_ref=6)	81 - 160	161 - 320	320 - 364	n. definiert	ausgetrocknet
> 160 (QU_ref=7)	161 - 320	320 - 364	n. definiert	n. definiert	ausgetrocknet

Zur Bestimmung der mittleren jährlichen MQ/3-Unterschreitungstage, das Vorgehen entspricht auf Grund der Vierteljährlichkeit der hydrologischen Reihen gewissermaßen der Methodik zur Ableitung mittlerer, abszissengemittelter Dauerlinien bzw. -zahlen des Durchflusses (vgl. DYCK et al. 1980), erfolgt nur eine schwellenwertbezogene Mittelwertbildung. Aus Vereinfachungsgründen ist anders als bei Dyck keine Klasseneinteilung gewählt worden. An durchschnittlich wie vielen Tagen im Jahr wird die Prüfgröße MQ/3 im Modell ArcEGMO bzw. nach den Pegeldata unterschritten? Es wird die Gesamtzahl der festgestellten Unterschreitungstage in der Gesamtreihe durch die Anzahl der Messtage dividiert und mit Anzahl der Tage im Jahr multipliziert.

### **Messung der Fließgeschwindigkeit und Ermittlung der Zustandsklasse für die Fließgeschwindigkeit**

Zur Bewertung der erhobenen Fließgeschwindigkeiten werden die in der Tabelle 39 eingestuft typspezifischen Fließgeschwindigkeiten für den morphologischen Referenzzustand und die vier weiteren ökologischen Zustandsklassen in Abhängigkeit der Fließgewässertypen nach LAWA herangezogen. Alle ermittelten Fließgeschwindigkeiten wurden in Excel-

Tabellen den Gewässerabschnitten zugeordnet und durch das 75-Perzentil sowie 25-Perzentil der gemessenen Werte ausgedrückt. Dabei wird davon ausgegangen, dass bei einem gleichverteilten Vorhandensein von Schnellen- und Sillstrukturen im Längsverlauf des Gewässers die Werte des 75-Perzentils entsprechend die mittlere Schnellenstruktur darstellt. Im Gegensatz dazu zeigt das 25-Perzentil die mittlere Stillenstruktur. Damit ergibt sich in Abhängigkeit vom Gewässertyp die entsprechende Bewertung.

Tabelle 39: Bewertungstabelle der typspezifischen Fließgeschwindigkeiten (im Stromstrich gemessenen Fließgeschwindigkeit als 75-Perzentil der Werte ausgedrückt) für den morphologischen Referenzzustand (verändert nach LUGV 2011a)

LAWA-Typ	Klasse 1 [cm/s]	Klasse 2 [cm/s]	Klasse 3 [cm/s]	Klasse 4 [cm/s]	Klasse 5 [cm/s]
11	15...25	14...12	11...9	8...6	5...0
12	20...25	19...16	15...12	11...8	7...0
14	25...40	24...20	19...15	14...10	9...0
15	40...70	39...32	31...24	23...16	15...0
15_g	37...70	36...30	29...22	21...15	14...0
16	45...100	44...36	3...27	26...18	17...0
17	60...200	59...48	47...36	35...24	23...0
18	25...40	24...20	19...15	14...10	9...0
19	15...25	14...12	11...9	8...6	5...0
20	60...200	59...48	47...36	35...24	23...0
21	25...40	24...20	19...15	14...10	9...0
Gräben	<i>Auf Grund der Priorität konsequenten Wasser- und Nährstoffrückhalts in der Landschaft wird die Fließgeschwindigkeit in Gräben nicht bewertet</i>				
Kanäle	<i>Auf Grund der Stauhaltung für die Schifffahrt bei übergroßen Querprofilen bleibt die Fließgeschwindigkeit ohne Bewertungsrelevanz</i>				

Abschließend erfolgt entsprechend LUGV (2011a) eine **Zusammenführung der Abflusszustandsklasse (AZK) sowie der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) zur Hydrologischen Zustandsklasse (HZK)**.

Für jeden Planungsabschnitt ist eine Mittelwertbildung zwischen der Abflusszustandsklasse und der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse vorzunehmen. Unterschieden sich beide Kriterien um eine Klasse, so wird das Ergebnis entsprechend der Vorgabe abgerundet (z. B. wird 3,5 zu 4). Bei den Planungsabschnitten bei denen auf Grund der oben dargelegten Gründe keine Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses festgelegt werden kann, wird die Fließgeschwindigkeitszustandsklasse als Hydrologische Zustandsklasse zur Bewertung herangezogen.

### **Ermittlung der Zustandsklasse für die Fließgeschwindigkeit im Fall der Havel**

Die im Rahmen der LB vorgegebene Bewertungstabelle (LB, Anlage 7.1) zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) ergibt für den Gewässertyp 20 bei einer Fließgeschwindigkeit kleiner als 48 cm/s ein Defizit für diesen Parameter (siehe Tabelle 39). Abgesehen davon, dass unter den gegebenen Bewirtschaftungsbedingungen der gute Zustand in keinem Fall zu erreichen ist, wird auch unter natürlichen Verhältnissen die Gültigkeit der in der Tabelle vorgenommenen Klassifikationen der Fließgeschwindigkeiten für die Havel für unrealistisch eingeschätzt. Um diesen Sachverhalt zu untersetzen, werden Messdaten herangezogen, die an einem Referenzgewässer der Havel in

Ostpolen erhoben wurden. Im Folgenden werden zunächst Angaben dargestellt, die die Vergleichbarkeit der Gewässer hinsichtlich ihrer morphologischen und hydrologischen Charaktereigenschaften erläutern. Im Weiteren sollen dann die genannten Messungen an der Narew belegen, dass für Fließgewässer mit der Charakteristik der Havel modifizierte Bewertungsmaßstäbe für die Bestimmung der Zustandsklasse der Fließgeschwindigkeiten gelten müssen.

Die Formulierung von Leitbildern oder Zielstellungen für die Revitalisierungen von Fließgewässern ist in der Regel sehr kompliziert, wenn das Gewässer bereits frühzeitig anthropogen überprägt wurde und naturnahe Abschnitte fehlen. Insbesondere die sogenannten Referenz- oder Musterstrecken liefern für den Planer wertvolle flussmorphologische und hydraulische Parameter, die auf andere Gewässerabschnitte abstrahiert werden können.

Durch einen Brand in der Schifffahrtsverwaltung Rathenow zum Ende des 2. Weltkrieges wurden nahezu alle historischen Akten zur Unteren Havel vernichtet. Die Rekonstruktion historischer Zustände aus alten Zeichnungen ist somit nur ungenügend möglich. Ausgenommen davon bleibt der Gewässergrundriss, welcher offensichtlich seit Mitte des 19. Jahrhunderts relativ stabil ist. Von diesem Parameter existieren seit ca. 1840 vermessene Lagepläne, die eine ausreichende Genauigkeit besitzen. Anhand dieser Karten sind Veränderungen an der Linienführung (Durchstiche, Begradigungen, Verzweigungsreduktion) gut dokumentierbar.

Angaben zur Quer- und Längsprofilausbildung fehlen jedoch in dem Umfang, dass sie zur Leitbildformulierung als Grundlage nicht herangezogen werden können. Im WSA Brandenburg existiert eine „sehr vereinfachte“ historische Längsschnittdarstellung. Demnach existierte vor dem Bau der Staustufen und den Mäanderdurchstichen unterhalb von Rathenow ein Wasserspiegelgefälle bei NW von 0,63 bis 0,74 ‰. Ebenfalls existieren auch nur sporadische Angaben über Gefällemessungen bei bekannten Abflüssen. In der Regel werden die Gefälleangaben auf gemittelte Wasserstände bezogen.

Aus diesem Grund wurde eine Vergleichsstudie (ELLMANN 1996) an der Narew erarbeitet, um insbesondere bezüglich der unbekanntenen Referenzzustände Daten zu erhalten. Die Narew ist ein Nebenfluss des Bug und besitzt eine Gesamtlänge von rund 450 km. Sie durchfließt, wie die Havel, nur Tieflandbereiche mit glazialer Überformung. Das gewählte Untersuchungsgebiet befindet sich unmittelbar oberhalb der Stadt Lomza. In diesem Abschnitt ist die Narew freifließend, unverbaut und als naturnah zu bewerten. Wegen abflussregulierender Bauwerke stromauf und scheinbar kleinerer Eingriffe in die Gewässerstruktur kann nicht von einem natürlichen Fließgewässer ausgegangen werden. Trotzdem ist dieser Fluss als Referenzgewässer sehr gut geeignet. Beispielsweise beträgt der Mittelwasserabfluss 95 m<sup>3</sup>/s am Pegel Lomza. Die anstehenden Auesedimente werden maßgeblich aus sandunterlagerten organogenen und schluffigen Böden gebildet. Die gemessenen Wasserspiegelgefälle betragen während der Untersuchungen 0,03 – 0,08 ‰. Diese Auswahl zeigt bereits, dass Ähnlichkeiten zwischen Havel und Narew in der Gewässerdynamik sehr wahrscheinlich sind. Mit Hilfe dieser Quellen wurde der Versuch unternommen, entsprechende Parameter für die Gewässerstrukturgüte zu definieren.

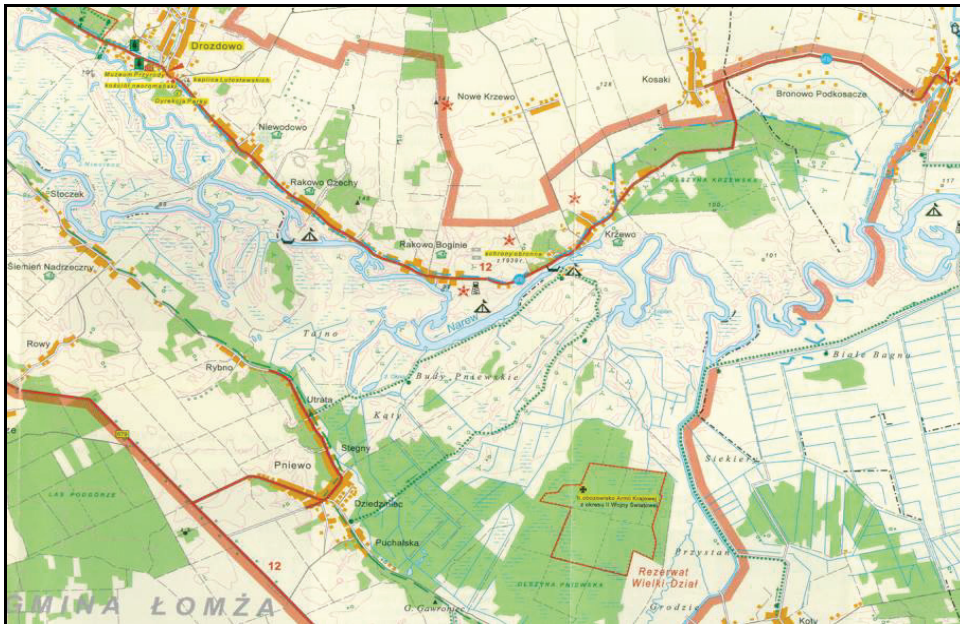


Abbildung 16: Narewtopografie zwischen Wizna und Lomża



Abbildung 17: Narewansichten

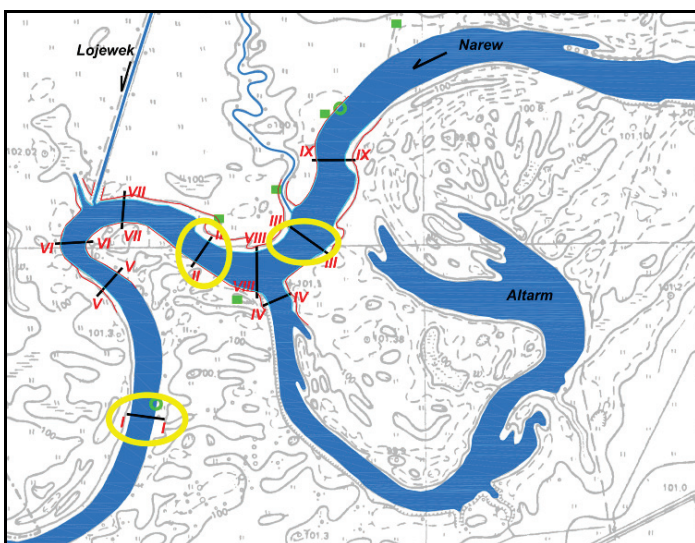


Abbildung 18: Untersuchungsstrecke an der Narew, Messprofile sind gelb eingekreist



Ohne eine detaillierte Beschreibung des Flusses an dieser Stelle vornehmen zu wollen, sind einige Anmerkungen zur lokalen Situation erforderlich. Die Narew besitzt bei Lomza ähnliche mittlere Abflüsse wie die Havel bei Havelberg. Die wasserwirtschaftlichen Hauptwerte sind durch die langjährige Beobachtung der Pegel Lomza und Wizna gut bekannt. Die Universität in Bialystok besitzt diesbezüglich umfangreiches Material. In der Bibliothek der Naturparkverwaltung „Narewtał“ in Drozdowo wurde eine Reihe von Dokumenten zur Landschaftsgenese und zur Gewässergüte gefunden.

Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen - Pegel Lomza, Narew			
Kilometer 203,6			
AE 15,296 km <sup>2</sup>			
Wasserstände in m			
HHW 5,80 m	1979		
NNW 0,68 m	1964		
Abfluss m <sup>3</sup> /s			
	Winter	Sommer	Jahr
MNQ (1951 -1975)	-	-	47,5
MQ (1951 -1975)	85,8	50,9	69,3
MHQ (1951 -1975)	-	-	98
HHQ 691 m <sup>3</sup> /s	1958		
MNQ 13,3 m <sup>3</sup> /s	1963		

Abbildung 19: Wasserwirtschaftliche Hauptwerte der Narew bei Lomza

Zwischen den Orten Lomza und Wizna stellt sich die Narew als ein frei fließendes Gewässer dar, welches nur durch Brückenbauwerke bei Hochwasser im Längsschnitt gestört wird. Anhand des Grundrisses auf den topografischen Karten ist von einigen Flussregulierungen auszugehen, die aber bereits einige Jahrzehnte zurückliegen dürften. Insbesondere im Bereich von Siedlungen weist der Flussgrundriss eine „unnatürliche Streckung“ auf. Hierbei kann man sicher von künstlichen Mäanderdurchstichen sprechen.

Ansonsten konnten aber keine weiteren Einflussnahmen auf die Strömungs- und Morphodynamik vor Ort festgestellt werden. Es ist bekannt, dass die Narew unter- und oberhalb zum Teil staureguliert ist. Zudem ist nach Auskunft von Hydrologen der Universität Bialystok im Oberlauf eine Reihe von Retentionsbecken vorhanden, so dass Veränderungen im Abflussverhalten wahrscheinlich, in der Dimension aber nicht bekannt sind.

Die vorgefundenen Gefällebedingungen und Substratverhältnisse im Narewtał ergaben große Ähnlichkeiten mit den naturräumlichen Gegebenheiten der Unteren Havelniederung.

Gefällemessungen, Narew			
Nr.	Datum	I [%o]	Qi [m³/s]
2	22.05.2001	0,046	42,68
3	23.05.2001	0,051	37,79
4	28.05.2001	0,051	36,94
5	02.06.2001	0,048	32,56
6	05.06.2001	0,057	33,45
7	08.06.2001	0,055	28,95
8	11.06.2001	0,053	30,30
9	13.06.2001	0,051	27,54
10	19.06.2001	0,056	25,96
11	22.06.2001	0,840	23,70
12	25.06.2001	0,880	23,41
13	27.06.2001	0,083	22,82
14	05.07.2001	0,054	21,09
15	06.07.2001	0,054	20,22
16	11.07.2001	0,055	23,94
17	13.07.2001	0,057	26,31
18	16.07.2001	0,057	26,35
19	18.07.2001	0,049	25,34

Abbildung 20: Gefällemessungen an der Narew bei Lomza 2001

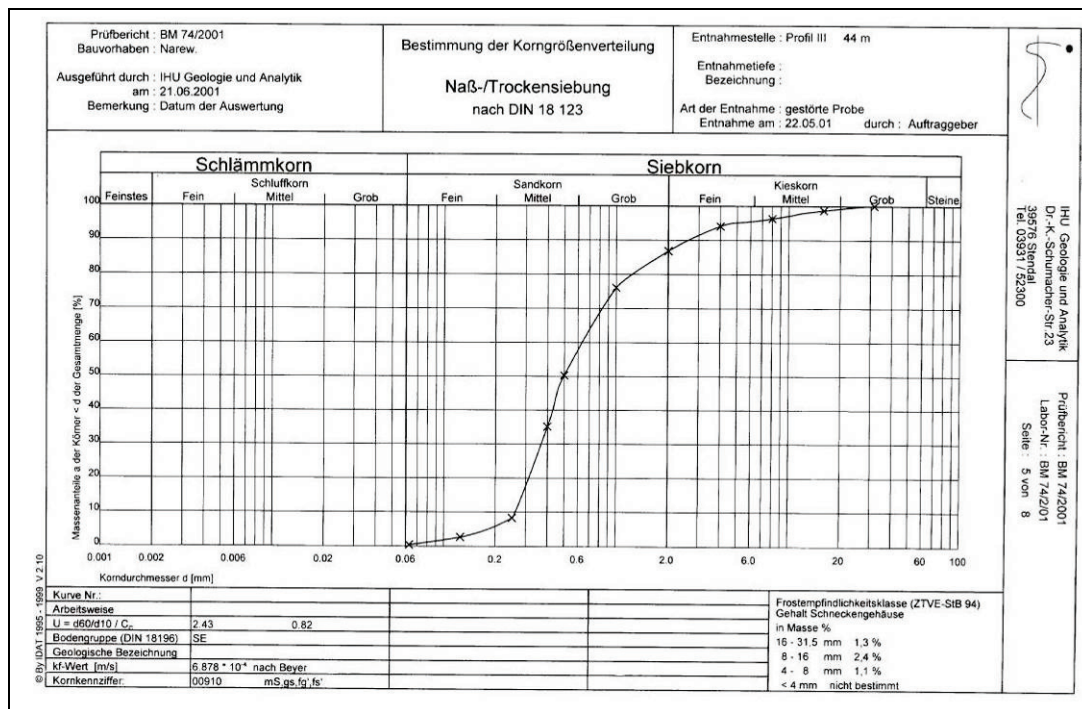


Abbildung 21: repräsentative Kornverteilung in der Narewschle bei Lomza 2001

### Datenerhebung und -auswertung

Die Messungen an der Narew fanden vom 20.05. bis 20.07.2001 statt. In der ersten Woche wurden ausschließlich Vermessungs-, Organisations- und Kartierungsarbeiten durchgeführt. Anschließend begannen wöchentliche Querprofil- und Strömungsmessungen zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit bei wechselnden Abflüssen. Gerade die Dynamik der Fließ-, Gefälle- und Bettentwicklung bei unterschiedlichen Durchflussmengen stand im Mittelpunkt des Interesses. Die Ausprägung des Mittelwasserbettes bewies durch die vielen frischen Uferabbrüche oberhalb des Wasserspiegels eine augenscheinliche Instabilität.

Da aus gewässerökologischer Sicht immer wieder auf die Bedeutung des Flusssedimentes für reophile Fließgewässerarten hinsichtlich der Kornzusammensetzung und des organi-

schen Anteils auf der Sohlenoberfläche verwiesen wird, sind während jeder Messfahrt auch Sedimentproben entnommen worden. Mit Hilfe eines Greifers wurden jeweils 5 cm Substrat auf einer Fläche von 15 cm x 15 cm entnommen. Diese Prozedur wurde an Stellen mit der kleinsten, der mittleren und größten gemessenen Fließgeschwindigkeit in Sohlennähe durchgeführt.

Die Fließgeschwindigkeitsmessung wiederum erfolgte mit Hilfe eines Miniflügels, welcher einen Flügeldurchmesser von 5 cm besitzt. Insgesamt ist das Narewprofil in Lamellenbreiten von maximal 2 m - meistens 1 m - aufgeteilt worden. Die Abflussmessung wurde durch die geringe Makrophytendichte im Profil unterstützt. Diese rührt offensichtlich von der - dies ist der wesentlichste Unterschied zur Havel - starken naturraumbedingten Wassertrübung her. Durch die Installation von Metallmarken ist die exakte Lokalisierung der Querprofile bei jeder Messung gewährleistet worden. Diese Marken wurden eingemessen und verblieben nach Abschluss der Arbeiten vor Ort.

Insgesamt sind die Erhebungen regelmäßig für 3 Profile vorgenommen worden. Zusätzlich wurden einige Querschnittsaufnahmen in einer Verengung und in Krümmungen angefertigt. Wegen der zum Teil sehr heftigen turbulenten Strömungen und großen Wassertiefen liefern diese Messungen aber keine exakten Angaben.

Die Geschwindigkeitsverteilung ist für jeden Messtag vorhanden. Ebenso liegen dazu der Abfluss und das Wasserspiegelgefälle vor. Für die Sedimentproben sind Glühverluste und Siebanalysen angefertigt worden. Die Daten wurden im Herbst 2001 im Rahmen einer Diplomarbeit in zwei 1D - Modelle (DARCY / WEIßBACH und MANNING / STRICKLER) eingearbeitet. Die Ergebnisse zeigten interessante Aspekte zu den Rauheitsverhältnissen und zum bordvollen Abfluss, ohne dass eine konkrete Verifizierung zurzeit möglich ist. Hauptergebnis bleibt aber die Erkenntnis hinsichtlich der hohen Dynamik aller fließgewässerspezifischen Größen.

### Ergebnisse der Fließgeschwindigkeitsmessungen

Die Fließgeschwindigkeitsmessungen fanden von Mai bis Juli statt. Die Abflüsse schwankten zwischen 21 und 42 m³/s. Da die Messungen immer an drei Profilen durchgeführt wurden, stehen insgesamt 54 Messungen der Fließgeschwindigkeit (Vielpunktmessung) zur Verfügung. Auffallend ist, dass sich die mittleren Fließgeschwindigkeiten bei wechselnden Abflüssen nur unwesentlich änderten. Auch die maximalen Werte unterscheiden sich nur in geringem Umfang. Im Folgenden sind zwei Geschwindigkeitsprofile dargestellt, die bei minimalem und maximalem Durchfluss während der Messperiode aufgetreten sind.

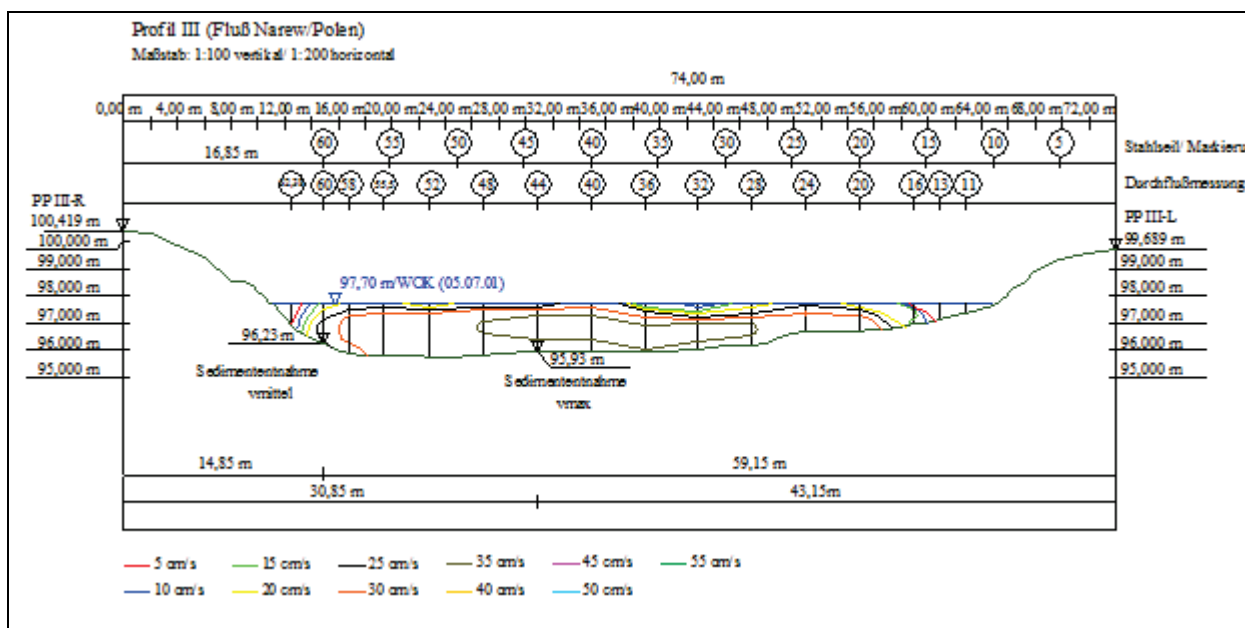


Abbildung 22: Fließgeschwindigkeitsverteilung in der Narew bei ca. 21 m³/s Abfluss

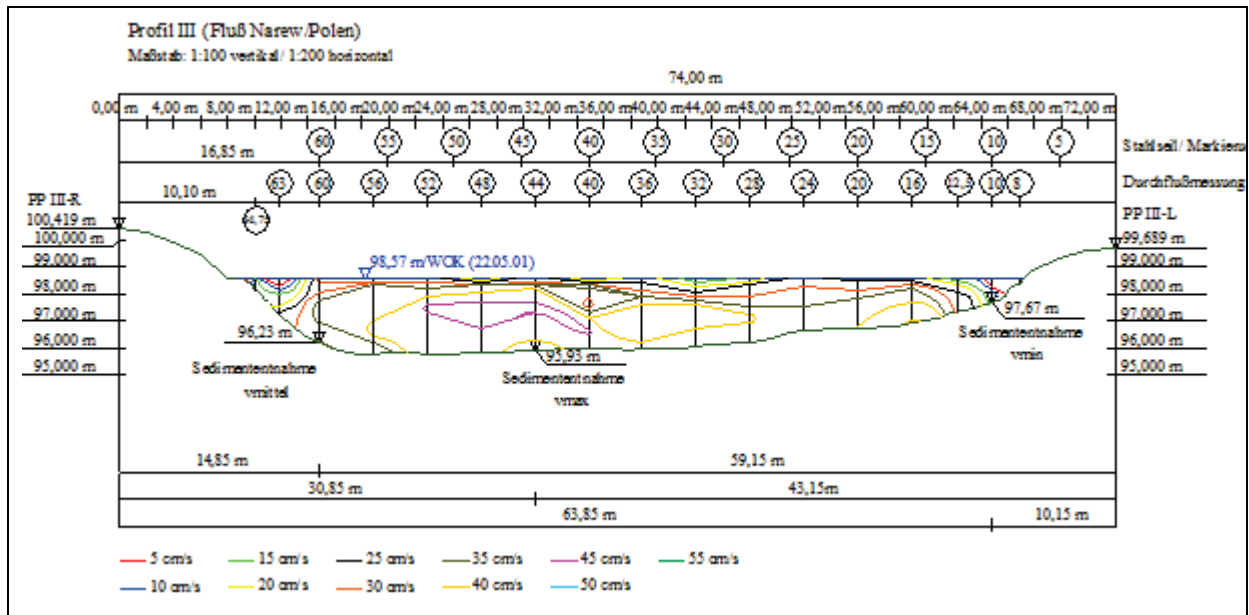


Abbildung 23: Fließgeschwindigkeitsverteilung in der Narew bei ca. 42 m³/s Abfluss

Die obigen Abbildungen wurden in einem Übergangsprofil gemessen, in dem die Strömung relativ parallel zur Flussachse ausgerichtet war. In der Flusskrümmung dominierten ausgeprägte Walzen das Strömungsbild, deren Strömung nicht mit einem Messflügel zu erfassen war.

Tabelle 40: Max. Fließgeschwindigkeiten in den gemessenen Narewprofilen

Messdatum	Profil I vmax (m/s)	Profil II vmax (m/s)	Profil III vmax (m/s)	P75 (m/s)
23.05.2001	0.529	0.506	0.467	0.518
08.06.2001	0.510	0.490	0.451	0.500
13.06.2001	0.476	0.442	0.436	0.459
22.06.2001	0.461	0.442	0.421	0.452
27.06.2001	0.476	0.445	0.402	0.461
06.07.2001	0.456	0.423	0.392	0.440
13.07.2001	0.509	0.458	0.408	0.484
18.07.2001	0.461	0.465	0.434	0.463
<b>Mittelwert</b>				<b>0,472</b>

Nahezu alle Fließgeschwindigkeiten, die in dem Messzeitraum erfasst wurden, waren kleiner als 50 cm/s. Aufgrund der sehr naturnahen Verhältnisse kann davon ausgegangen werden, dass es sich in der Narew um einen sehr guten Zustand der Fließgeschwindigkeit handelt.

Bei der Narew erfolgten die Messungen der Fließgeschwindigkeiten an mehreren Querprofilen. Die jeweiligen Maximalwerte stellen die dortige Stromstrichgeschwindigkeit dar. Diese Messwerte können formal nicht direkt auf die Vergleichswerte für den Zustand der Fließgeschwindigkeit übertragen werden, die nach der Methodik des LUGV für die Gewässerentwicklungskonzepte verwendet werden. Die Werte der Tabelle 39 stellen ein 75%-Perzentil der Geschwindigkeiten in einem Längsschnitt dar. Das entspricht einer mittleren Schnellengeschwindigkeit.

Die Auswertung der Modellierungsergebnisse für die Fließgeschwindigkeiten an der Havel im Kapitel 7.5.3 zeigte jedoch, dass in der Havel die Differenz zwischen den maximalen Stromstrichgeschwindigkeiten und den statistischen Mittelwerten für die Schnellen- oder Stillengeschwindigkeiten sehr gering sind und i.d.R. nur wenigen Zentimeter pro Sekunde betragen. Deshalb kann die Größenordnung der an der Narew gemessenen Fließgeschwin-

digkeit auf die Untere Havel übertragen und als Vergleichswert für einen guten Zustand der Fließgeschwindigkeit genutzt werden.

Die Gleichförmigkeit des Abflusses bzw. der Fließgeschwindigkeiten im Längsschnitt (Fehlen von Stillen und Schnellenbereichen) an der Havel ist wesentlich auch im Ausbau als Wasserstraße begründet. Nicht zuletzt aus der Funktion der Havel als Bundeswasserstraße und den Restriktionen die sich daraus ergeben, resultiert der Vorschlag der Einstufung der Havel als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB), siehe Kapitel 5.4.

Vor dem Hintergrund dieser Betrachtung, wird für die Havel eine Fließgeschwindigkeit von 30 – 35 cm/s als guter Zustand für Fließgeschwindigkeiten vorgeschlagen.

Eine zusammenfassende Bewertung zu den Themen Fließgeschwindigkeit und Mindestabfluss erfolgt im Kapitel 7.5.7.

Die o. g. Ergebnisse stehen zudem in einem sinnvollen Zusammenhang mit den gemessenen Gefälledaten, historischen Daten von der Havel (BERGHOFF) und hydraulischen Berechnungen, die mit den Messdaten im Nachgang vorgenommen wurden.

Von KOENZEN (2005) werden in seiner Betrachtung der Fluss- und Stromauen in Deutschland sogenannte auenabschnittstypbezogene Hydromorphogramme dargestellt, welche der Visualisierung der abschnittstypischen Überflutungs- und Grundwasserverhältnisse und der Fließgeschwindigkeiten in Fließgewässer und Aue dienen. Sie stellen vorherrschende mittlere Verhältnisse bei einer weiten Talbodensituation dar. Bei KOENZEN (2005) wird die Havel im Bearbeitungsgebiet den „Gefällearmen teilmineralisch-organisch geprägten Flussauen des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern“ zugeordnet und folgendes Hydromorphogramm wiedergegeben.

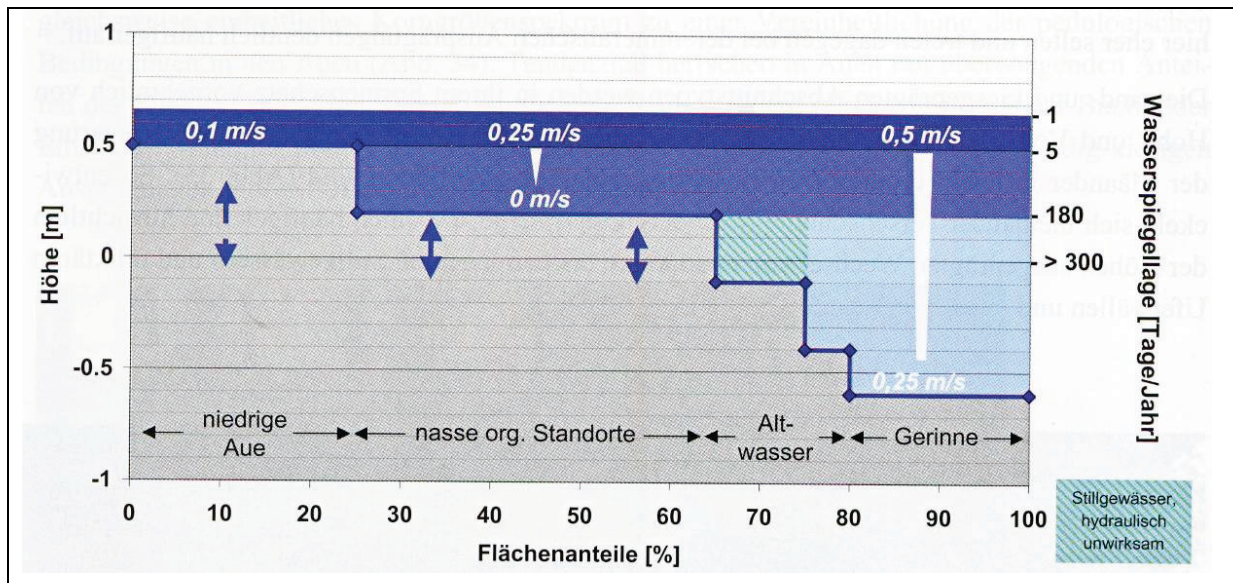


Abbildung 24: Hydromorphogramm der gefällearmen teilmineralisch-organisch geprägten Flussaue des Flach- und Hügellandes mit Winterhochwassern (aus Koenzen 2005: 98)

Auf der rechten Seite des Diagrammes wird der Fließgeschwindigkeitsverlauf im Hauptgerinne mit Angabe der vorherrschenden Fließgeschwindigkeiten in m/s dargestellt. Die angegebenen Werte zeigen, dass Fließgeschwindigkeiten über 0,5 m/s nicht auftreten können. Auch wenn die hier verwendete Methodik nicht unmittelbar mit der laut LB (Anlage 7.1) zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) vorgeschriebenen Methodik vergleichbar ist, werden die an der Narew gewonnenen Erkenntnisse hierdurch gestützt.

## 5.2 Aktueller Fließgewässerzustand nach WRRL entsprechend Kartierung

### 5.2.1 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

#### 5.2.1.1 Wasserhaushalt

##### **Ermittlung der Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses für repräsentative OWK-Abschnitte (Abflusszustandsklasse)**

Auf Grund der Vorgaben (vgl. Kap 5.1.4) erfolgte im GEK-Gebiet eine Zuordnung der Pegel zu den relevanten OWK, für die eine entsprechende Repräsentativität angenommen werden kann. Es existieren drei Pegel im GEK-Gebiet die Tageswerte liefern. Zum einen der Pegel Havelberg Schleuse am Unterlauf der Havel, der Pegel Albertsheim und zum anderen der Pegel Rathenow UP, im mittleren Betrachtungsbereiches des GEK-Gebietes, ebenfalls an der Havel gelegen (Tabelle 41 und Tabelle 42). Ausschließlich für den Wasserkörper der Havel (DE58\_4) sind diese auf Grund ihrer Pegeleinzugsgebietsgröße sowie der Lage des Pegels an dem entsprechenden Gewässer, repräsentativ.

Für den Wasserkörper wird weiterhin die Prüfgröße MQ/3 aus den ArcEGMO-Ergebnissen abgeleitet und mit den gemessenen Daten der Pegel verglichen, sodass die Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses ermittelt werden kann.

Zu Tabelle 41 (siehe\* bei der Spalte ArcEGMO) ist anzumerken, dass sich die modellierten Unterschreitungstage im Verlauf des Betrachtungsbereiches des Wasserkörpers bzw. sogar innerhalb der Abschnitte ändern. Zur Ermittlung der AZK ist eine Festlegung eines einheitlichen Klassenbereiches notwendig, sodass das worst-case-Szenario zu Grunde gelegt wurde (siehe Excel-Tabelle im Anhang). Damit kann es im weiteren Verlauf der Bearbeitung des GEKs im Vergleich zu der voran stehenden Tabelle zu Unterschieden bei der AZK-Ausweisung der Abschnitte kommen. Weiterhin ist zu erwähnen, dass für die Abschnitte 38-40 an der Unteren Havel eine AZK-Ausweisung von Klasse eins sowie drei vorgenommen wurde. Dies beruht auf dem Umstand, dass im Bereich der Bahnitzer Schleuse/Bahnitzer Mäander die ArcEGMO-Modellierung für eine Aufwertung führt (Klasse 1). Da dies bei Betrachtung des Gewässers sowie der ober- und unterhalb errechneten Modellwerte als unrealistisch einzuschätzen ist, fließt die AZK nicht in die Auswertung der drei Abschnitte ein.

*Tabelle 41: Prüfgröße MQ/3 aus IST und ArcEGMO-Daten für die Pegel im GEK-Gebiet (auf Grundlage von WSA BB & LUGV 2012)*

Pegel	Havelberg PKZ 58 079.0	Albertsheim (U-Schall) PKZ 58 052.0
Zeitreihenbezug	1945-2011	1951-2011
IST: MQ	109,744	87,057
IST: MQ/3	36,581	29,019
IST: Anzahl der Messtage im Zeitraum	24104	21915
IST: Anzahl der Tage mit Unterschreitung MQ/3	2602	1938
IST: mittlere jährliche Unterschreitungstage MQ/3	39,4	32,3
ArcEGMO: mittlere jährliche Unterschreitungstage MQ/3	0*	0*
Pegelbezogene Abflusszustandsklasse bezogen auf die ArcEGMO-Abschnitte	<b>4</b>	<b>4</b>

Tabelle 42: Prüfgröße MQ/3 aus IST und ArcEGMO-Daten für die Pegel im GEK-Gebiet (auf Grundlage von WSA BB 2012)

Pegel	Rathenow UP PKZ 58 065.0	
Zeitreihenbezug	1957-1999	
IST: MQ	88,925	
IST: MQ/3	29,642	
IST: Anzahl der Messtage im Zeitraum	15340	
IST: Anzahl der Tage mit Unterschreitung MQ/3	1298	
IST: mittlere jährliche Unterschreitungstage MQ/3	30,9	
ArcEGMO: mittlere jährliche Unterschreitungstage MQ/3	0*	81-160*
Pegelbezogene Abflusszustandsklasse bezogen auf die ArcEGMO-Abschnitte	4	1

Die Abflusszeitreihen der beiden Pegel repräsentieren für die weiteren Fließgewässer im Einzugsgebiet nicht annähernd den dortigen Durchfluss. Die Übertragbarkeit der Durchflussmessungen ist für die folgenden Wasserkörper nicht gegeben, aufgrund eines extrem ungünstigen Größenverhältnisses zwischen Wasserkörpereinzugsgebiet und Eigeneinzugsgebiet des Pegels:

- Schlagenthiner Königsgraben (58758\_STseg\_1bis9)
- Möthlitzer Hauptgraben (DE58756\_458)
- Königsgraben (58772\_463)
- Rathenower Havel (58774\_464)
- Pareyer Havel (58796\_473)
- Schleusenkanal Garz (58912\_502)
- Alte Dosse (58914\_503)
- Märschengraben (587726\_936)
- Rathenower Stadtkanal (587744\_939)
- Körgraben (5877442\_1358)
- Hauptstremme (5876\_STseg\_1)
- Schlagenthiner Königsgraben (5876\_STseg\_1)
- Galmscher Grenzgraben (58768\_STseg\_1)
- Schleusenkanal Bahnitz (587554\_934)
- Alte Havel (587552\_1357)
- Grützer Vorfluter (58794\_STseg\_1, 3, 4)
- Gnevsdorfer Vorfluter (DE58\_STseg\_01bis05)

Nachstehend sind in der Abbildung 25 und Abbildung 26 die Modellierungsergebnisse von ArcEGMO hinsichtlich des quasinatürlichen Abflusses sowie der MQ-Unterschreitungswahrscheinlichkeit für alle Gewässer im GEK-Gebiet dargestellt.

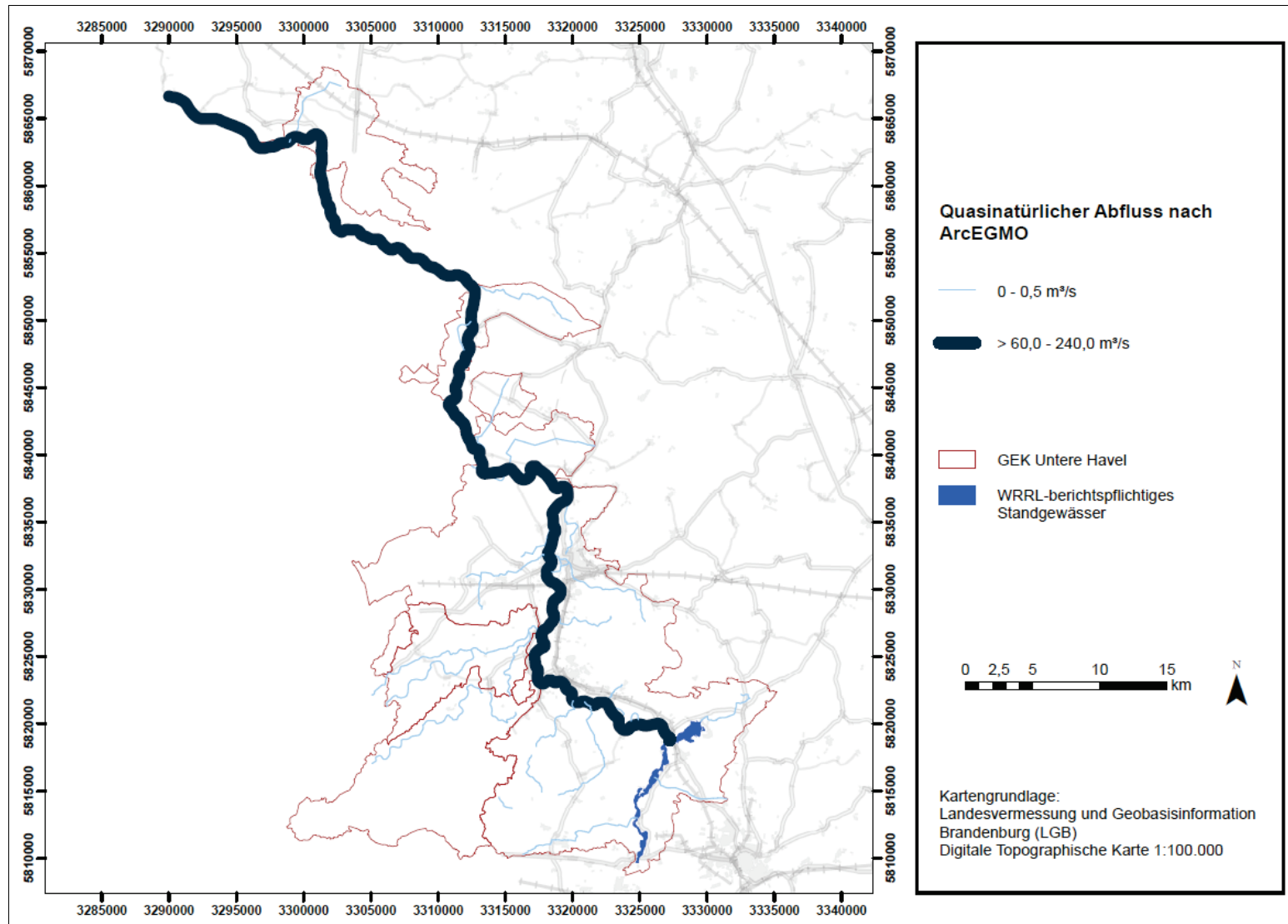


Abbildung 25: Quasinatürlicher Abfluss nach ArcEGMO der Unteren Havel und ihrer Zuflüsse (LUGV 2011b)



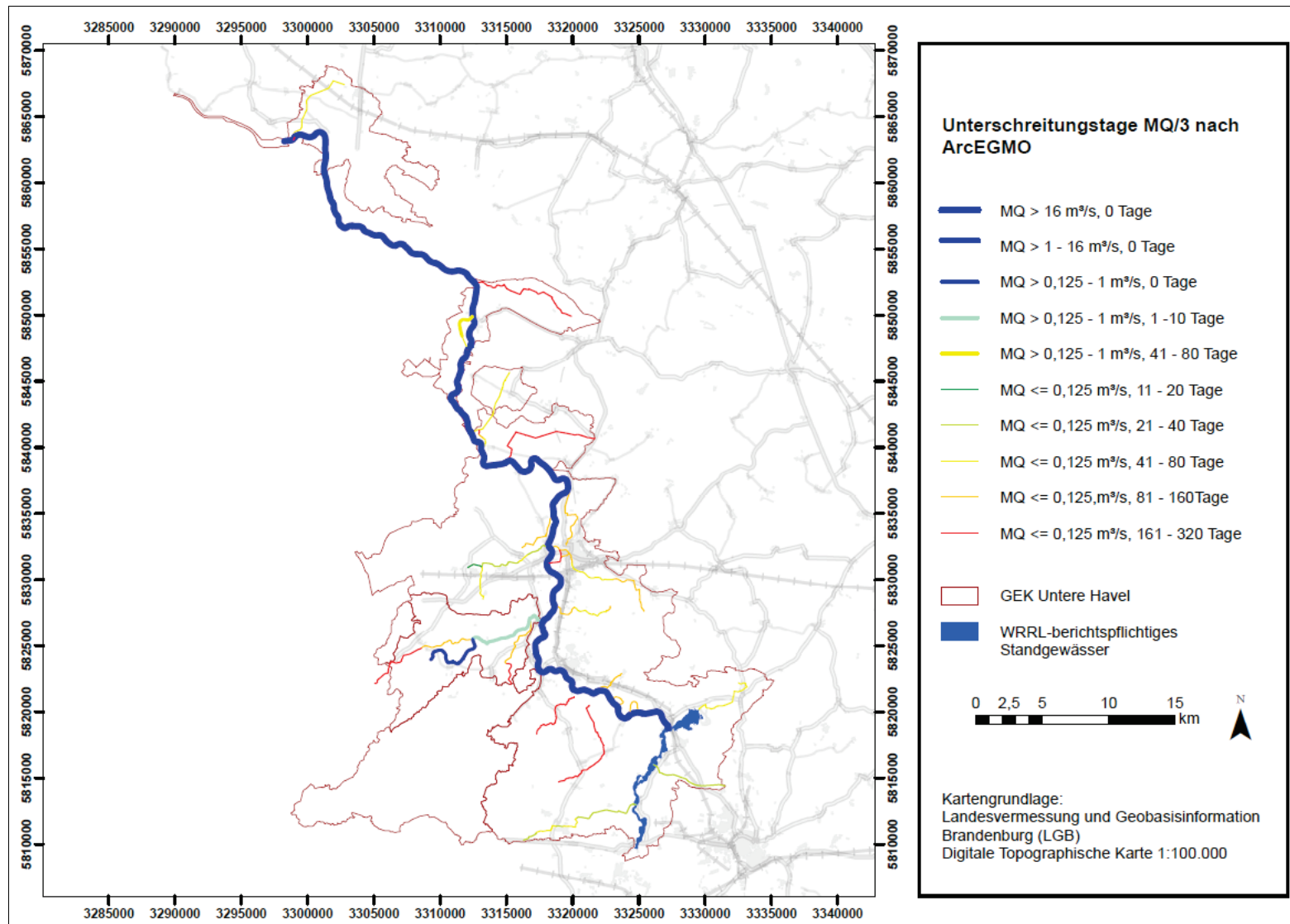


Abbildung 26: Unterschreitungstage MQ/3 nach ArcEGMO der Unteren Havel und ihrer Zuflüsse (LUGV 2011b)

**Messung der Fließgeschwindigkeit und Ermittlung der Zustandklasse für die Fließgeschwindigkeit (FGZK)**

Für alle natürlichen sowie erheblich verändert eingestuftem OWK-Abschnitte wurden die Fließgeschwindigkeiten gemessen. Bei den Fließgeschwindigkeitsmessungen musste nicht zwingend im Raster der Strukturgüte gemessen werden, sofern eine Stauregulierung am Gewässer vorliegt.

Laut Methodik ergibt sich in Abhängigkeit vom Gewässertyp die nachfolgende Bewertung (Tabelle 43) für die einzelnen Gewässerabschnitte der Wasserkörper im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 43: Fließgeschwindigkeitsklasse (FGZK) der Gewässerabschnitte entsprechend der LAWA-Typ-Vorgabe des LUGV

Wasserkörper-ID	Wasserkörpername	LAWA-Typ C-Bericht	LAWA-Typ neu	v* [cm/s]	FGZK	Bemerkung
DE58_4_AB16	Untere Havel	20	20	43,3	3	
DE58_4_AB17	Untere Havel	20	20	21,4	5	
DE58_4_AB18	Untere Havel	20	20	28,1	4	
DE58_4_AB19	Untere Havel	20	20	30,3	4	
DE58_4_AB20	Untere Havel	20	20	-	unb.	Keine Modell- ergebnisse für FG vorhanden
DE58_4_AB21	Untere Havel	20	20	25,4	4	
DE58_4_AB22	Untere Havel	20	20	29,5	4	
DE58_4_AB23	Untere Havel	20	20	25,1	4	
DE58_4_AB24	Untere Havel	20	20	32,9	4	
DE58_4_AB25	Untere Havel	20	20	31,6	4	
DE58_4_AB26	Untere Havel	20	20	28,4	4	
DE58_4_AB27	Untere Havel	20	20	31,8	4	
DE58_4_AB28	Untere Havel	20	20	31,0	4	
DE58_4_AB29	Untere Havel	20	20	37,4	3	
DE58_4_AB30	Untere Havel	20	20	23,8	4	
DE58_4_AB31	Untere Havel	20	20	28,4	4	
DE58_4_AB32	Untere Havel	20	20	27,1	4	
DE58_4_AB33	Untere Havel	20	20	28,9	4	
DE58_4_AB34	Untere Havel	20	20	29,6	4	
DE58_4_AB35	Untere Havel	20	20	29,7	4	
DE58_4_AB36	Untere Havel	20	20	30,0	4	
DE58_4_AB37	Untere Havel	20	20	30,9	4	
DE58_4_AB38	Untere Havel	20	20	29,9	4	
DE58_4_AB39	Untere Havel	20	20	27,0	4	
DE58_4_AB40	Untere Havel	20	20	-	U.	Keine Modell- ergebnisse für

Wasserkörper-ID	Wasserkörpername	LAWA-Typ C-Bericht	LAWA-Typ neu	v* [cm/s]	FGZK	Bemerkung
						FG vorhanden
DE58_4_AB41	Untere Havel	20	20	-	U	Keine Modell- ergebnisse für FG vorhanden
DE58758_460_AB02	Schlagenthiner Königsgraben	19	19	8	4	
DE58758_460_AB02	Schlagenthiner Königsgraben	19	19	5	4	
58758_STseg_1 bis 9_AB	Schlagenthiner Königsgraben	19	19	-	U	Liegt in ST
DE58756_458_AB01	Möthlitzer Hauptgraben	19	19	-	U	stark beeinflusst durch Havel, führt durch Aufweitung ehemaliger Altarm der Ha- vel
DE58756_458_AB02	Möthlitzer Hauptgraben	19	19	-	U	Stark Abfluss- reguliert durch Schöpfwerk Jerchel
58772_463_AB	Königsgraben	19	19		4	
58774_464_AB	Rathenower Havel	19	19	-	U	
58796_473_AB	Pareyer Havel	19	19	-	U	
58912_502_AB	Schleusen- kanal Garz	19	19	-	U	
58914_503_AB	Alte Dosse	19	19	-	U	
587726_936_AB	Märschen- graben	19	19		5	
587744_939_AB	Rathenower Stadtkanal	19	19	-	U	
5877442_1358	Körgraben	19	19		4	
5876_STseg_1_AB	Hauptstremme	19	19		4	
58768_STseg_1_AB	Galmscher Grenzgraben	19	19		4	
587554_934_AB	Schleusen- kanal Bahnitz	20	0	-	U	keine eigene Aue
5875552_1357_AB	Alte Havel	20	19?	-	U	keine eigene Aue
58794_STseg_1, 3, 4_AB	Grützer Vorfluter	20	19?		5	keine eigene Aue
DE58_STseg_01 bis 05_AB	Gnevsdorfer Vorfluter (Havel)	20	19?	-	U	keine eigene Aue

\* = 75-Perzentil der Werte der Fließgeschwindigkeit im Stromstrich

Die Fließgeschwindigkeiten für den Havellauf (DE58\_4) wurden einer Modellberechnung entnommen, die im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplanes erstellt wurde (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009). Die Modellergebnisse der Stromstrichgeschwindigkeit lagen nur für MNQ-Abflussverhältnissen in einem Abstand von 50 m vor. Aus diesen Modelergeb-

nissen wurden die Stromstrichgeschwindigkeiten für  $MQ_{\text{August}}$  extrapoliert. Dazu wurde ein separater Modelllauf in der Stauhaltung Rathenow mit jeweils Durchflüssen bei MNQ und  $MQ_{\text{August}}$  ausgewertet. Die Auswertung der Geschwindigkeiten erfolgte wie unter Punkt 2) beschrieben. Des Weiteren sind die Abweichungen der Kontinuität des Abflusses in den OWK-Abschnitten errechnet worden.

Die Untere Havel ist als Typ 20 – Sandgeprägte Ströme des Tieflandes eingestuft und sollte daher zur Erreichung der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse 2 eine Stromstrichgeschwindigkeit von 48 bis 59 cm/s erreichen. Im PEP Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ wird für die Zielerreichung hinsichtlich der Fließgeschwindigkeit im Stromstrich mit 35 cm/s angegeben (siehe auch Anmerkungen unter Kap. 5.1.4).

**Zusammenführung der Abflusszustandsklasse (AZK) sowie der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) zur Hydrologischen Zustandsklasse (HZK)**

Für jeden Abschnitt der Wasserkörper erfolgte eine Mittelwertbildung der Zustandsklasse des Abflusses (AZK) und der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) zur Hydrologischen Zustandsklasse (HZK) laut Methodik (s. Kap. 5.1.4).

An den OWK-Abschnitten an denen auf Grund der in der Methodik dargelegten Gründe keine Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses festgelegt werden konnte, wird die Fließgeschwindigkeitszustandsklasse als Hydrologische Zustandsklasse zur Bewertung (z. B. bei der Defizitanalyse) herangezogen. Danach ergeben sich die in der Tabelle 44 dargestellten Gesamtbewertungsergebnisse zu der Hydrologischen Zustandsklasse der Gewässerabschnitte im GEK-Gebiet (Karte 5-1, Blatt 1 - 4). In der prozentualen Verteilung der HZK an der Havel nehmen die Gewässerabschnitte mit der Klasse vier über 90% ein. Lediglich von untergeordneter Bedeutung ist die Klasse fünf. Die Hydrologischen Klassen eins bis drei sind nicht ermittelt worden.

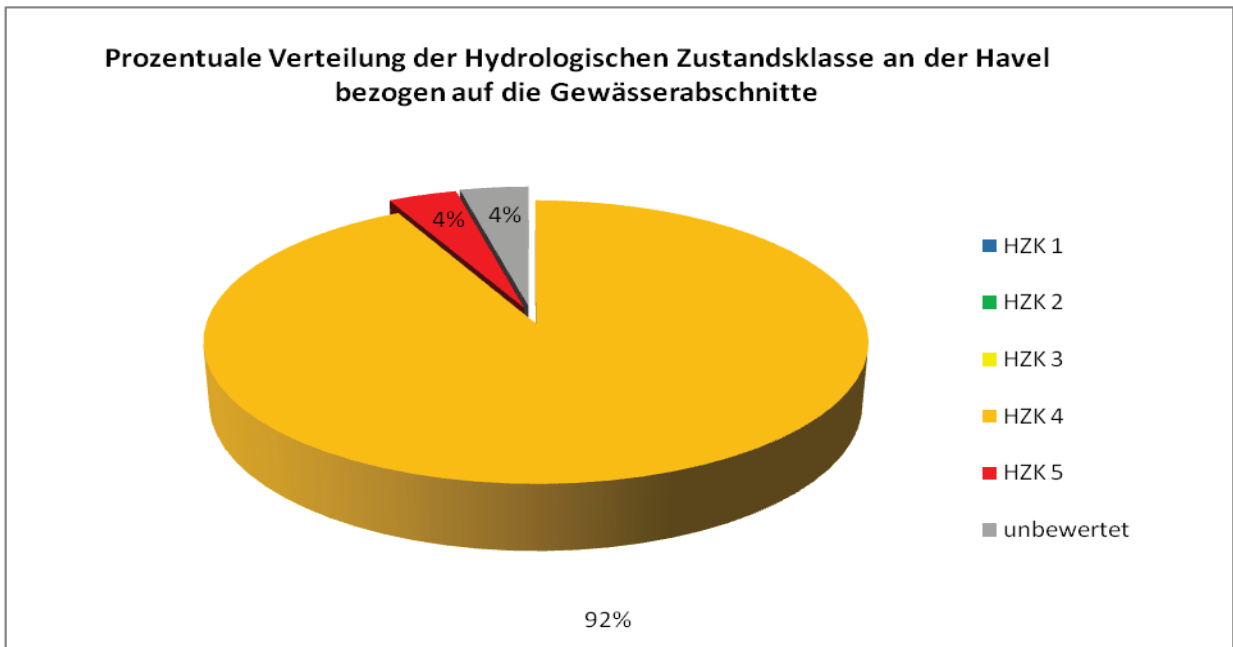


Abbildung 27: Prozentuale Anteile der HZK bezogen auf die Gewässerabschnitte der Havel

Tabelle 44: Fließgeschwindigkeitsklasse (FGZK) der Gewässerabschnitte entsprechend der LAWA-Typ-Vorgabe des LUGV

Name	Abschnitt	LAWA-Typ C-Bericht	LAWA-Typ neu	FGZK	AZK	HZK
Untere Havel (DE58_4)	AB16	20	20	3	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB17	20	20	5	4	5
Untere Havel (DE58_4)	AB18	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB19	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB20	20	20	Unb.	4	U
Untere Havel (DE58_4)	AB21	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB22	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB23	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB24	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB25	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB26	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB27	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB28	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB29	20	20	3	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB30	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB31	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB32	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB33	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB34	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB35	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB36	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB37	20	20	4	4	4
Untere Havel (DE58_4)	AB38	20	20	4	3	4
Untere Havel (DE58_4)	AB39	20	20	4	3	4
Untere Havel (DE58_4)	AB40	20	20	U	3	U
Untere Havel (DE58_4)	AB41	20	20	U	4	U
Schlagenthiner Königsgraben (DE58758_460)	AB01	19	19	4	U	4
Schlagenthiner Königsgraben (DE58758_460)	AB02	19	19	4	U	4
Schlagenthiner Königsgraben 58758_STseg_1bis9	AB01	19	19	U	U	U
Möthlitzer Hauptgraben (DE58756_458)	AB01	19	19	U	U	U
Möthlitzer Hauptgraben (DE58756_458)	AB02	19	19	U	U	U
Königsgraben (58772_463)		19	19	4	U	4
Rathenower Havel (58774_464)		19	19	U	U	U
Pareyer Havel (58796_473)		19	19	U	U	U
Schleusenkanal Garz (58912_502)		19	19	U	U	U
Alte Dosse (58914_503)		19	19	U	U	U
Märschengraben (587726_936)		19	19	5	U	5
Rathenower Stadtkanal (587744_939)		19	19	U	U	U
Körgraben (5877442_1358)		19	19	U	U	U
Hauptstremme (5876_STseg_1)		19	19	4	U	4

Name	Abschnitt	LAWA-Typ C-Bericht	LAWA-Typ neu	FGZK	AZK	HZK
Galmscher Grenzgraben (58768_STseg_1)		19	19	5	U	4
Schleusenkanal Bahnitz (587554_934)		20	0	U	U	U
Alte Havel (5875552_1357)		20	19?	U	U	U
Grützer Vorfluter (58794_STseg_1, 3, 4)		20	19?	5	U	5
Gnevsdorfer Vorfluter (Havel) (DE58_STseg_01bis05)		20	19?	U	U	U

## 5.3 Ergebnisse der Begehungen

### 5.3.1 Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU\_Königs)

#### 5.3.1.1 Königsgraben, 58772\_463:

Der **Königsgraben** ist der zentrale Vorfluter in einem vorrangig durch Grünland geprägten Umfeld. Er mündet nordöstlich der Ortslage Böhne in die Havel. Der Abschnitt P01 führt nördlich an Böhne in Richtung Westen vorbei, P02 tangiert Zollchow nördlich. In allen Abschnitten sind streckenweise einseitig Ufergehölze bzw. ein bewaldetes Umfeld (P02) anzutreffen. Der Ausbau ist meist geradlinig bis gestreckt und mäßig tief. Daraus resultiert eine mäßige Strukturgüte. Die Wasserführung ist zum Teil durch Stauhaltung geprägt, Fließbewegung ist unterhalb von Stauen bzw. Sohlgleiten messbar. Die hydrologischen Zustandsklassen sind entsprechend genügend bis schlecht. Die ökologische Durchgängigkeit wird durch die Stauanlagen beeinträchtigt. Die Straßenbrücke bei Zollchow (mit Wehr) besitzt keine Berme, die anderen kleineren Brücken stellen kein Hindernis dar.



Abbildung 28: Königsgraben Abschnitt P02



Abbildung 29: Königsgraben Abschnitt P04

Tabelle 45 Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Königsgraben, 58772\_463 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 3+050	3050	19	3	-	2	eingeschränkt	3	-	4	4
P02	3+050 – 4+850	1800	19	1	-	-	eingeschränkt	3	-	4	4
P03	4+850 – 7+380	2530	19	-	-	3	eingeschränkt	3	-	5	5
P04	7+380 – 12+529	5149	19	2	-	4	eingeschränkt	4	-	5	5

### 5.3.1.2 Märschengraben, 587726\_936:

Der **Märschengraben** verläuft nördlich des Königsgrabens und fließt diesem westlich von Bünsche zu. Der brandenburgische Teil des Gewässers beginnt nordwestlich der Ortslage Sydow. Sein Umfeld besteht bedingt durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung in erster Linie aus Acker- und Grünland. Im Abschnitt P01 sind wechselseitig Ufergehölze vorhanden, die im Abschnitt P02 nur streckenweise zu finden sind. Der Ausbau ist meist geradlinig bis gestreckt, mäßig tief und trapezförmig. Daraus resultiert eine mäßige Strukturgüte. Der Rückstau, der teilweise bei den Stauanlagen und Rohrdurchlässen auftritt, führt bei beiden Abschnitten zu kaum messbaren Fließgeschwindigkeiten und schlechten hydrologischen Zustandsklassen. Die ökologische Durchgängigkeit ist durch die Stauanlage in P01 nicht gegeben. Die zwei Straßendurchlässe in P02 besitzen keine Bermen. Die zwei Straßendurchlässe in P02 besitzen keine Bermen.

**Bemerkung:** Der Routenverlauf zwischen 4+700 und 5+400 ist nicht geradlinig, sondern folgt einem Bogen entsprechend der DTK 1:10.000. Wie in der Karte deckt sich der Verlauf des Märschengrabens mit dem der Landesgrenze.



Abbildung 30: Märschengraben Abschnitt P01



Abbildung 31: Märschengraben Abschnitt P02

Tabelle 46: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Märschengraben, 587726\_936 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 4+130	4130	19	2	-	2	nein	4	-	5	5
P02	4+130 – 7+430	3300	19	-	3	-	eingeschränkt	4	-	5	5



### 5.3.1.3 Grenzgraben Vieritz-Bützer, 587728\_937:

Der **Grenzgraben Vieritz-Bützer** mündet hinter dem Schöpfwerk Böhne II westlich Böhne in den Königsgraben. Acker- und Grünland bilden die hauptsächliche Umlandnutzung. In Abschnitt P01 ist einseitig eine längere Ufergalerie vorhanden, darüber hinaus sind Ufergehölze kaum anzutreffen. Der Ausbau ist meist geradlinig bis gestreckt, mäßig tief und trapezförmig. In P02 dominiert ein verfallendes Regelprofil. Eine Strukturgüte der Klasse 4 ist die Folge. Die ökologische Durchgängigkeit ist aufgrund des Pumpwerkes und mehrerer Durchlässe in P01 nicht gewährleistet. Der Straßendurchlass in P01 hat keine Berme.



Abbildung 32: Abschnitt P01



Abbildung 33: Pumpwerk in den Königsgraben

Tabelle 47: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Grenzgraben Vieritz-Bützer, 587728\_937 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 4+470	4470	0	3	9	-	nein	4	-	-	-
P02	4+470 – 6+523	2053	0	-	5	-	ja	4	-	-	-

## 5.3.2 Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU\_Stremme)

### 5.3.2.1 Hauptstremme, HAVOW18-00:

Die **Hauptstremme** erreicht die Havel nordwestlich der Ortslage Milow. Die Planungsabschnitte P01 und P02 liegen vollständig und P03 bis zur Mündung des Galmschen Grenzgrabens im NSG „Untere Havel Süd“. Neben den Ortslagen Milow und Wolfsmühle sind im Umfeld von P01 ausgedehnte Feuchtfelder und Grünlandnutzung anzutreffen. Die Flächennutzung in P02 bestehen aus Nadelforsten im Westen und überwiegender Grünlandnutzung im Osten. Dicht angrenzende Flächen außerhalb des NSG werden im Bereich von P03 als Acker- und Grünland genutzt, sonst dominieren im NSG Feuchtfelder und Grünland. Für alle Planungsabschnitte sind einzelne Ufergehölze typisch. Das Gewässer ist meist geradlinig bis gestreckt; in den Abschnitten P01 und P02 dominiert ein flaches und trapezförmiges Abflussprofil, in P03 besteht es aus einem flachen bis mäßig tiefen Regelprofil. Insgesamt ergibt sich eine mäßige Strukturgüte. Die Brücken verursachen keinen Rückstau und

sind ökologisch durchgängig. Die geringen nachweisbaren Fließgeschwindigkeiten führen zu einer genügend bis schlechten hydrologischen Zustandsklasse.



Abbildung 34: Hauptstremme Abschnitt P01



Abbildung 35: Hauptstremme Abschnitt P02

Tabelle 48: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Hauptstremme, HAVOW18-00 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 2+000	2000	19	-	-	2	ja	3	-	4	4
P02	2+000 – 3+000	1000	19	-	-	-	ja	3	-	4	4
P03	3+000 – 5+920	2920	19	-	-	1	ja	3	-	5	5

### 5.3.2.2 Galmscher Grenzgraben, HAVOW18-00:

Der **Galmsche Grenzgraben** mündet östlich der Ortslage Wilhelmsthal in die Hauptstremme und bildet bis zur Station 10+815 die Landesgrenze. Der Verlauf des Grabens variiert nur mäßig von geradlinig bis schwach geschwungen. Das Grenzgewässer ist mäßig tief bis tief. Die untere Hälfte des Abschnittes ist hauptsächlich als Trapezprofil ausgebaut, die obere Hälfte besteht aus einem verfallenden Regelprofil. Das Umfeld wird linksseitig in erster Linie landwirtschaftlich als Ackerland und Grünland/Brache und untergeordnet als Wald genutzt. Auf der rechten Seite dominiert Grünland/Brache; hinzu kommen Ackerland und Wald. Es sind beidseitig kaum Gewässerrandstreifen ausgebildet. Linksseitig sind an rund einem Drittel des Ufersbereiches Gehölze vorhanden, auf der rechten Seite deutlich weniger. Insgesamt haben über 60 % des Gewässers die Strukturgrößeklasse 5, der Rest die Klasse 4. Es befinden sich ein Staubauwerk, zwei Brücken und sieben Durchlässe in diesem Gewässerbereich. Die Straßenbrücke der Landstraße 964 südlich Vieritz bei 2+620 hat keine Berme. Insgesamt ist das Gewässer eingeschränkt ökologisch durchgängig.



Abbildung 36: Graben bei 3+600



Abbildung 37: Brücke bei 2+620

Tabelle 49: Darstellung der Grenzgewässers mit Ergebniszusammenfassung des betreffenden Teils des OWK Galmscher Grenzgraben, HAVOW18-00 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
-	0+000 – 10+815	10815	19	1	7	2	eingeschränkt	(4-) 5	-	-	-

### 5.3.3 Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU\_Havel3, Elbe-Havel-Kanal bis Elbe)

#### 5.3.3.1 Havel, 58\_4, oberhalb von Rathenow:

Dieser Teil der Havel oberhalb von Rathenow bis zum Auslauf aus dem Tieckowsee bei Pritzerbe liegt in verschiedenen Schutzgebieten. Zu ihnen gehören das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gülper See“, das SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“, das NSG „Untere Havel Süd“, das LSG „Westhavelland“ und der Naturpark „Westhavelland“.

Er wurde in 12 Planungsabschnitte unterteilt (Tabelle 50). Der Planungsabschnitt P30 umfasst den Ortsbereich Rathenow mit überwiegend massivem Uferverbau (Abbildung 38). Die angrenzende Bebauung reicht bis ans Ufer, die Böschungen sind vorwiegend mit Rasenflächen bestanden und Gehölze fehlen überwiegend am Ufer.

Der P31 umfasst den Bereich ab der Ausleitung der Rathenower Havel bis östlich des Ortes Böhne. Dieser Abschnitt ist charakterisiert durch Uferbefestigungen aus Wasserbauschotter, die nur teilweise oberhalb der MNW-Linie mit Vegetation bewachsen sind. Es gibt überwiegend standorttypische Gehölze. Nur wenige Teilstrecken sind unversiegelt (ev. übersandetes Deckwerk). Im linksseitigen unteren Abschnittsbereich ist ein Deich vorhanden (Abstand Ø 60 m). Die angrenzenden Flächen sind vorherrschend mit Gras- und Staudenfluren bestanden. Westlich des Ortes Mögelin sind im rechtsseitigen Bereich Moorstandorte vorhanden, auf denen sich große Röhrichtflächen befinden. Bauwerke in diesem Abschnitt sind drei parallele Brücke im unteren Gebiet des Abschnittes (Abbildung 39). Oberhalb dieser Brücken befindet sich linksseitig parallel zum Ufer eine Deichlinie bis fast an Ludwigshof reichend.



Abbildung 38: Schleuse in Rathenow



Abbildung 39: Eisenbahnbrücken I und II sowie Straßenbrücke B189 (Rathenow)



Abbildung 40: Pumpwerk in Premnitz



Abbildung 41: Wasserbauschotter am Ufer

Der P32 ist ein kurzer Bereich, östlich von Böhne bis zum Altarm südwestlich von Mögelin, mit überwiegend hinterspültem Deckwerk, ab Sommerstauwasserstand oberhalb zum Teil zerstört. Gehölzen sind am Ufer vorhanden, linksseitig Teilbereich mit einer landwirtschaftliche Anlage zum Ort Böhne gehörend und rechtsseitig Feucht- bzw. Grünlandflächen angrenzend.

Der Abschnitt P33, vom Altarm südwestlich von Mögelin bis oberhalb der Milower Straßenbrücke, besitzt viele angrenzende Altarmstrukturen im Umfeld. Die Uferbefestigungen bestehen aus Wasserbauschotter, die nur teilweise oberhalb MNW oder ab ca. MNW mit standorttypische Gehölze bzw. Röhrichte bewachsen sind (Abbildung 41). Nur wenige Teilstrecken sind unversiegelt (ev. übersandetes Deckwerk). Im linken Geländeumfeld befinden sich die Orte Bützer und ein Teilbereich des Ortes Milow. Die überwiegenden angrenzenden Flächen werden als Grünland genutzt.

Oberhalb der Milower Straßenbrücke bis zu den vorhandenen Altarmen westlich von Premnitz ist der Planungsabschnitt P34 mit an der linken Uferseite ausgebildeten Buhnen sowie im rechten oberen Abschnittsbereich. Rechtsseitig gibt es ansonsten überwiegend Wasserbauschotter als Uferbefestigung. Dort gibt es nur teilweise Vegetationsbewuchs oberhalb der MNW-Linie bestehend aus einem lückigen Gehölzbestand. Die angrenzenden Flächen sind wechselfeuchtes Auengrünland.

Im P35, der sich westlich von Premnitz bis auf Höhe des Reinerstiegs in Premnitz erstreckt, gibt es sehr variierende Uferbefestigungen. Am rechten Ufer finden sich Wasserbauschotter und massiven Uferverbau, am linken Ufer Wasserbauschotter teilweise bzw. ab ca. oberhalb MNW mit Vegetation bestanden, die überwiegend ein lückiger Gehölzsaum ist. Des Weiteren gibt es offenes Deckwerk bzw. auch Bereiche die hinterspült sind. Im rechten Umfeld grenzt

der Ort Premnitz an die Havel (*Abbildung 40*) und im linken Umfeld finden sich Feuchthflächen mit Altarmstrukturen.

Der Bereich (P36) ab Höhe Reinerstieg in Premnitz bis südwestlich der Ortslage Döberitz, unterhalb des Zulaufs des Möthlitzer Hauptgrabens – Wublitzer Altarm, besitzt im Umfeld noch einige Altarme bzw. Altarmstrukturen mit angrenzenden Röhrichtflächen. In der Uferbefestigung wechseln sich Wasserbausteine (ab ca. MNW mit Vegetation überwachsen bzw. nur teilweise oberhalb MNW mit Vegetation überwachsen – standorttypische Gehölze und Schilfgürtel) mit unversiegelten Abschnitte (ev. übersandetes Deckwerk) in beiden Uferbereichen ab. Im oberen linken Bereich befindet sich eine Deichlinie (Abstand zwischen ca. 300 und 500 m).

Der nächste Planungsabschnitt (P37) erstreckt sich bis oberhalb der Aufteilung der Havel und der Alte Havel. Im Abschnittsverlauf gibt es mehrere Altarme (wie die Alte Havel, den Carritzer Altarm, Neuer Graben und die Wublitz). Es sind angrenzend große Röhrichtflächen vorhanden. In den Uferbereichen gibt es überwiegend im unteren Bereich Buhnen, ansonsten finden sich Wasserbauschotter teilweise bewachsen und auch offenes Deckwerk am Ufer. Gehölze finden sich eher vereinzelt im Uferbereich.

Tabelle 50: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Bootsbefahrung Havel unterhalb Rathenows

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P30	61+933 – 63+400	1467	20	1	-	1	ja	4	4	4	4
P31	63+400 – 69+000	5600	20	-	-	3	ja	4	4	4	4
P32	69+000 – 69+600	600	20	-	-	-	ja	3	4	4	4
P33	69+600 – 73+133	3533	20	-	-	1	ja	4	4	4	4
P34	73+133 – 74+000	867	20	-	-	-	ja	3	4	4	4
P35	74+000 – 75+533	1533	20	-	-	-	ja	4	4	4	4
P36	75+533 – 77+300	1767	20	-	-	-	ja	3	4	4	4
P37	77+300 – 81+000	3700	20	-	-	-	ja	4	4	4	4
P38	81+000 – 82+333	1333	20	-	-	-	ja	4	3	4	4
P39	82+333 – 84+000	1667	20	1	-	-	k.A.	3	3	4	4
P40	84+000 – 86+733	2733	20	-	-	-	ja	3	3	-	-
P41	86+733 – 87+138	405	20	-	-	-	ja	4	4	-	-

Der Ort Bahnitz grenzt links im P38 an die Havel und reicht bis zum Zusammenfluss der Havel und des Schleusenkanal Bahnitz. Unterhalb des Ortes Bahnitz gibt es linksseitig offenes, nicht überwachsenes Deckwerk (i.d.R. Wasserbauschotter 10-30 cm), im Ortsbereich massiver Uferverbau und ansonsten überwiegend Wasserbauschotter (teilweise oberhalb MNW bzw. ganz überwachsen ab ca. MNW). Im Uferbereich befinden sich Gehölze. Links grenzen überwiegend Acker- und rechts Grünlandflächen an den Lauf.

Der Abschnitt P39 umfasst den Bereich einer Mänderschleife der Havel, der sich rechtsseitig parallel zum Schleusenkanal Bahnitz befindet. Das linke Ufer ist unversiegelt und im unteren rechtsseitigen Bereich findet sich offenes, nicht überwachsenes Deckwerk (Wasserbau-

schotter). Ansonsten sind in den oberen rechtseitigen Bereichen die Wasserbausteine bewachsen

Der Bereich oberhalb des Wehres Bahnitz bis zum Ortsbereich Pritzerbe (P40) ist eine Flussstrecke mit einer hohen Breitenvarianz, überwiegend ohne versiegelte Ufer. Im unteren Bereich (oberhalb des Schleusenkanals Bahnitz) befinden sich Bühnenfelder. Der Ort Pritzerbe grenzt im oberen Verlauf rechts an die Havel und linksseitig ist im weiteren Abstand ein Deich vorhanden. Es sind angrenzend große Röhrichtflächen vorhanden und in Teilbereichen (rechtes Ufer) erstrecken sich die Nutzungen bis an den Gewässerlauf.

Der Planungsabschnitt P41 umfasst den Ortsbereich Pritzerbe mit einer vorhandenen Fährlinie. Die Bebauung erstreckt sich bis in die Uferbereiche und diese sind teilweise massiv befestigt (rechtsseitig). Am linken Ufer sind Gehölze vorhanden.

Bemerkung: Wehr Bahnitz (P39) befindet sich im Umbau (Schlauchwehr mit Kahnschleuse) und wird mit einem technischen Fischpass ausgestattet.

### *5.3.3.2 Havel, 58\_4, unterhalb von Rathenow:*

Der zu betrachtende Abschnitt beginnt an der Landesgrenze bei Parey und endet in Rathenow (Stremmewiesen). Der Bereich liegt in folgenden Schutzgebieten: FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gülper See“, das SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“, das NSG „Untere Havel Nord“ und LSG „Westhavelland“ und der Naturpark „Westhavelland“. Die Havel wurde hier in 11 Planungsabschnitte geteilt.

Der zu betrachtende Abschnitt beginnt an der Landesgrenze an der Mündung „Alte Dosse“ und endet in Rathenow (Stremmewiesen). Der Bereich liegt in folgenden Schutzgebieten: FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gülper See“, das SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“, das NSG „Untere Havel Nord“ und LSG „Westhavelland“ und der Naturpark „Westhavelland“. Der Bereich wurde in 14 Planungsabschnitte geteilt.

Der Planungsabschnitt 16 beginnt oberhalb der Mündung der Alten Dosse an der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt. Gewässerrandstreifen kommen sporadisch vor, Weiden säumen die Ufer. Stellenweise kommt im geringen Maße Totholz vor. Die anliegenden Flächen werden als Grünland, insbesondere als Feuchtgrünland, genutzt. In den Abschnitten befinden sich abgeschnittene Altarme, die im Mündungsbereich zu Laufaufweitungen führen. Eine Eigendynamik des Gewässers ist nicht vorhanden. Das Nadelwehr Garz (Sachsen-Anhalt) ist nicht ökologisch durchgängig. Der Lauf teilt sich in den Schleusenkanal Garz. Am rechten Ufer befindet sich die Ortslage Strodehne. Die Ufer sind beidseitig mit Wasserbauschotter gesichert. Am rechten Ufer sind in Abschnitten Bühnen vorhanden.

Der Planungsabschnitt 17 teilt sich in die Gülper Havel (nahe der Ortslage Gülpe). Mehrere Altarme liegen an, sind jedoch vom Hauptlauf getrennt. Dicht an das linke Ufer anliegend befindet sich im gesamten Abschnitt eine Deichanlage. Hinter dem Deich werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen neben Grünland auch Acker genutzt. Am rechten Ufer findet Grünlandnutzung statt, daneben befinden sich kleinflächig Röhrichte. Der gesamte Lauf wird beidseitig mit Wasserbauschotter befestigt. Laufaufweitungen kommen nicht vor. Am rechten Ufer befindet sich kleinflächig eine bebaute Fläche – die Hünemörderstelle, eine Außenstelle der Universität Potsdam. Gehölzstrukturen sind nur in Ansätzen am linken Ufer vorhanden. Am rechten Ufer bilden schmale Röhrichtstreifen den Ufersaum.

Der Planungsabschnitt 18 verläuft von Molkenberg (Landesgrenze) bis Parey. Die Ufer werden beidseitig mit Wasserbausteinen gesichert. Diese sind vor allem am rechten Ufer übersandet und mit Schilf bewachsen. Am rechten Ufer haben sich Weiden etabliert. Am linken Ufer kommen nur sporadisch Gehölze vor. Am rechten Ufer befindet sich der Altarm „Pareyer Havel“. Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen werden als Grünland genutzt. Stellenweise kommen Totholzansammlungen im Uferbereich vor.

Der Planungsabschnitt 19 verläuft von Parey bis Schleuse Grütz. Ein Gewässerrandstreifen ist als schmaler Saum vorhanden. Die Ufer sind vollständig mit Deckwerk (Wasserbauschotter) befestigt. An den Ufern kommen sporadisch Weiden vor. Häufiger sind schmale Gruppen Eschenahorne (*Acer negundo*) vorhanden. Der Anteil an Totholz ist vernachlässigbar. Eine Eigendynamik des Gewässers ist nicht erkennbar. Breitenvarianzen kommen nicht vor. Umliegende Flächen werden als Grünland genutzt. Am rechten Ufer befindet sich eine kleine Siedlungsfläche (Parey-Kreuzberg).

Der Planungsabschnitt P20 entspricht in seiner Ausdehnung dem Schleusenbereich Grütz. Die Ufer sind entsprechend dem Bauwerkscharakter vollständig befestigt. Eine ökologische Durchgängigkeit ist nur temporär gewährleistet. Strukturen fehlen gänzlich. Parallel zu diesem Abschnitt befindet sich links ein Lauf der Havel, in dem ein Nadelwehr die ökologische Durchgängigkeit unterbricht. Dort liegt der Grützer Vorfluter an.

Der Planungsabschnitt 21 verläuft von der Schleuse bis etwa zur Ortslage Grütz. Die beidseitigen Gewässerrandstreifen sind sehr schmal, aber abschnittsweise mit Ufergehölzen, insbesondere Eschenahorn, bestanden. Am rechten Ufer ist das Deckwerk von Röhricht bewachsen. Der Gewässerlauf ist leicht gewunden und monoton im Profil.

Ein ähnliches Bild wie P21 stellen die Planungsabschnitte P22 und P23 dar. Eine Strukturvielfalt wird durch Uferbefestigungen (Wasserbauschotter) und Gewässerunterhaltung gehemmt. Der Lauf ist gerade oder nur leicht gewunden. Das Profil ist sehr breit. Ufergehölze sind nur stellenweise vorhanden und werden hauptsächlich von *Acer negundo* (Eschenahorn) gebildet. Totholz kommt nur sporadisch an Uferböschungen vor. Gewässerrandstreifen sind nur sehr schmal, oft mit Röhricht bestanden. In der Aue liegt Grünlandbewirtschaftung vor. Im Abschnitt 23 mündet rechts die Hohennauener Wasserstraße. Am linken Ufer im Planungsabschnitt P22 befindet sich die Ortslage Grütz mit verschiedenen wasserbaulichen Einrichtungen. Der Planungsabschnitt P23 grenzt rechts nah an die K6323. Zwei kleinere Altgewässer befinden sich anliegend.

Im Planungsabschnitt P24 mündet im linken Ufer ein Altarm (Powerlanke) ein. Der Lauf ist leicht gewunden. Ufergehölze und damit auch Totholz, nehmen zu. Beide Ufer sind mit Deckwerk (Wasserbauschotter) befestigt.

Im Bereich des Planungsabschnittes P25 befindet sich am rechten Ufer die Ortslage Albertsheim. Auch hier sind kaum fließgewässertypische Strukturen erkennbar. Gewässerrandstreifen sind sehr schmal und stellenweise mit Ufergehölze bestanden. Das Deckwerk liegt an beiden Ufern offen. Der Lauf ist breit, eine Eigendynamik ist kaum erkennbar. Die Nutzung der umliegenden Flächen beschränkt sich auf Grünlandbewirtschaftung.

Ab dem Planungsabschnitt P26 sind mehr Strukturen und –vielfalt erkennbar. Zu den Uferbefestigungen mit Wasserbausteinen, kommen Bühnenabschnitte, die mit Schilf überwachsen sind. Hier entstehen Sandbänke, die einer Dynamik unterliegen. Es münden Altarme ein. Am rechten Ufer grenzt Wald bis an das Ufer. Ufergehölze werden nun häufiger aus Arten der Weichholzaue gebildet, jedoch breitet sich auch hier der Eschenahorn aus. Totholz kommt nun etwas häufiger vor. Der Gewässerrandstreifen ist auch hier ungenügend. Das Profil ist zu breit. Im Planungsabschnitt P27 befindet sich links der Truppenübungsplatz Göttlin. In diesem Bereich sind Böschungen und vermutlich auch die komplette Sohle mit Betonplatten ausgelegt. Rechts mündet die Stremme ein. Hier sind naturnahe Strukturen deutlich. Reste von Auenwald liegen am rechten Ufer an.

Im Planungsabschnitt P28 befindet sich am rechten Ufer der abgetrennte Altarm „Alte Havel“, links liegt ein kleineres Altwasser an. Beidseitig sind nun auch geschlossene Ufergehölzstreifen mit Totholzanteil verbreitet, welches sich allerdings auf nahe Uferbereiche beschränkt. Die Ufer sind komplett mit Wasserbauschotter befestigt. Breitenvarianzen liegen nicht vor. Die Aue wird von Grünlandbewirtschaftung geprägt. Links befindet sich die Ortslage Göttlin. Die Havel ist am linken Ufer in diesem Bereich eingedeicht. Das Deichvorland ist sehr schmal.

Der Planungsabschnitt P29 endet am Einlauf der Rathenower Havel. Hier beginnt der nördliche Siedlungsrand der Stadt Rathenow. Am rechten Ufer münden zwei kleinere Stillgewässer, am linken Ufer mündet ein abgetrennter Altarm. Dieser ist nur durch einen schmalen Damm (Wanderpfad) vom Hauptlauf getrennt. Am linken Ufer wurde eine Gehölzgalerie gepflanzt, bestehend z.T. aus Hybridpappeln. Rechts hat sich ein natürlicher Gehölzstreifen entwickelt. Die Havel ist leicht gewunden. Beide Ufer sind mit Wasserbausteinen befestigt. Z.T. sind diese überwachsen. Breitenvarianzen sind nicht erkennbar.

Eine Eigendynamik des Gewässers ist kaum erkennbar. Bis auf die Schleuse ist die Havel im zu betrachtenden Abschnitt vollständig ökologisch durchgängig.

In der Uferbefestigung wechseln sich offene Deckwerke (ab ca. MNW mit Vegetation überwachsen bzw. nur teilweise oberhalb MNW mit Vegetation überwachsen – standorttypische Gehölze und Schilfgürtel) mit übersandeten Deckwerk in beiden Uferbereichen ab. Die Aue wird als Grünland genutzt. Ein Gewässerrandstreifen kommt nur in ungenügender Breite vor und ist mit lückigem Gehölzstreifen, insbesondere *Acer negundo* (Eschen-Ahorn), bestanden.

Zusammenfassend lassen sich damit folgende Defizite ableiten:

- homogene Gewässerstrukturen im Havel-Hauptlauf (wesentliche Fischhabitate unterrepräsentiert)
- vereinheitlichte Strömung und Substrate im Havel-Hauptlauf (autökologische Anspruchskomplexe, Laichsubstrate)
- Stauhaltung (Auendynamik, Strömung, Physikochemie, Wiesenlaicher, rheophile Arten)
- Verschlammung von Altarmen (Lebensraumverlust)



Abbildung 42: Schleuse in Grütz, Planungsabschnitt P20



Abbildung 43: offenes Deckwerk, Planungsabschnitt P24



Abbildung 44: übersandete Buhnen, P26



Abbildung 45: militärisches Übungsgelände (Truppenübungsplatz Göttlin), P27



Tabelle 51: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Bootsbefahrung Havel unterhalb Rathenows

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P16	32+133-37+333	5200	20	1		1	nein	4	3	4	4
P17	38+733-40+633	1900	20				ja	4-5	5	4	5
P18	43+733-46+733	3000	20				ja	4	4	4	4
P19	46+733-48+733	2000	20				ja	4	4	4	4
P20	48+733-49+533	800	20	1			ja	5	-	-	-
P21	49+533-50+733	1200	20				ja	4	4	4	4
P22	50+733-53+533	2800	20				ja	4	4	4	4
P23	53+533-54+733	1200	20				ja	4	4	4	4
P24	54+733-55+933	1200	20				ja	4	4	4	4
P25	55+933-56+733	800	20				ja	4-5	4	4	4
P26	56+733-57+933	1200	20				ja	5	4	4	4
P27	57+933-58+733	800	20				ja	4-5	4	4	4
P28	58+733-60+533	1800	20				ja	4	4	4	4
P29	60+533-61+933	1400	20				j	4	3	4	4

### 5.3.3.3 Gnevsdorfer Vorfluter, HAVOW 01-00

Der Gnevsdorfer Vorfluter ist ein Kanal mit einer Gesamtlänge von etwa 10 km. Er wurde 1934 als ein künstlicher Havelabfluss errichtet, um den Rückstau punkt bzw. die Mündung der Havel 7km flussabwärts der Elbe zu verlegen. Er ist damit Teil des Hochwasserschutzsystems der Wehre Quitzöbel, Gnevsdorf, Neuwerben und Havelberg (Schleuse).

Der zu betrachtende Bereich des Gnevsdorfer Vorfluters beginnt an der Landesgrenze bei Quitzöbel und endet mit der Mündung in die Elbe. Folgende Schutzgebiete werden berührt: NSG „Elbdeichvorland“ 3037-501, FFH-Gebiet „Elbdeichvorland“ 3036-304, Landschaftsschutzgebiet „Brandenburgische Elbtalau“ 3037-603, SPA „Unteres Elbtal“ DE 3036-401 und das Biosphärenreservat „Flußlandschaft Elbe“ 3037-202. Der Gnevsdorfer Vorfluter ist ein künstliches Gewässer, errichtet zum Hochwasserschutz.

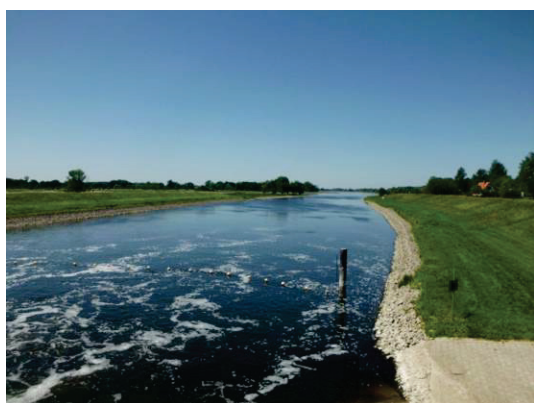


Abbildung 46: P01, von Wehr Gnevsdorf bis



Abbildung 47: Abschnitt P02, keine Varianzen,

Mündung in die Elbe

eingedeicht

Der Gnevsdorfer Vorfluter hat einen fast geraden Verlauf, die Ufer sind beidseitig mit Wasserbauschotter befestigt. Ein Deichvorland existiert auf der rechten Seite nicht, auf der linken Seite in ungenügender Breite. Das Deichhinterland auf rechter Seite wird z.T. ackerbaulich genutzt.

Der Abschnitt P01 beginnt mit der Mündung in die Elbe und endet am Wehr Gnevsdorf, welches das größte Wehr Brandenburgs darstellt. Der Wasserstand wird direkt von dem der Elbe beeinflusst. Die Ufer sind stark verbaut. Sanierungsanlagen am Wehr wurden 2004 beendet. Im Wehr ist eine technische Fischtreppe integriert (die vermutlich nicht für alle Arten ökologisch durchgängig ist). Außerdem ist das Staubauwerk mit einer Bootsschleuse ausgestattet. Am rechten Ufer befindet sich die Ortslage Gnevsdorf, direkt hinter dem Deich anliegend.

Der Abschnitt P02 beginnt vor dem Wehr und endet an der Landesgrenze. Der Lauf ist monoton gerade und zeigt keine Breitenvarianzen. Ufergehölze kommen nur sporadisch vor. Totholz oder andere Strukturen kommen nicht vor. Am rechten Ufer befindet sich die Ortslage Abendorf mit Steg, bzw. kleinerer Hafenanlage. Struktureich ist die Landschaft zur Elbe hin. Hier befinden sich Kleingewässer und Restauenwälder.

Tabelle 52: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Gnevsdorfer Vorfluter

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 0+800	800	0	1		1	eingeschränkt	4			
P02	0+800 – 8+900	8100	0				Ja	4			

#### 5.3.3.4 Pelzgraben, 587532\_929:

Der Pelzgraben ist ein Zulauf des Tieckowsees und mündet am gegenüberliegenden Ufer des Ortes Briest in das Gewässer. Teilbereiche des Grabens liegen im LSG „Brandenburger Wald- und Seengebiet“, im FFH-Gebiet „Mittlere Havel Ergänzung“ und „Pelze“.

Der Planungsabschnitt P01 ist ein geradlinig bis gestreckter Abschnitt mit teilweise verfallendem Regelprofil. Im Niederungsbereich bis St. 0+900 besitzt er flache Ufer, danach ist er deutlich eingetiefter. Randstreifen sind streckenweise vorhanden, aber größtenteils ist der Lauf unbeschattet. Das Umland setzt sich aus Röhricht- und Grünlandflächen zusammen, zwischen St. 1+600 bis St. 2+500 ist die rechtsseitige Nutzung ein Nadelforst.

Der mittlere Planungsabschnitt verläuft in einem gestreckten verfallenden Regel- bis variierendem mäßig tiefem Erosionsprofil. Hier gibt es viele Sturzbäume, viel Totholz auf der Sohle und Holzansammlungen am Ufer (*Abbildung 48*). Der Abschnitt befindet sich im Bereich eines Bruchwaldes.

Im weiteren Verlauf schließt sich wieder ein geradlinig, eingetiefter, ausgebauter Graben im Trapezprofil ohne Eigendynamik an (*Abbildung 49*). Im angrenzenden Umland gibt es hauptsächlich Ackerflächen und Grünland ohne Randstreifen. Dieser Bereich ist stark staureguliert.



Abbildung 48: P02 mit einer guten Strukturgüte



Abbildung 49: Ort Bensdorf (Altbensdorf)

Im gesamten Grabenverlauf ist die ökologische Durchgängigkeit nicht vorhanden bzw. für Artengruppen eingeschränkt. Die Strukturgüte im Planungsabschnitt P02 ist in einem guten Zustand und weist keine Defizite auf. Im P01 sind die Strukturen des Gewässers mäßig und im P03 unbefriedigend.

Tabelle 53: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Pelzgraben

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stauere, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 2+900	2900	0	2	-	3	nein	3	-	-	-
P02	2+900 – 4+400	1500	0	1	-	-	eingeschränkt	2	-	-	-
P03	4+400 – 10+427	6027	0	6	12	1	nein	4	-	-	-

### 5.3.3.5 Eisengraben, 587536\_931:

Der Eisengraben mündet zwischen den Orten Tieckow und Krahnepuhl in den Tieckowsee. Der obere Bereich des Grabens (Lauf oberhalb der Straßenbrücke B102) liegt im LSG „Westhavelland“ bzw. die letzten 200 m im Oberlauf im Naturpark „Westhavelland“.

Der gesamte Graben verläuft in einem geradlinig ausgebauten Trapezprofil ohne Eigendynamik und Strukturen (Abbildung 50). Im P01 befindet sich streckenweise eine einseitige Baumreihe am Graben. Es gibt keine Gewässerrandstreifen, außer im Teilbereich des angrenzenden Waldes. Die angrenzende Nutzung im Unterlauf ist größtenteils Acker, partiell auch Grünland und Wald. Im zweiten Planungsabschnitt grenzen Kiefernforst bzw. Mischwald an den Gewässerlauf. Im unteren Teil des Abschnitt gibt es links parallel einen begleitenden Waldweg. Der Planungsabschnitt P03 befindet sich in einem nur mäßig eingetieften Profil und ist streckenweise einseitig von einer Erlengalerie gesäumt. Nutzungen durch Acker und Grünländer reichen bis an die Böschungsoberkante.



Abbildung 50: P01 ohne Randstreifen und Beschattung



Abbildung 51: Straßenbrücke B102 (P02)

Die aufgenommenen Strukturen des Gewässers sind in einem unbefriedigenden Zustand, außer der im Wald liegende Planungsabschnitt P02. Er weist mäßige Verhältnisse auf. Die ökologische Durchgängigkeit ist für die zu betrachtenden Arten nicht gegeben bzw. eingeschränkt (Abbildung 51). Im P03 können keine Angaben gemacht werden, da die vorhandenen Bauwerke nicht einsehbar waren.

Tabelle 54: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Eisengraben

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 2+440	2440	0	3	9	-	nein	4	-	-	-
P02	2+440 – 5+010	2570	0	1	6	3	eingeschränkt	3	-	-	-
P03	5+010 – 5+708	698	0	1	3	-	k.A.	4	-	-	-

### 5.3.3.6 Roter Graben, 587538\_933:

Der Lauf des Grabens befindet sich nördlich bzw. nordöstlich des Ortes Hohenferchesar und mündet in den Pritzerber See. Nur die unteren ca. 120 m befinden sich in geschützten Gebieten.

Beim Roten Graben handelt es sich um ein geradlinig ausgebautes Gewässer, bei dem im Unterlauf (P01) jedoch die Ufer schon teilweise verfallen sind. Im P01 befindet sich eine Gehölzgalerie bzw. Einzelgehölze beidseitig am Ufer (Abbildung 52). Es sind partiell besondere Strukturen, wie z. B. Totholz am Ufer und auf der Sohle zu finden. Er verläuft durch Feuchtwiesen sowie naturnahe Biotope und Wald. Der zweite Abschnitt ist dagegen stark eingetieft und strukturlos (Abbildung 53). Es gibt keine Gehölze zur Beschattung und Gewässerrandstreifen. Im Oberlauf ist nur sehr wenig bzw. kein Wasser vorhanden. Der Graben verläuft sowohl durch Ackerflächen als auch Grünland.



Abbildung 52: P01, Bereich mit Gehölzen am Ufer



Abbildung 53: strukturarmer P02

Die Strukturen des Grabens sind in einem mäßigen bzw. unbefriedigenden Zustand. Die ökologische Durchgängigkeit ist im zweiten Planungsabschnitt nicht gegeben.

Tabelle 55: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Roter Graben

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	2+597 – 3+597	1000	0	-	3	2	ja	3	-	-	-
P02	3+597 – 8+434	4837	0	1	8	-	nein	4	-	-	-

**Bemerkung:** Zwischen der St. 5+400 und 5+500 ist der ausgewiesene Routenverlauf fraglich. Im Gelände ist keine Verbindung (kein Ein- und Auslaufbereich einer Verrohrung) zwischen den beiden dort aneinander vorbei verlaufenden Gräben zu erkennen.

### 5.3.3.7 Schleusenkanal Bahnitz, 587554\_934:

Der Kanal liegt in folgenden Schutzgebieten: NSG „Untere Havel Süd“, FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gölper See“, SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“, Naturpark „Westhavelland“ und LSG „Westhavelland“ und befindet sich östlich des Ortes Bahnitz.

Der Abschnitt besitzt befestigte Uferbereiche (Steinschüttungen), die Schleuse – Spundwände und Mauerwerk. Ca. ein Drittel der Abschnittslänge ist der unmittelbare Schleusenbereich (Abbildung 54). Linksseitig verläuft parallel ein Zufahrtsweg zur Schleuse und dem rechtsseitigen Geländebereich, der durch den Kanalabschnitt und eine Mäanderschleife der Havel eingeschlossen ist. Oberhalb des Deckwerks ist der Bereich des Abschnitts mit Gehölzen bestanden (Abbildung 55). Die Umlandnutzungen setzen sich aus Feuchtweiden bzw. Feuchtwiesen und Ackerflächen zusammen.



Abbildung 54: Ein- und Ausfahrtsbereich der Schleuse



Abbildung 55: gehölzbestandenes Ufer

Die Strukturgüte für den Schleusenkanal wird als unbefriedigend ausgewiesen. Der hydrologische Zustand in diesem Bereich bleibt unbewertet.

Tabelle 56: Planungsabschnitt und Ergebnisse der Begehungen Schleusenkanal Bahnitz

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 1+128	1128	20	1	-	1	ja	4	-	-	-

### 5.3.3.8 Alte Havel, 5875552\_1357:

Die Alte Havel ist ein rechter Altarm der Havel und befindet sich südlich der Ortslage Döberitz-Ausbau. Sie liegt in verschiedenen Schutzgebieten. Dazu gehören das NSG „Untere Havel Süd“, das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gölper See“, das SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“, der Naturpark „Westhaveland“ und das Landschaftsschutzgebiet „Westhaveland“.

Der Altarm besitzt linksseitig angrenzend Röhrichflächen und einen weiteren, parallel verlaufenden Altarm im Bereich „Langer Großer Werder“. In Teilstrecken ist der Lauf sehr verengt und zugewachsen: Am rechten Ufer schließen sich bewirtschaftete Flächen, meist mit Gras- und Staudenfluren bestanden, an den Gewässerlauf an. Hier gibt es keine erkennbaren Gewässerrandstreifen. Die Strukturgüte für die Alte Havel ist als mäßig bewertet worden.



Abbildung 56: unterer Bereich des Altarmes

Tabelle 57: Planungsabschnitt und Ergebnisse der Begehungen Alte Havel

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 1+787	1787	20	-	-	-	ja	3	-	-	-

### 5.3.3.9 Graben 0200.18, 587556\_935:

Der Graben 0200.18 mündet etwas westlich im Bereich des Hafens in Döberitz in den Carritzer Altarm der Havel. Der gesamte Lauf befindet sich im Bereich des Naturparks „Westhaveland“. Der obere Abschnitt ist des Weiteren im NSG „Pritzerber Laake“, dem SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“ und dem LSG „Westhaveland“ gelegen.



Abbildung 57: linksseitig Hafengelände P01

Der Planungsabschnitt P01 besitzt ein ausgebautes Trapezprofil mit partiell vorhandenen Einzelgehölzen sowie keine Randstreifen. Es gibt keine eigendynamischen Prozesse im Lauf. Die Nutzung reicht bis an die Böschungsoberkante. Grünland-, Gewerbe- und Wohngebietsflächen als auch Brachflächen befinden sich am Graben (Abbildung 57). Im P02 führt die Gewässerroute fast vollständig durch Torfstiche (Standgewässer), daher ist kein Gewässerbett als solches ausgeprägt.

Die strukturelle Bewertung für den Graben ist im P01 in einem unbefriedigenden Zustand. Ökologisch ist der Bereich für die zu betrachtenden Arten durchgängig.

Tabelle 58: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Graben 0200.18

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 0+573*	573	0	-	-	4	ja	4	-	-	-
P02	0+573 – 1+696*	1123	0	-	-	-	-	U	-	-	-

\*= Stationierung im Gewässernetz

**Bemerkung:** In der Kilometrierung der Strukturgüte (hydromorphologische Punkte) des Wasserkörpers beginnt der Kilometer 0,0 bei der Mündung des Carritzer Altarmes in die Havel. Im Gewässernetz beginnt die Kilometrierung 0,0 des Grabens an seiner Mündung in den Altarm.

### 5.3.3.10 Möthlitzer Hauptgraben, 58756\_458:

Der Planungsabschnitt P01 und ein Teilstück des P02 (Bahnitzer Wiesenkaveln) befinden sich im NSG „Untere Havel Süd“, im FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gülper See“ und gleichzeitigem SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“. Das LSG „Westhavelland“ erstreckt sich bis zum Ort Möthlitz und beide Planungsabschnitte liegen komplett im Gebiet des Naturparks „Westhavelland“.

Den Unterlauf des Gewässers bildet ein Teilstück der Wublitz, ein Altarm der Havel, und erstreckt sich als Aufweitung bis zum Schöpfwerk „Jerchel“ (Abbildung 58). Die angrenzenden Flächen sind in diesem Abschnitt überwiegend Feucht- und Röhrichtflächen.



Abbildung 58: SW Jerchel (Rekonstruktion 2007)



Abbildung 59: ausgebauter, strukturarmer P02

Der weitere Verlauf des Grabens ist strukturarm und geradlinig im ausgebauten Trapezprofil durch Ackerland und partiell durch Grünland verlaufend. Es gibt keine Gewässerrandstreifen oder Gehölze am Ufer. Entsprechend den vorgefundenen Strukturen ist die Strukturgüte in einem unbefriedigenden Zustand (Abbildung 59). Eine Erhebung des hydrologischen Zustandes erfolgte in diesem Bereich nicht, da der Graben rückgestaut ist (SW Jerchel und vier Stau). Durch die verschiedenen Bauwerke ist die ökologische Durchgängigkeit im Lauf verhindert.

Tabelle 59: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Möthlitzer Hauptgraben (58756\_458)

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 1+700*	1700	19		-	-	ja	-	-	-	-
P02	1+700 – 6+366*	4676	19	4	4	3	nein	4	-	-	U

\*= Stationierung im Gewässernetz

**Bemerkung:** In der Kilometrierung der Strukturgüte (hydromorphologische Punkte) des Wasserkörpers gibt es eine Verschiebung von ca. 1,4 km nach oberhalb im Vergleich zur Kilometrierung des brandenburgischen Gewässernetzes (hier Beginn des WK an der Mündung in die Havel). Ausweisung der Planungsabschnitte nach dem Gewässernetz.



### 5.3.3.11 Möthlitzer Hauptgraben, 58756\_459:

Der Graben befindet sich im Bereich des Naturparks „Westhavelland“ und ist ein stark eingetieftes, geradliniges Gewässer, ohne Eigendynamik mit vorwiegend Krautflur und Röhrichten auf der Böschung sowie auf der Sohle (Abbildung 60). Teilweise sind starke Schlammauflagen vorhanden. Der Verlauf führt vorwiegend durch Grünland, nur partiell angrenzend Ackerflächen. Es gibt keine Gewässerrandstreifen und Beschattung am Lauf, der durch vier Staubauwerke reguliert werden kann.



Abbildung 60: Grabenverlauf im Sommer

Für die Strukturgüte ist in einem unbefriedigenden Zustand und die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben.

Tabelle 60: Planungsabschnitt und Ergebnisse der Begehungen Möthlitzer Hauptgraben (58756\_459)

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	6+366 – 11+301*	4935	0	4	11	-	nein	4	-	-	-

\*= Stationierung im Gewässernetz

**Bemerkung:** In der Kilometrierung der Strukturgüte (hydromorphologische Punkte) des Wasserkörpers gibt es eine Verschiebung von ca. 1,4 km nach oberhalb im Vergleich zur Kilometrierung des brandenburgischen Gewässernetzes. Ausweisung des Planungsabschnitts anhand des Gewässernetzes. Die Kilometrierung der Strukturgüte ist ca. 1,6 km kürzer ausgewiesen als das Gewässer im Gewässernetz.

### 5.3.3.12 Schlagenthiner Königsgraben, 58758\_460:

Der Schlagenthiner Königsgraben mündet in den Altarm „Marqueder Lanke“ der Havel südlich des Ortsbereiches Milow-Ausbau. Der Unterlauf (P01) befindet sich im NSG „Untere Havel Süd“, im FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/Gölper See“ und im SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“. Es ist ein meist gestreckt verlaufender Bereich im Trapezprofil. Der Mündungsbereich (ca. 300 m) ist mit Gehölzen bestanden. Von der Straße L96 bis zur Mündung befindet sich rechtsseitig ein Deich in variierendem Abstand.



Abbildung 61: P01 - St.0+900 am 07.03.2012



Abbildung 62: P01 - St.0+900 am 22.08.2012

Der Abschnitt P02 befindet sich oberhalb der Straße und verläuft geradlinig in einem tief ausgebauten Trapezprofil durch Grünland. Beide Abschnitte liegen im Rückstaubereich der Havel (vgl. Abbildung 61 und Abbildung 62). Der Wanderkorridor für die FFH-Art Fischotter ist an der Straßenbrücke in Marquede unterbrochen.

Die Auswertung der Strukturen und des Abflusses des Gewässers ergab einen überwiegend unbefriedigenden Zustand. Im Gewässerlauf liegt eine Struktur- und Habitatarmut vor.

Tabelle 61: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Schlagenthiner Königsgraben

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 2+007	2007	19	-	-	-	ja	4	-	4	4
P02	2+007 – 3+354	1347	19	-	-	1	ja	4	-	5	5

### 5.3.3.13 Zahngraben, 587732\_938:

Der **Zahngraben** erreicht die Havel nördlich der Ortslage Mögelin und westlich des Rathenower Ortsteils Heidefeld. Der Planungsabschnitt P01 ist ein Altarm der Havel und liegt im NSG „Untere Havel Süd“. Das Umland ist überwiegend Feuchtgebiet. Der Graben quert in P02 die Bundesstraße 102 und die Bahnlinie zwischen Rathenow und Premnitz am Südrand von Heidefeld als Rohrdurchlass, verläuft durch Acker- und Grünland, und endet an einem Pumpwerk. Der Grabenausbau erfolgte hier als sehr tiefes Trapezprofil. Daraus resultiert eine Strukturgröße der Klasse 4. Die ökologische Durchgängigkeit ist durch die langen Durchlässe und die Verkehrswege stark eingeschränkt. Die anschließenden Planungsabschnitte P03 bis P05 gehen durch das NSG „Mögeline Luch“ mit hauptsächlich Laubwald, Röhrichflächen und Grünland. Der Graben variiert hier im Verlauf von annäherndem Naturprofil über mäßig tiefes, verfallendes Regelprofil bis Trapezform. Die Bauwerke sind in diesem Bereich ökologisch durchgängig. Planungsabschnitt P06 des Zahngrabens verläuft vom Waldweg in Richtung Wasserwerk bis zum Beginn des Grabens primär durch Nadelforst und quert dabei den Königsweg. Wie bei P05 ist ein mäßig tiefes, verfallendes Regelprofil anzutreffen. Im Frühjahr waren große Flächen des Umfeldes zwischen 4+000 bis 4+800 überschwemmt, im Sommer hingegen war der Graben trockengefallen. Die ökologische Durchgängigkeit von P06 ist nicht eindeutig einschätzbar, die Rohrdurchlässe waren im Frühjahr und im Sommer nicht festzustellen. Die Abschnitte P03 bis P06 weisen eine gute bis mäßige Strukturgröße auf. Insgesamt zeigt der Graben eine schwache bis mäßige Eigendynamik.



Abbildung 63: Abschnitt P02



Abbildung 64: Abschnitt P04

Tabelle 62: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Zahngraben, 587732\_938 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 0+900	900	19	-	-	-	ja	unbeurteilt	-	-	-
P02	0+900 – 1+480	580	0	-	1	-	eingeschränkt	4	-	-	-
P03	1+480 – 1+700	220	0	1	1	-	ja	2	-	-	-
P04	1+700 – 2+520	820	0	-	-	-	ja	3	-	-	-
P05	2+520 – 3+920	1400	0	-	3	-	ja	3	-	-	-
P06	3+920 – 5+689	1769	0	-	4	-	nicht einschätzbar	3	-	-	-

#### 5.3.3.14 Rathenower Havel, 58774\_464:

Die **Rathenower Havel** ist ein Nebenarm der Havel, zweigt bei 63+400 ab und mündet bei 61+900 wieder in die Havel. Das Gewässer liegt in der Ortslage Rathenow. Der obere Teil begrenzt das NSG „Untere Havel Süd“ und der untere das NSG „Untere Havel Nord“. Durch die Lage in der Stadt Rathenow ist die Hauptnutzung des Umfeldes Bebauung mit Freiflächen, die von Grünland, Waldflächen und naturnahen Biotopen unterbrochen wird. Das Gewässer wird streckenweise von Wegen begleitet. Die Rathenower Havel ist geradlinig bis gestreckt. Trotz umfangreicher Uferbefestigungen hat das Gewässer ein sehr flaches annäherndes Naturprofil. Ufergehölze sind wechselnd meist einseitig vorhanden. Insgesamt ergibt sich eine mäßige Strukturgüte. Die beiden Straßenbrücken und die Wehranlage schränken die ökologische Durchlässigkeit ein.



Abbildung 65: Abschnitt P01



Abbildung 66: Wehr und Straße bei 1+200

Tabelle 63: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Rathenower Havel, 58774\_464 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 3+155	3155	19	1	-	2	eingeschränkt	3	-	-	-

### 5.3.3.15 Rathenower Stadtkanal, 587744\_939:

Der **Rathenower Stadtkanal** ist ein Nebenarm der Rathenower Havel und liegt in der Ortslage Rathenow. Das Umfeld ist, von einer kleinen Waldfläche abgesehen, Bebauung mit Freifläche, die von Grünland, Waldflächen und naturnahen Biotopen unterbrochen wird. Das Gewässer wird streckenweise durch Wege begleitet. Die Rathenower Havel ist geradlinig bis gestreckt. Das Ufer ist durchgehend befestigt. An den anderen Abschnitten sind Ufergehölze vorhanden. Die unteren 200 m haben ein Kastenprofil, ansonsten hat das mäßig tiefe Gewässer eine Trapezform. Resultierend ergibt sich die Strukturgüteklasse 4. Die beiden Brücken und die Schleusenanlage schränken die ökologische Durchgängigkeit ein.



Abbildung 67: Abschnitt P01 (Stadtgebiet)



Abbildung 68: Schleuse bei 0+900

Tabelle 64: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Rathenower Stadtkanal, 587744\_939 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 1+480	1480	19	1	-	2	eingeschränkt	4	-	-	-

### 5.3.3.16 Körgraben, 5877442\_1358 und 5877442\_1359:

Der **Körgraben** fließt in der Ortslage Rathenow in den Rathenower Stadtkanal. Der Planungsabschnitt P01 verläuft vom Schilfgürtel des Wolzensees bis zur Stadtmitte als mäßig tief und trapezförmig ausgebauter Graben. Der untere Teil ist eine 525 m lange Verrohrung. Der Graben quert zusätzlich die Straße „Am Körgraben“, einen Parkweg, die „Bahnstraße“, die mehrgleisige Bahnstrecke Stendal-Rathenow, die Bundesstraße 188 und die „Eigendorffstraße“. Die ökologische Durchgängigkeit ist durch die lange Verrohrung und die Durchlässe unter den Verkehrswegen stark eingeschränkt.

Der Graben verbreitert sich in P02 als Wolzensee, der von einem unterschiedlich ausgeprägten Schilfgürtel und mit Erlen bestandenen Ufersaum begrenzt wird. Das Umfeld wird hauptsächlich als Wald genutzt. Am Nordwestufer grenzt die Wolzensiedlung an. Östlich davon folgt die Vogelgesang-Sportanlage mit einem ca. 45 m langen Badestrand. Der Planungsabschnitt weist eine gute Strukturgüte auf, der Teilabschnitt 4+600 bis 4+800 sogar eine sehr gute. Die ökologische Durchgängigkeit ist gegeben.

Der anschließenden Planungsabschnitt P03 geht vom Spolierenweg bis etwa 6+000. Der Graben hat fast durchgängig ein flaches Naturprofil. Im Frühjahr tritt der Graben teilweise über die Ufer oder hat zumindest einen sumpfigen, röhricht- und erlenbestandenen Ufersaum; es ist viel Totholz vorhanden. Das Umland besteht hauptsächlich aus Laub- mit angrenzendem Nadelwald. Eine gute Strukturgüte ist festzustellen. Die ökologische Durchgängigkeit ist vorhanden.

Der Planungsabschnitt P04 beginnt mit einem trockenen Teilabschnitt des Grabens. Im Frühjahr sind abwechselnd einige Teilabschnitte wasserführend bzw. trocken bis fast trocken. Der Ausbau wechselt entsprechend zwischen sehr tiefem Trapezprofil über mäßig tiefes verfallendes Regelprofil bis flaches annäherndes Naturprofil. Große Teilstrecken haben keinen Gewässerrandstreifen. Die bewertbaren Teilabschnitte ergeben für den gesamten Planungsabschnitt eine mäßige Strukturgüte. Mehrerer zugesetzter Durchlässe sind ökologisch nicht durchgängig.

Planungsabschnitt P05 hat einen geradlinig bis gestreckten Verlauf und ist teils mit mäßig tiefem verfallendem Regelprofil teils mit tiefer Trapezform vorzufinden. Wechelseitig sind Gehölgalerien vorhanden. Die Hauptnutzungsarten des Umlandes sind Wald und Grünland. Die oberen 200 m sind seit längerem trocken. Wie im vorangegangenen Abschnitt ist die Strukturgüte als mäßig zu bezeichnen. Die ökologische Durchgängigkeit ist wegen der auffälligen Brücke nicht eindeutig einschätzbar.

**Bemerkung:** Der Routenverlauf zwischen der B188 und dem Wolzensee ist veraltet. Der Körgraben hat zwischen B188 und Eigendorffstraße einen um 30 bis 50 m nach Süden verlegten Verlauf und verläuft östlich der Eigendorffstraße bis zum Schwarzen Graben. Der untere Teil bis zum Wolzensee ist die Verlängerung des Schwarzen Grabens und gehört zum Abschnitt P02.



Abbildung 69: Abschnitt P01 (Stadtgebiet)

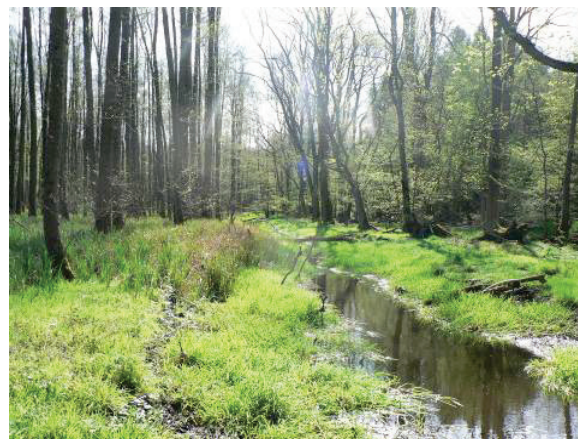


Abbildung 70: Abschnitt P03 (östl. Wolzensee)

Tabelle 65: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Körgraben, 5877442\_1358 / 5877442\_1359 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 2+000	2000	19	1	4	-	eingeschränkt	5	-	-	-
P02	2+000 – 4+825	2825	19	-	-	-	ja	2	-	-	-
P03	4+825 – 6+000	1175	0	-	1	-	ja	2	-	-	-
P04	6+000 – 7+650	1650	0	1	4	1	nein	3	-	-	-
P05	7+650 – 9+031	1381	0	-	1	1	nicht einschätzbar	3	-	-	-

### 5.3.3.17 Schliepengraben, 58776\_465:

Der **Schliepengraben** fließt in der Ortslage Rathenow in die Havel. Der Mündungsbereich liegt im NSG „Untere Havel Nord“. Er durchfließt und begrenzt teilweise das NSG „Buckower See und Luch“. Der Planungsabschnitt P01 ist ein Altarm der Havel und liegt im NSG „Untere Havel Nord“. Das Umland ist überwiegend Bebauung.

Der Graben verläuft in P02 durch bebauten Gebiet und Gärten. Der Verlauf ist gestreckt und der Ausbau hat eine tiefe Trapezform. Einseitig sind Ufergehölze vorhanden. Der Planungsabschnitt weist eine mäßige Strukturgüte auf. Der Straßendurchlass führt zu einer eingeschränkten ökologischen Durchgängigkeit.

Der anschließende Planungsabschnitt P03 geht vom Ortsrand Rathenows bis zur Straße Steckelsdorf-Buckow und passiert dabei südöstlich die Ortslage Steckelsdorfs und quert die Landesstraße 96. Der Graben verläuft geradlinig bis gestreckt und ist überwiegend tief und trapezförmig ausgebaut. Das Umfeld ist vorrangig als Acker- und Grünland genutzt. Das Ufer wird nur durch mehrere kurze Ufergehölzabschnitte beschattet. Daraus folgt eine mäßige Strukturgüte. Die Brücke der L 96 ohne Berme und die Feldwegbrücke bei 3+060 beeinträchtigen die ökologische Durchgängigkeit.

Der Planungsabschnitt P04 umfasst den Graben von der Straße Steckelsdorf-Buckow bis zum Schilfgürtel, den Buckower See und das südwestliche Ufer des Sees. Der Abschnitt liegt im NSG „Buckower See und Luch“. Die Strukturgüte ist nicht bewertet worden. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht einschätzbar, da der See im Nordosten in einen 300 m breiten, unpassierbaren Schilfgürtel übergeht.

Der Planungsabschnitt P05 begrenzt im unteren Teil das NSG „Buckower See und Luch“ mit Röhrichtflächen. Gegenüber liegt Grünland, das den oberen Teil, der bis zur Straße in Großwudicke geht, als Umfeldnutzung dominiert. Der Graben hat hier einen geradlinigen bis gestreckten Verlauf und eine mäßig tiefe bis tiefe Trapezform. Ufergehölze sind kaum anzutreffen. Die Strukturgüte ist mäßig. Die ökologische Durchgängigkeit ist durch zehn Rohrdurchlässe und zwei Staubauwerke sehr stark eingeschränkt.

Der folgende Planungsabschnitt P06 liegt zwischen der Straße in Großwudicke und der Bundesstraße 188 und passiert dabei die Bahnstrecke Stendal-Rathenow und hat als oberen Teil eine 375 m lange Verrohrung. Der offene, geradlinige Grabenverlauf variiert zwischen tiefem Trapez- und mäßig tiefem Regelprofil. Das Ufer wird nur punktuell von Ufergehölzen beschattet. Das Umfeld wird landwirtschaftlich als Acker- und Grünland genutzt. Der insgesamt strukturarme Gewässerabschnitt hat die Strukturgüteklasse 4. Die sechs Durchlässe, das Staubauwerk und die Verrohrung machen das Gewässer ökologisch undurchlässig.

Der Planungsabschnitt P07 geht bis zum südlichen Ortsrand von Kleinbuckow. Der Graben ist fast über die gesamte Strecke seit längerem trocken. Die Strukturgüte ist nicht bewertbar und die ökologische Durchgängigkeit ist wegen zerstörter oder zugesetzter Durchlässe nicht gegeben.

Der letzte Planungsabschnitt P08 begrenzt eine Feuchtwiese südlich von Kleinbuckow. Der Graben ist nicht begehbar. Wie im vorherigen Abschnitt ist Strukturgüte nicht bewertbar.



Abbildung 71: Abschnitt P05



Abbildung 72: Wehr mit Doppeldurchlass unterhalb des Buckower Sees (P03)

Tabelle 66: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Schliepengraben, 58776\_465 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 0+240	240	19	-	-	-	ja	unbeurteilt	-	-	-
P02	0+240 – 0+460	220	0	-	1	-	eingeschränkt	3	-	-	-
P03	0+460 – 3+635	3175	0	2	2	3	eingeschränkt	3	-	-	-
P04	3+635 – 4+540	905	0	1	1	-	nicht einschätzbar	unbeurteilt	-	-	-
P05	4+540 – 6+835	2295	0	3	10	-	eingeschränkt	3	-	-	-
P06	6+835 – 7+854	1019	0	1	6	-	nein	4	-	-	-
P07	7+854 – 8+700	846	0	-	6	-	nein	unbeurteilt	-	-	-
P08	8+700 – 8+917	217	0	-	-	-	ja	unbeurteilt	-	-	-

### 5.3.3.18 Luchgraben Großwudicke, 587762\_940:

Der **Luchgraben Großwudicke** ist ein Zufluss des Schliepengrabens und verläuft nördlich der Ortslage Großwudicke. Seine Umfeldnutzung besteht aus Grünland, die unteren 700 m wird der Graben wechselseitig von einem Betonplattenweg begleitet. Insgesamt acht Durchlässe führen zu einem Rückstauereffekt. Es sind nur einzelne Ufergehölze anzutreffen. Der Ausbau ist geradlinig, mäßig tief bis tief und trapezförmig. Im Bereich des Parks mit Teich wechselt der Graben auf die nördliche Seite des Weges. Dieser Grabenabschnitt hat eine substratbedingte weiche Böschung, die zum Teil abgerutscht ist. Der Teich ist staureguliert und fließt dem Graben zu. Oberhalb dieses Bereiches gab es weitere Böschungsabbrüche. Der Graben hat die Strukturgrößeklasse 4. Der Straßendurchlass bei Großwudicke besitzt keine Berme, die ökologische Durchgängigkeit ist damit eingeschränkt.



Abbildung 73: Abschnitt P01



Abbildung 74: Beidseitiger Böschungsabbruch bei 0+650



Tabelle 67: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Luchgraben Großwudicke, 587762\_940 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 1+198	1198	0	-	8	-	eingeschränkt	4	-	-	-

### 5.3.3.19 Puhlseeegraben, 587772\_941:

Der **Puhlseeegraben** mündet östlich der Ortslage Göttlin in die Havel. Der Graben beginnt an der Straße vom Ort zum Wasserwerk Steckelsdorf. Der nördliche Teil bis zur Kreisstraße 6321 liegt im NSG „Untere Havel Nord“ und der südliche im NSG „Puhlsee“. Der Planungsabschnitt P01 passiert die Havelniederung und verläuft bis zum NSG „Puhlsee“ an der Quering des Plattenweg Göttlin-Steckelsdorf. Der Graben ist geradlinig bis gestreckt sowie tief und trapezförmig ausgebaut. Das Umfeld wird vorwiegend als Acker- und Grünland genutzt. Das Ufer wird nur auf kurzen Strecken von Gehölzen gesäumt. Die Strukturgröße erreicht nur die Klasse 4. Das Schöpfwerk Göttlin ist bis auf den Durchlass zurückgebaut. Es folgen acht weitere Durchlässe und drei Staubauwerke, die den Graben ökologisch undurchlässig machen.

Planungsabschnitt P02 liegt im NSG „Puhlsee“. Der Graben verläuft geradlinig und besitzt ein mäßig tiefes, verfallendes Regelprofil als Querschnitt. Das Umfeld besteht hauptsächlich aus Röhrichtflächen und Grünland sowie aus Brachen und Wald. Es sind nur wenige Ufergehölze vorhanden. Im Frühjahr waren die oberen 200 m angestaut, im Sommer war derselbe Abschnitt hingegen trocken. Der Graben zeigt keine Eigendynamik und hat letztendlich eine mäßige Strukturgröße. Die Durchlässe machen den Graben ökologisch undurchlässig.



Abbildung 75: Abschnitt P01



Abbildung 76: Abschnitt P02 (südl. NSG Puhlsee)

Tabelle 68: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK Puhlseeegraben, 587772\_941 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 2+980	2980	0	4	9	-	nein	4	-	-	-
P02	2+980 – 3+990	1010	0	-	4	-	nein	3	-	-	-

### 5.3.3.20 SW-Graben Albersheim, 58778\_466:

Der **SW-Graben Albersheim** mündet südlich der Ortslage Albersheim in die Havel. Der Graben beginnt an der Straße vom Ort zum Wasserwerk Steckelsdorf. Der Planungsabschnitt P01 quert die Bundesstraße 102 zwischen den Ortslagen Rathenow und Albersheim und geht bis zur Straße „Mittelfeld“. Der Graben ist geradlinig sowie mäßig tief bis tief und trapezförmig ausgebaut. Die Umfeldnutzung ist vorwiegend Ackerland mit einigen Brachflächen. Die Ufer der unteren 200 m sind einseitig von Galerien bestanden, ferner sind nur wenige Einzelgehölze vorhanden. Wegen der Rückstauwirkungen der Bauwerke und der Strukturarmut erreicht die Strukturgröße nur die Klasse 4. Das Schöpfwerk Albersheim Göttlin, ein weiteres beschädigtes Staubauwerk und insgesamt vier Durchlässe führen zu einer eingeschränkten ökologischen Durchlässigkeit.

Der Graben ist im Planungsabschnitt P02 geradlinig, tief und trapezförmig. Das Umfeld besteht hauptsächlich aus Brachflächen und Ackerland. Einseitig sind Gehölzgalerien vorhanden. Das Gewässer ist staureguliert und drei Durchlässe (einer unter einem Bahndamm) führen im Frühjahr zu weiterem Rückstau. Wie in P01 wurde auch hier die Strukturgrößeklasse 4 vergeben; die ökologische Durchlässigkeit ist eingeschränkt.

Der Planungsabschnitt P03 umfasst einen geradlinigen, tiefen und trapezförmigen Grabenabschnitt. Er durchfließt Grünland. Die einzelnen Ufergehölze sorgen nur für geringe Beschattung. Die Strukturgröße ist daher mäßig. Das Gewässer ist nur eingeschränkt ökologisch durchlässig.

Im Planungsabschnitt P04 passiert das Gewässer ein Gewerbegebiet und hat als weitere Umlandnutzungen Acker- und Grünland. Der geradlinige bis gestreckte Graben ist mäßig tief bis tief und trapezförmig. Zur Beschattung dient nur eine kurze, einseitige Gehölzgalerie. Die Strukturarmut führt zu einer Strukturgrößeklasse 4. Die vier Durchlässe sind ökologisch durchgängig.

Der Verlauf im Planungsabschnitt P05 ist gestreckt, der Ausbau variiert von flachem Regelprofil bis mäßig tiefes Trapezprofil. Das östliche Umfeld besteht aus Bebauung und Grünland, das westliche aus Gartenland. Wie im Abschnitt P04 ist nur eine kurze, einseitige Gehölzgalerie vorhanden. Auf ungefähr 400 m Länge steht im Frühjahr das Wasser geländegleich an. Dort hat sich eine Röhrichtfläche ausgebildet. Die Strukturgrößeklasse ist 4.



Abbildung 77: Abschnitt P01



Abbildung 78: Schöpfwerk Albertsheim (P01)

Tabelle 69: Darstellung der gebildeten Planungsabschnitte mit Ergebniszusammenfassung des OWK SW-Graben Albertsheim, 58778\_466 und aufgenommene Querbauwerke

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 1+623	1623	0	2	4	-	eingeschränkt	4	-	-	-
P02	1+623 – 2+112	489	0	1	3	-	eingeschränkt	4	-	-	-
P03	2+112 – 3+000	888	0	1	2	-	eingeschränkt	3	-	-	-
P04	3+000 – 4+715	1715	0	-	4	-	ja	4	-	-	-
P05	4+715 – 5+582	867	0	-	-	-	ja	4	-	-	-

### 5.3.3.21 Schöpfwerksgraben Parey DEBB58792\_471

Der **Schöpfwerksgraben Parey** beginnt in Elslaake (B167) in der Wasserscheide zur Wiesenlaake und mündet unterhalb der Schleuse Grütz in die Havel.

Das Gewässer befindet sich im festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 100a Abs. 1 S. 1 BbgWG (Fassg. 08.12.2004), FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel / Gülper See“ 3339-301, NSG „Untere Havel Nord“ 3339-504, SPA „Niederung der Unteren Havel“ DE 3339-402, Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“ 3340-602 und im Naturpark „Westhavelland“ 3340-701.

Der Schöpfwerksgraben Parey ist im P01 und P02 als natürlich einzustufen und ist ab der Schleuse bis Elslaake ein künstliches Gewässer.



Abbildung 79: P01, Strukturvielfalt



Abbildung 80: Abschnitt P11, keine Varianzen, Ackerbau bis an die Böschung, keine Strukturvielfalt

Tabelle 70: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Schöpfwerksgraben Parey

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000- 0+600	600	19			1	Ja	2			
P02	0+600-1+700	1100	0				Ja	3			
P03	1+700-2+000	300	0	1	1		Nein	4			
P04	2+000-2+400	400	0		1		Eingeschränkt	4			
P05	2+400-2+700	300	0		1		Eingeschränkt	4			
P06	2+700-4+400	1700	0	1	2		Nein	3			
P07	4+400-4+900	500	0				Ja	3			
P08	4+900-7+800	2900	0	1	3	1	Eingeschränkt	3			
P09	7+800-8+100	300	0		1		Eingeschränkt	4			
P10	8+100-8+400	300	0				Ja	4			
P11	8+400-9+300	900	0	1	1	1	Nein	4			
P12	9+300-9+792	492	0	2	2		Nein	4			

Der Abschnitt P01 ist sehr strukturreich. Hier umfließt der Schöpfwerksgraben das Gelände der Schleuse und damit einen hohen Spülberg mit angrenzenden Weichholzstrukturen. An der gegenüberliegenden Uferseite befindet sich aufgelassenes Feuchtgrünland, welches stark verschliffen ist. Dies gibt dem Gewässer einen gewissen Entwicklungskorridor. Uferabbrüche, Anlandungen und Totholz werden belassen.

Der Abschnitt P02 durchfließt extensiv genutztes Feuchtgrünland. Die Nutzung der Flächen ist mosaikartig und reicht bis zur Böschung. Das Gewässer ist hier nur noch leicht gewunden, Ufergehölze fehlen. Strukturen sind kaum vorhanden. Sohle und Böschungen werden regelmäßig „instandgesetzt“.

Im Abschnitt P03 befindet sich das Schöpfwerk Parey. Die ökologische Durchgängigkeit ist ab hier unterbrochen. Die Ufer sind befestigt. Beginnende Strukturen werden umgehend beraumt. Angrenzende Flächen werden ab hier intensiv landwirtschaftlich genutzt, meist bis zur Böschungskante. Die Abschnitte P03 bis P04 werden einseitig von einem landwirtschaft-

lichen Weg begleitet. Umlegende Flächen werden ackerbaulich genutzt. Am rechten Ufer steht eine Hybridpappelreihe. Vereinzelt verbleibt Totholz an der Böschung, offensichtlich von Bibern dorthin verbracht.

Die anschließenden Abschnitte verlaufen durch Feuchtgrünland, welches häufig überschwemmt ist. Die Nutzung nimmt an Intensität ab. Uferbegleitgehölze fehlen gänzlich. Uferabbrüche kommen nur in einem sehr geringen Umfang vor. Das Trapezprofil ist deutlich zu erkennen. Der Lauf ist gerade bis gestreckt. Stellenweise kommen Schilfgruppen vor.

Ab Abschnitt P09 ist der Graben sehr stark eingetieft, fast in einem V-Profil. Ufergehölze kommen sporadisch vor. Das Gewässer ist gerade bis gestreckt. Bis zur Böschungskante wird Ackerbau betrieben. Der Graben wird stark unterhalten, Ansätze von Strukturbildungen werden behoben.

Ab dem Schöpfwerk wird das Gewässer staureguliert.

#### 5.3.3.22 Grützer Vorfluter, DEST\_HAVOW20\_00

Der **Grützer Vorfluter** beginnt am Nadelwehr Grütz und mündet nördlich der Ortslage Scholene in die Havel. Damit liegt dieses Gewässer in zwei Bundesländern. Im GEK wird der Abschnitt zwischen Grütz und Landesgrenze betrachtet.

Der Grützer Vorfluter befindet sich im festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 100a Abs. 1 S. 1 BbgWG (Fassg. 08.12.2004), FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel / Gülper See“ 3339-301, NSG „Untere Havel Nord“ 3339-504, SPA „Niederung der Unteren Havel“ DE 3339-402, Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“ 3340-602 und im Naturpark „Westhavelland“ 3340-701.

Das Gewässer durchfließt einen Niedermoorbereich, welches als Grünland genutzt wird. Die Nutzung erfolgt in den Abschnitten P05 bis P07 bis an die Böschung. In unmittelbarer Nähe der Havel wurde die Nutzung aufgelassen. Ufergehölze kommen nur sporadisch vor. Totholz wird nicht entnommen. Das Profil ist in den Abschnitten P01 bis P05 ungleichmäßig. Böschungsabbrüche werden vermutlich belassen. Anlandungen sind stellenweise deutlich. An einer Wochenendsiedlung oberhalb des Nadelwehres Grütz mündet der Grützer Vorfluter, bevor er eine Fischaufstiegshilfe und ein offenes Wehr durchfließt. Das Wehr kann im Bedarfsfall (Hochwasserereignisse) gesetzt werden.



Abbildung 81: P04, Breitenvarianzen



Abbildung 82: Abschnitt P07, geradlinig, keine Varianzen

Tabelle 71: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Grützer Vorfluter

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	4+100-4+200	100	19				ja	3		5	5
P02	4+200-4+400	200	19				ja	2		5	5
P03	4+400-4+800	400	19				ja	3		5	5
P04	4+800-5+200	400	19				ja	3		5	5
P05	5+200-5+500	300	19				ja	3		5	5
P06	5+500-6+500	1000	19			1	ja	3		5	5
P07	6+500-6+700	200	19	1			eingeschränkt	4		4	4

### 5.3.3.23 Pareyer Havel, DEBB58796\_473

Die **Pareyer Havel** ist ein Altarm der Havel nördlich der Ortslage Parey. Sie beginnt am Pareyer See und mündet wieder an „Den Enden“ in den Havel-Hauptlauf. Die km 1+100 bis 2+300 beginnen zu verlanden, so dass nur im Hochwasserfall die Pareyer Havel durchströmt wird.

Das Gewässer befindet sich im festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 100a Abs. 1 S. 1 BbgWG (Fassg. 08.12.2004), FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel Nord“ 3339-504, NSG „Untere Havel Nord“ 3339-504, SPA „Niederung der Unteren Havel“ DE 3339-402, Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“ 3340-602 und im Naturpark „Westhavelland“ 3340-701.

Der morphologische Zustand in der Pareyer Havel ist sehr gut. Das Gewässer hat Breiten- und Tiefenvarianzen. Am Ufer sind Gehölze oder breite Röhrichtgürtel. Totholz wird weitestgehend belassen. Wanderbarrieren kommen nicht vor, aber ab dem Abschnitt 3 führt die Pareyer Havel nur noch temporär Wasser. Die umliegenden Flächen werden als extensiv genutztes Grünland genutzt mit hohem Spätnutzungsanteil.



Abbildung 83: P02, Breitenvarianzen



Abbildung 84: Abschnitt P04, Standgewässercharakter

Tabelle 72: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Pareyer Havel

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000-0+800	800	19				ja	1			
P02	0+800-1+100	300	19				ja	1			
P03	1+100-1+400	300	19				eingeschränkt	1			
P04	1+400-1+600	200	19				ja	1			
P05	1+600-2+253	653	19	1			eingeschränkt	1			

#### 5.3.3.24 Schöpfwerksgraben Grabow DEBB587962\_960

Der **Schöpfwerksgraben Grabow** entspringt nahe dem Gülper See (Höhe Straße) und mündet in die Pareyer Havel. Das Gewässer hat eine Länge von etwa 5 km.

Der Graben durchfließt folgende Schutzgebiete: FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel / Gülper See“ 3339-301, NSG „Untere Havel Nord“ 3339-504, SPA „Niederung der Unteren Havel“ DE 3339-402, Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“ 3340-602 und den Naturpark „Westhavelland“ 3340-701. Außerdem gehört das Gebiet zum festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 100a Abs. 1 S.1 BbgWG (Fassg. 08.12.2004).

Der Graben wurde angelegt, um die Große Grabenniederung zu entwässern und landwirtschaftlich besser nutzbar zu machen. Ein Teil des Entwässerungssystems ist das Schöpfwerk Grabow, welches derzeit außer Betrieb genommen ist.

Der erste Abschnitt P01 wird geprägt von der Schöpfwerksanlage. Das Schöpfwerk stellt eine ökologische Barriere dar. Die freie Vorflut ist über den Großen Graben und Gülper Havel gegeben. Eine Strukturvielfalt ist kaum zu erkennen. Am Ufer konnten sich Röhrichte etablieren. An der rechten Seite ist kleinflächig Uferwald. Totholz ist hier im Uferbereich vorhanden. Dahinter beginnt eine landwirtschaftliche Nutzfläche, auf der Ackerbau betrieben wird. Vermutlich sind die Ufer des Malbusens mit Wasserbauschotter befestigt, welche derzeit überwachsen sind.



Abbildung 85: P03, hohe Wasserstände im Winter



Abbildung 86: Abschnitt P04, niedrige Wasserstände mit umliegender ackerbaulichen Bewirtschaftung

Das Profil des Grabens im Planungsabschnitt P02 ist sehr breit. Am linken Ufer wurde eine Strauchweidenreihe ufernah gepflanzt. Der Lauf ist geradlinig mit wenigen Strukturen. Beidseitig sind schmale Gewässerrandstreifen vorhanden. Auf der rechten Seite wird Ackerbau betrieben. Auf der linken Seite wird extensiv Grünland bewirtschaftet.

Der unbeschattete Lauf im Planungsabschnitt P03 wirkt aufgrund seiner Röhricht- und Seggenstreifen an seinen Ufern zwar relativ strukturreich, jedoch fehlen Totholzstrukturen gänzlich. Uferabbrüche kommen häufiger vor, Breitenvarianzen deuten sich an. Umliegende Flächen werden extensiv genutzt.

Ein ganz anderes Bild stellt der Abschnitt P04 dar. Aufgrund der höheren Lage kommen Überschwemmungsflächen nicht mehr vor. Ein Klappenwehr verschließt den Sommerdeich im Hochwasserfall. Umliegende Flächen werden intensiv ackerbaulich genutzt. Die Bewirtschaftung reicht bis an die Böschungskante. Der Lauf wird nicht beschattet. Stellenweise wurde versucht, Ufergehölze zu etablieren, was misslang (u.a. wegen Biberfraß oder Hochwasserschäden). Eine Vielzahl von Anlagen führen zum Rückstau des Gewässers. Meist sind die Stauvorrichtungen defekt. Das Gewässer hat ein tiefes Trapez – bis V-Profil. Kontinuierliche Gewässerunterhaltung verhindert die Ausbildung von Strukturen.

Tabelle 73: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Schöpfwerksgraben Grabow

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000 – 0+300	300	0	1	1		eingeschränkt	3			
P02	0+300 – 0+700	400	0				Ja	3			
P03	0+700 – 3+100	2400	0	1	3		nein	2			
P04	3+100 – 5+200	2100	0	5	7		nein	3-4			

### 5.3.3.25 Schleusenkanal Garz DEBB58912\_502

Der **Schleusenkanal Garz** ist ein Nebenarm der Havel zwischen den Ortslagen Garz (Schleuse) und Strodehne. Der Kanal befindet sich im festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 100a Abs. 1 S. 1 BbgWG (Fassg. 08.12.2004), FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel / Gülper See“ 3339-301, NSG „Untere Havel Nord“ 3339-504, SPA „Niederung der Unteren Havel“ DE 3339-402, Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“ 3340-602 und im Naturpark „Westhavelland“ 3340-701.

Im Hauptlauf der Havel befindet sich das Wehr Warnau. Die Schifffahrt wird über den westlich davon befindlichen Schleusenkanal geführt. Dieser ist ausgebaut. Die Ufer sind mit Deckwerk befestigt (grober Wasserbausotter). Dadurch ist der Gewässerlauf breit und weist keine Varianzen auf. Der Kanal ist leicht geschwungen. Beschattende Elemente sind in entlang des Ufers als dünner Saum vorhanden. Es handelt sich dabei vor allem um Neophyten (Eschenahorn). Totholz wird nicht belassen. Im Planungsabschnitt P04 münden 2 Altarme ein. Die Gewässerstrukturgüte ist ungenügend, im Bereich der Schleuse schlecht. Der gesamte Schleusenbereich ist vollständig verbaut.

Gewässerrandstreifen kommen nur in ungenügender Breite vor. Die anliegenden Flächen werden hauptsächlich landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Kleinflächig kommen Restwälder vor.





Abbildung 87: P04 geradlinig, keine Breitenvarianz, einige Ufergehölze

Abbildung 88: Abschnitt P06, total verbauter Gewässerlauf im Schleusenbereich Garz

Tabelle 74: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Schleusenkanal Garz

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000-0+600	600	19				ja	4			
P02	0+600-1+200	600	19				ja	4			
P03	1+200-1+400	200	19				ja	3			
P04	1+400-2+600	1200	19				ja	4			
P05	2+600-3+100	500	19	1			eingeschränkt	5			
P06	3+100-3+509	359	19				ja	4			

### 5.3.3.26 Alte Dosse, 58914\_503

Die **Alte Dosse** mündet in die Havel und stellt im Unterlauf bis zum Schöpfwerk den ursprünglichen Lauf der Dosse dar. Ende des 17. Jahrhundert. wurde die Mündung der Dosse verlegt. Ab dem Schöpfwerk Schafhorst bis zum Bärengaben ist die Alte Dosse ein künstliches Gewässer. Die Alte Dosse befindet sich im FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel / Gülper See“ 3339-301 und der Abschnitt P01 außerdem im NSG „Untere Havel Nord“ 3339-504. Außerdem gehört der erste Abschnitt zum festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach § 100a Abs. 1 S. 1 BbgWG (Fassg. 08.12.2004).

Der Planungsabschnitt P01 (0+000 bis 2+600) ist mäandrierend und verläuft durch ein Feuchtgebiet. Das Profil ist nahezu natürlich mit Uferabbrüchen. In der Sohle kommen Auflandungen vor. Im Umfeld befindet sich Grünland mit hohem Schilfanteil. Beidseitig kommen breite Gewässerrandstreifen vor. Der Lauf ist unbeschattet. Etwa 90% des Gewässers ist als unverändert einzustufen. Der Abschnitt P01 ist in einem guten bis überwiegend sehr guten Zustand.

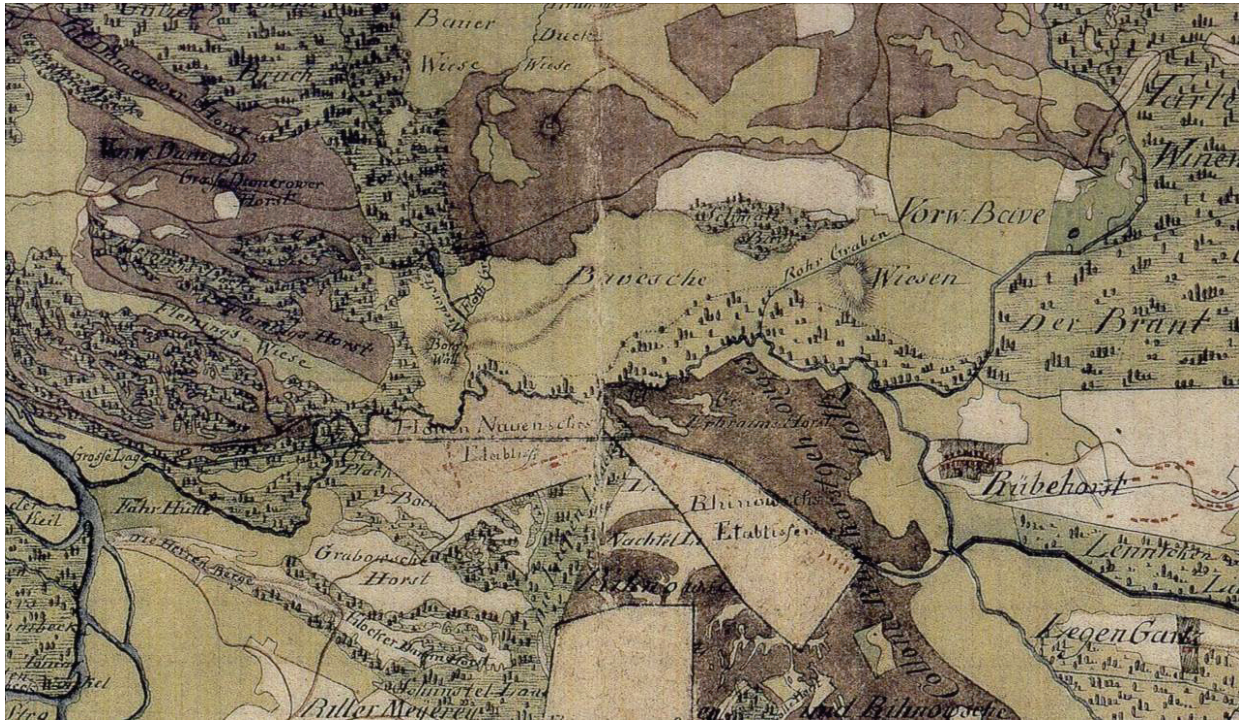


Abbildung 89: Lage Ausschnitt aus Schmettausches Kartenwerk 1:50.000, Brandenburg-Sektion 62, Rathenow (1767-1787)



Abbildung 90: P01 mit einer sehr guten Strukturgüte



Abbildung 91: Abschnitt P09, befriedigende Strukturgüte mit sehr großen Defiziten

Die Planungsabschnitte P02 bis P10 befinden sich oberhalb des Schöpfwerkes Schafhorst und sind als künstlich einzustufen. Umliegende Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Abschnitte sind geradlinig bis gestreckt mit teilweise verfallendem Regelprofil. Die Ufer sind eingetieft. Gewässerrandstreifen fehlen. Beschattende Gehölze fehlen gänzlich. Das Gewässer ist strukturschwach ohne Totholz, Auflandungen oder Uferabbrüche. Das Schöpfwerk stellt die erste Wanderbarriere dar. Der Bereich zwischen Schöpfwerk und Bärengraben ist staureguliert.

Die Planungsabschnitte P02 bis P05 sowie die Planungsabschnitte P08 und P10 befinden sich in einem mäßigen Zustand. Die Planungsabschnitt P02, P07 und P09 befinden sich in einem unbefriedigendem Zustand. Dies resultiert insbesondere aus der intensiv ackerbaulichen Nutzung umliegender Flächen.

Tabelle 75: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Alte Dosse

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgüte	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau- / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000-2+600	2600	19	0	0	0	ja	1 (-2)	5	5	5
P02	2+600-2+900	300	0	1	1	0	nein	4	-	-	U
P03	2+900-3+300	400	0	0	0	1	ja	4	-	-	U
P04	3+300-5+000	1700	0	1	1	0	nein	3	-	-	U
P05	5+000-5+700	700	0	1	1		nein	3-4	-	-	U
P06	5+700-6+700	1000	0		1		eingeschränkt	3	-	-	U
P07	6+700-7+200	500	0		1		eingeschränkt	3	-	-	U
P08	7+200-7+900	700	0		1		eingeschränkt	3	-	-	U
P09	7+900-8+500	600	0	1	2		nein	3	-	-	U
P10	8+500-9+235	734	0	1	1		eingeschränkt	3	-	-	U

### 5.3.3.27 Syhrgraben, DEBB58994\_520

Der **Syhrgraben** entspringt bei Glöwen und mündet zwischen Nitzow und Quitzöbel in die Havel. Das Gewässer befindet sich im Biosphärenreservat „Flußlandschaft Elbe“ 3037-202.

Die Planungsabschnitte P01 bis P02 befinden sich in einem guten Zustand. Die Abschnitte sind an die Hochwasserdynamik der Havel bzw. Elbe gebunden und entsprechen einem Flutrinnencharakter. Gewässerrandstreifen sind vorhanden. Uferabbrüche und Laufkrümmungen sind deutlich zu erkennen. Besonders im Abschnitt 3 ist eine sehr gute Strukturgüte vorhanden. Hier ist das Gewässer mäandrierend und besonders viel Totholz vorhanden. Um das Gewässer befindet sich extensiv genutztes Grünland, aber auch einseitig Wald. Das Gewässer ist nur eingeschränkt durchgängig.

Der Planungsabschnitt P04 ist ein Standgewässer innerhalb eines Waldgebietes (um den See herum natürlicher Laubwald).

Im Planungsabschnitt P05 befindet sich ein Hochwasserschutzbauwerk innerhalb eines Deiches. Von dort bis in den Quellbereich ist der Syhrgraben künstlich und befindet sich in einem mäßigen bis unbefriedigendem Zustand. Das Profil ist geradlinig bzw. gestreckt und stark eingetieft, teilweise im V-Profil. Das Gewässer ist nicht beschattet.

In den Abschnitten im Niederungsbereich P11 und P12 wurde mit dem einseitigen Pflanzen von Ufergehölzen begonnen. Diese beiden Planungsabschnitte durchfließen Grünland, ansonsten erfolgt beidseitig eine ackerbauliche Bewirtschaftung der Flächen bis an die Böschungskante.

Nur die Abschnitte P08 bis P10 befinden sich am Rand eines Kiefernforstes. Ab dem Hochwasserschutzbauwerk wird der Syhrgraben staureguliert. Strukturen, wie Auflandungen, Kolke, Uferabbrüche oder Totholz sind nicht vorhanden. Unter der Bahnanlage im Abschnitt P13 ist der Syhrgraben verrohrt (100 m). Das Gewässer wurde in Abschnitten grundgeräumt. Der Syhrgraben ist nicht ökologisch durchgängig und führt vor allem oberhalb kaum Wasser.



Abbildung 92: P01 mit Flutrinnencharakter



Abbildung 93: Abschnitt P03, sehr gute Strukturgüte



Abbildung 94: P05 Absperrbauwerk im Deich



Abbildung 95: Abschnitt P13, unbefriedigende Strukturgüte

Tabelle 76: Planungsabschnitte und Ergebnisse der Begehungen Syhrgraben

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	Länge	LAWA-Typ	Bauwerke			ökologische Durchgängigkeit	Strukturgröße	Zustandsklasse (ZK) Abfluss	ZK Fließgeschwindigkeit	Hydrologischer Zustand
				Stau / Wehre, Weitere	Durchlass	Brücken					
P01	0+000-0+400	400	19				eingeschränkt (Furt)	1			
P02	0+400-0+800	400	19				ja	1			
P03	0+800-1+000	200	19				eingeschränkt	1			
P04	1+000-1+100	100	0				ja	U			U
P05	1+100-1+500	400	0	1	1		eingeschränkt	3			U
P06	1+500-1+700	200	0		2		eingeschränkt	4			U
P07	1+700-2+000	300	0				eingeschränkt	3			U
P08	2+000-2+200	200	0				ja	3			U
P09	2+200-3+500	1300	0		2		eingeschränkt	3-4			U
P10	3+500-3+700	200	0		1		eingeschränkt	4			U
P11	3+700-4+300	600	0	1	2		nein	3			U
P12	4+300-5+041	741	0	1	1		nein	3			U
P13	5+041-5+131	90	0		1		nein	5			U
P14	5+131-6+639	1508	0	1	3		nein	4			U

### 5.3.4 Standgewässer

#### Pritzerber See, DE800015875389:

Der Pritzerber See mit einer Größe von 176 ha Wasserfläche erstreckt sich zwischen Pritzerbe im Südwesten und Hohenferchesar im Osten. Seine Seefläche liegt weitgehend im NSG „Untere Havel Süd“ sowie im FFH- bzw. SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“.



Abbildung 96: Uferbereich Insel Pritzerber See mit Blick zum Südufer

Über das vorgegebene Verfahren wurde für den Pritzerber See ein gering veränderter Gesamtzustand in der Seeuferbewertung ermittelt (Abbildung 97). In den einzelnen zu bewertenden Zonen (vgl. Kap. 5.1.3) wurde für die Subzone A (sublitoraler Bereich) und für die Subzone B (eulitoral Bereich – Wasserwechselzone) insgesamt ein naturnaher Zustand errechnet. Die Subzone C (epilitoral Bereich – landseitige Uferzone) befindet sich in einem mäßigen veränderten Zustand (Tabelle 77). Dieser mäßig veränderte Zustand ergibt sich hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzung und bebaute Bereiche der Ortslagen Pritzerbe, Hohenferchesar und Forhde.

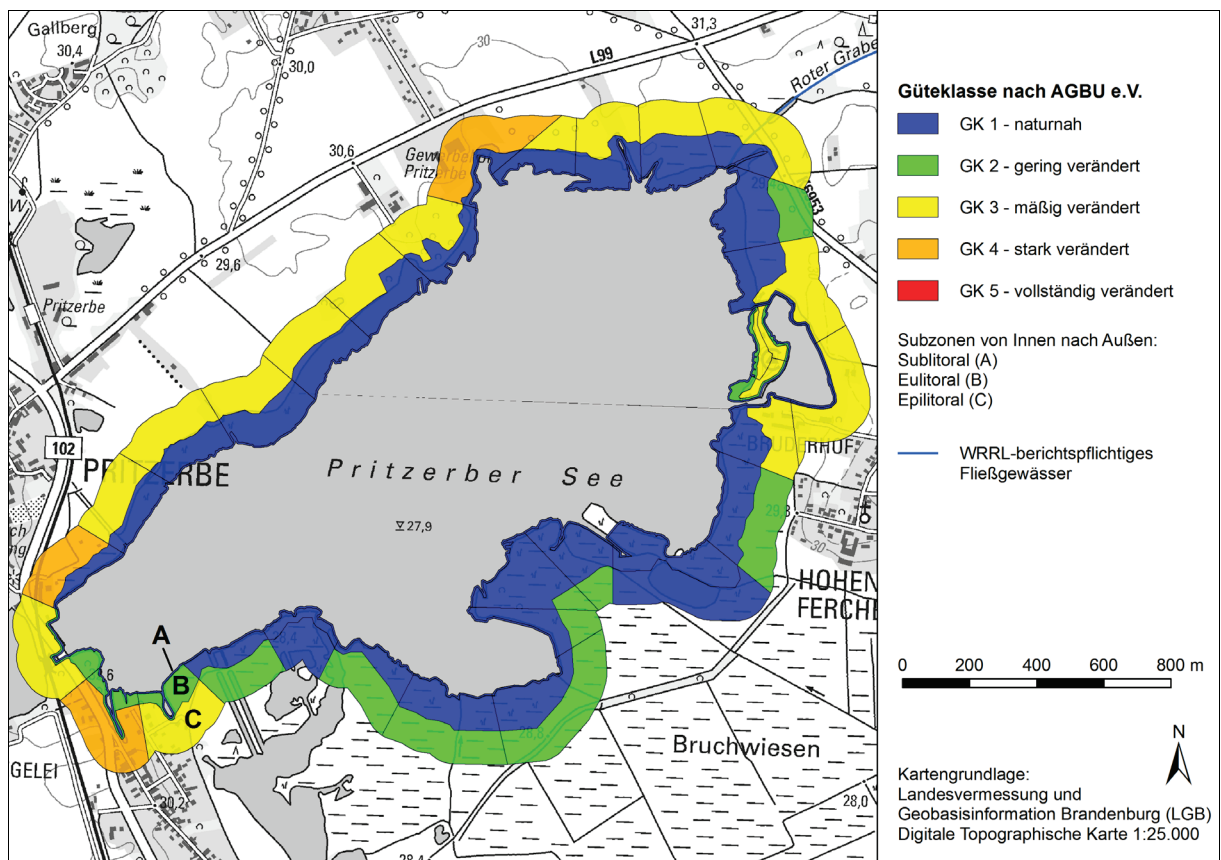


Abbildung 97: Detaillierte Darstellung der Bewertung der drei Subzonen in der Hydromorphologischen Seeuferbewertung am Pritzerber See

Tabelle 77: Bewertung der einzelnen am Pritzerber See

Seeuferbewertung	Güteklasse	Impact-Wert
Subzone A	1	1,06
Subzone B	1	1,19
Subzone C	3	2,60
<b>Gesamtzustand</b>	<b>2</b>	<b>1,62</b>

### Tiekowsee, DE80001587539:

Der Tiekowsee (Abbildung 98) erstreckt sich zwischen Plaue im Süden und Pritzerbe im Norden. Seine Seegröße liegt bei 334 ha. Der See liegt im FFH-Gebiet „Mittlere Havel Ergänzung“ und „Niederung der Unteren Havel“ sowie im SPA-Gebiet „Mittlere Havelniederung“.

Für den Tiekowsee ist insgesamt ein gering veränderter Gesamtzustand errechnet worden. Für die sublitorale Zone und die Wasserwechselzone wurde ein naturnaher Zustand ermittelt (Tabelle 78). Wobei die Subzone B (Wasserwechselzone) in einigen Subsegmenten deutlich vom Referenzzustand abweicht. Dies ist vornehmlich an Steganlagen und Uferverbauungen festzumachen. Die landseitige Subzone wird insgesamt mit gering verändert ausgegeben (Abbildung 99). Wobei die angrenzenden Nutzungen im epilitoralen Bereich zwischen naturnahen Flächen wie Röhrichte und Wälder oft durch Landwirtschaftsflächen, Siedlungs- und Gewerbebebauung sowie durch Freizeitnutzung unterbrochen werden. Eine Tendenz zu einem mäßig veränderten Zustand spiegelt auch der Impactwert von 2,47 wider (Güteklasse 3 wird ab 2,51 ausgewiesen).



Abbildung 98: Tiekowsee in Pritzerbe mit Steganlagen

Tabelle 78: Bewertung der einzelnen Subzonen am Tiekowsee

Seeuferbewertung	Güteklasse	Impact-Wert
Subzone A	1	1,17
Subzone B	1	1,44
Subzone C	2	2,47
<b>Gesamtzustand</b>	<b>2</b>	<b>1,70</b>

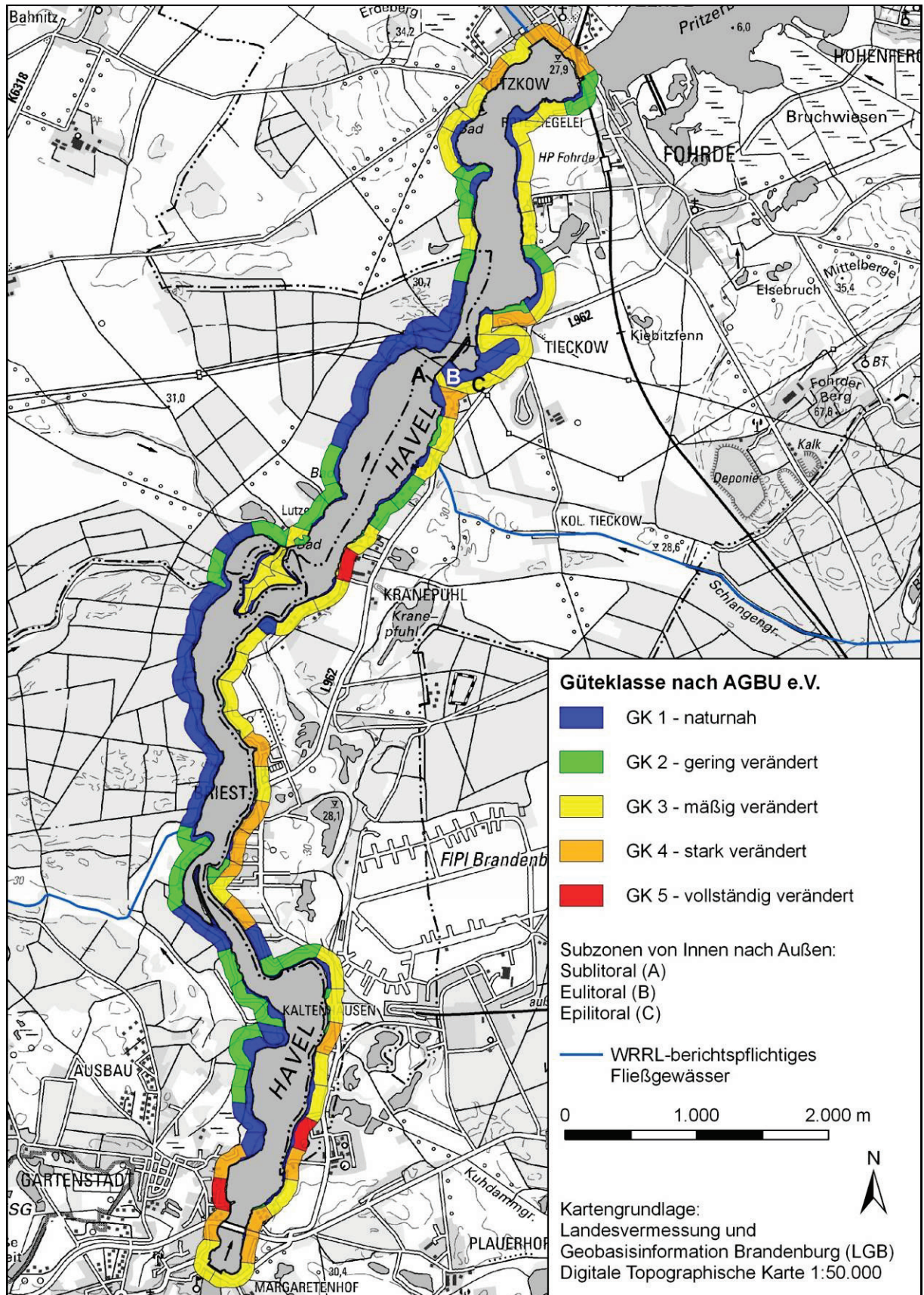


Abbildung 99: Detaillierte Darstellung der Bewertung der drei Subzonen in der Hydromorphologischen Seeuferbewertung am Tiekowsee



## 5.4 Überprüfung der Typzuweisungen

Im Zuge der Geländebegehungen und der Bearbeitung der aufgenommenen Daten fand eine Überprüfung der vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Referat Ö4) übergebenen Vorgaben des Gewässertyps statt (Abbildung 102).

Als Grundlagen wurden die von der LAWA herausgegebenen Steckbriefe der Fließgewässertypen Deutschlands (POTTGIEßER U. SOMMERHÄUSER 2008) und die Kurzbeschreibungen der Fließgewässertypen Brandenburgs (LUGV 2009) für die Typzuweisung bzw. -validierung herangezogen. Die Typneuzuweisung erfolgte entsprechend dem Entwicklungspotential ihrer hydromorphologischen und hydrologischen Eigenschaften (Tabelle 79). Allen künstlichen Gewässern wurde ein LAWA-Typ zur Bestimmung des ökologischen Potentials zugewiesen (Spalte Entwicklungstyp) und über den Zusatz „k“ als künstlich gekennzeichnet. Für das Teileinzugsgebiet der unteren Havel wird für den Schleusenkanal Bahnitz nach der Geländeprospektion und Datenrecherchen eine Typumstufung vorgeschlagen. Der Schleusenkanal Bahnitz ist in den historischen Karten (Schmettausche und Preußische Karte) nicht verzeichnet (Abbildungen 100 und 101). Das heißt, seine Entstehung liegt zwischen den Jahren 1840 und 1910. Im Jahre 1910 wurde die Schleuse dort errichtet. Dies trifft auch auf den Gnevsdorfer Vorfluter zu, der erst im 20. Jahrhundert gebaut wurde.



Abbildung 100: Bereich der heutigen Bahnitzer Schleuse – rot gekennzeichnet (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)



Abbildung 101: Bereich der heutigen Bahnitzer Schleuse – rot gekennzeichnet (Grundlage: Preußische Kartenaufnahme von 1840 (M 1:25.000); Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

Für die Alte Havel, als ein Altarm der Havel und von ihr gebildet, wird auf Grundlage der heutigen morphologischen und hydrologischen Gegebenheiten eine Typumstufung in den Typ 19 - Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern – vorgeschlagen. Dies gilt ebenso für den Grützer Vorfluter.

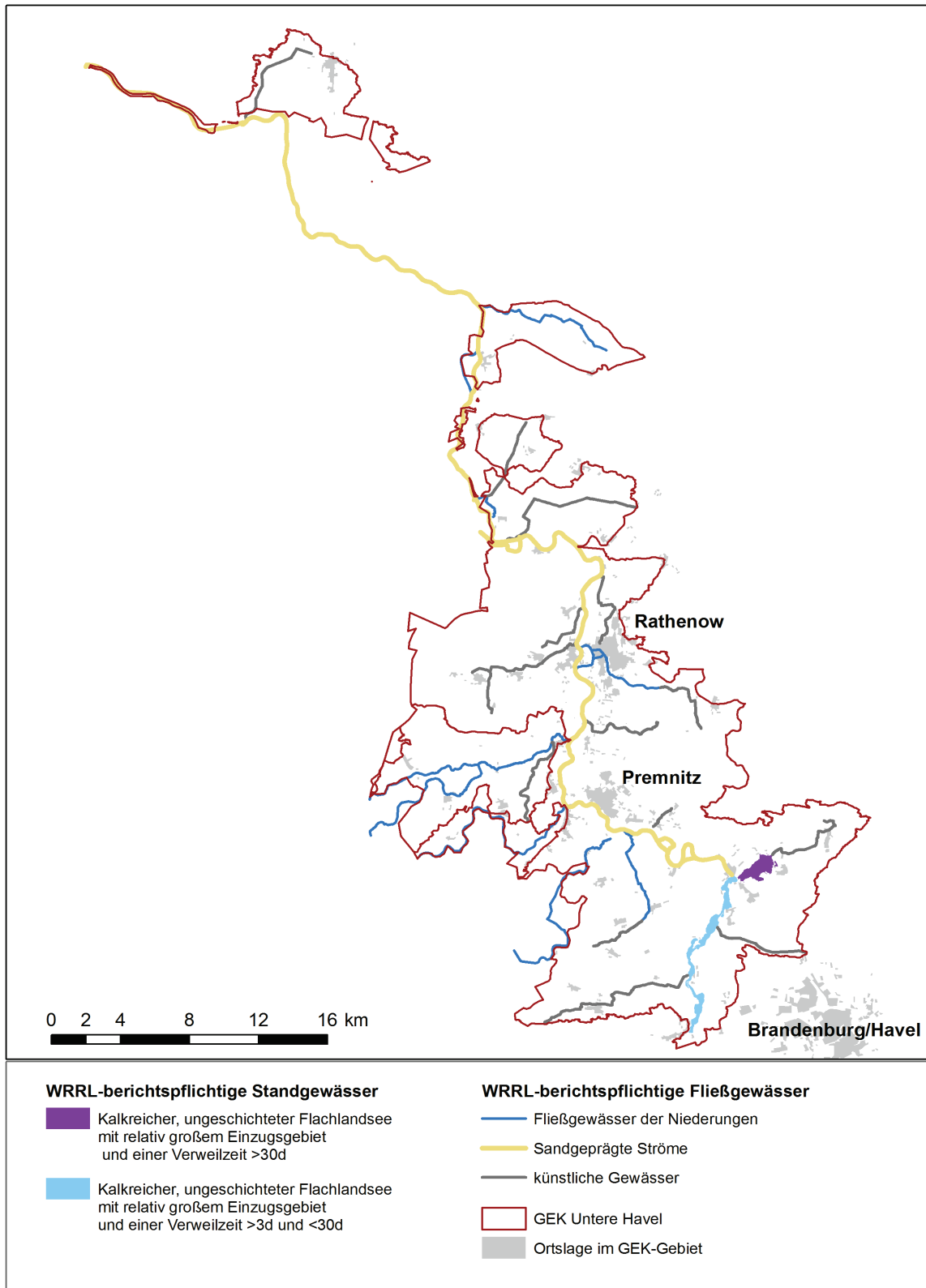


Abbildung 102: Überblick über die LAWA-Typzuweisungen in dem GEK-Gebiet laut Bestandsaufnahme (LUGV 2011)

Tabelle 79: Fließgewässertypeneinstufungen aus der WRRL-Bestandsaufnahme und Typzuweisungsvorschläge nach den Geländebegehungen und Datenrecherchen

WK-ID	Gewässername	LAWA-Typ - Bestand	Vorschlag LAWA-Typ	Entwicklungstyp
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben</b>				
DEBB58772_463	Königsgraben	19	19	
DEBB587726_936	Märschengraben	19	19	
DEBB587728_937	Grenzgraben Vieritz-Bützer	0	0	19k
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme</b>				
DEST_HAVOW18-00	Hauptstremme	19	19	
DEST_HAVOW18-00	Galmscher Grenzgraben	19	19	
<b>Teileinzugsgebiet untere Havel</b>				
DEBB58_4	Havel	20	20	
DEST_HAVOW01-00	Gnevsdorfer Vorfluter	20*	0	20k
DEBB587532_929	Pelzgraben	0	0	11k
DEBB587536_931	Eisengraben	0	0	14k
DEBB587538_933	Roter Graben	0	0	11k
DEBB587554_934	Schleusenkanal Bahnitz	20	0	19k
DEBB5875552_1357	Alte Havel	20	19	
DEBB587556_935	Graben 0200.18	0	0	11k
DEBB58756_458	Möthlitzer Hauptgraben	19	19	
DEBB58756_459	Möthlitzer Hauptgraben	0	0	11k
DEBB58758_460	Schlagenthiner Königsgraben	19	19	
DEST_HAVOW17-00	Schlagenthiner Königsgraben	19*	k.A.	k.A.
DEBB587732_938	Zahngraben	0	0	19k
DEBB58774_464	Rathenower Havel	19	19	
DEBB587744_939	Rathenower Stadtkanal	19	19	
DEBB5877442_1358	Körgraben	19	19	
DEBB5877442_1359	Körgraben	0	0	19k
DEBB58776_465	Schliepengraben	0	0	19k
DEBB587762_940	Luchgraben Großwudicke	0	0	19k
DEBB587772_941	Puhlseeegraben	0	0	19k
DEBB58778_466	SW-Graben Albertsheim	0	0	19k
DEBB58792_471	SW-Graben Parey	0	0	19k
DEST_HAVOW20-00	Grützer Vorfluter	20	19	
DEBB58796_473	Pareyer Havel	19	19	
DEBB587962_960	SW-Graben Grabow	0	0	19k
DEBB58912_502	Schleusenkanal Garz	19	19	
DEBB58914_503	Alte Dosse	19	19	
DEBB58994_520	Syhrgraben	0	0	19k

\* - in den zur Verfügung gestellten Umweltfachdaten (rwseg-Thema) liegen Diskrepanzen in der Ausweisung der Gewässer hinsichtlich eines LAWA-Typs und der Einstufung als künstliches Gewässer vor

<b>Typ 20</b> – sandgeprägter Ströme	<b>Typ 19</b> – kleines Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	<b>Typ 14</b> – sandgeprägte Tieflandbäche	<b>Typ 11</b> – organisch geprägte Bäche	<b>Typ 0</b> – künstliches Gewässer
--------------------------------------	---	--	--	-------------------------------------

Legende: Fließgewässertypisierung nach LAWA (eigene Farbuweisung)

Laut Bestandsaufnahme ist der **Schleusenkanal Bahnitz** als ein natürlicher Wasserkörper ausgewiesen. Die Einstufungen sollten überprüft werden, da in den vorliegenden historischen Karten in diesem Bereich kein Lauf eines Gewässers eingezeichnet ist, sondern dieser Kanal im Zusammenhang mit der Errichtung der Schleuse nach 1840 entstand. Analog gilt dies für den **Gnevsdorfer Vorfluter**, der künstlicher Entstehung ist.

Die **Havel**, in ihrem gesamten Verlauf, wurde signifikant durch bauliche Eingriffe verändert (Errichtung von Staustufen - Wasserstandsregulierung auf 100 % der Fließstrecke, natürliche Mehrbettgerinne und Strukturen wurden abgeschnitten sowie die überwiegenden Uferbereiche durch Deckwerke befestigt – Hochwasserschutz). Sie ist eine Bundeswasserstraße und wird für Freizeit Zwecke im gesamten zu betrachteten Fließstreckenbereich genutzt. Der Wasserkörper ist vorläufig in erheblich verändert einzustufen, da mehr als 70 % der Fließstrecke morphologische Beeinträchtigungen unterliegen. Analog gilt dies für andere Gewässer (**Rathenower Havel, Rathenower Stadtkanal, Schleusenkanal Garz**), die ebenfalls für Schifffahrtsbelange durch bauliche Eingriffe verändert wurden.

Innerhalb des Gewässerrandstreifenprojektes (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009) sind verschiedene Maßnahmenkomplexe, die die aktuellen ökologischen Verhältnisse der Havel verbessern sollen, bezüglich verschiedener Interessenslagen auf ihre Realisierbarkeit geprüft worden. Fazit der Analyse ist, dass die Havel durch die endabgestimmten Maßnahmen nicht in einen guten ökologischen Zustand entwickelt werden kann.

**Königsgraben, Märschengraben und Körgraben** sind ebenfalls durch bauliche Eingriffe erheblich verändert worden.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Änderungsvorschläge.

Tabelle 80: Änderungen von Fließgewässereinstufungen und ihre Begründung

WK-ID	Gewässername	Einstufung lt. Bestand	Einstufungsvorschlag	Begründung/Bemerkung
58772_463	Königsgraben	NWB	HMWM	e8- Wasserstandsregulierungen
587726_936	Märschengraben	NWB	HMWB	e8- Wasserstandsregulierungen
58_4	Havel	NWB	HMWB	- e2-Schifffahrt - e3-Freizeitnutzung - e8-Wasserstandsregulierungen - e9-Hochwasserschutz
587554_934	Schleusenkanal Bahnitz	NWB	AWB	- laut historischen Karten wurden diese Teilstrecke erst nach dem Jahr 1840 gebaut - e2-Schifffahrt
58774_464	Rathenower Havel	NWB	HMWB	e2-Schifffahrt
587744_939	Rathenower Stadtkanal	NWB	HMWB	e2-Schifffahrt
5877442_1358	Körgraben	NWB	HMWB	e8-Wasserstandsregulierungen
58912_502	Schleusenkanal Garz	NWB	HMWB	e2-Schifffahrt

Tabelle 81: Fließgewässertypeneinstufungen nach Ergebnisbewertung der Begehungen

WK-ID	Gewässername	Einstufung	Vorschlag
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben</b>			
DEBB58772_463	Königsgraben	NWB	<b>HMWB</b>
DEBB587726_936	Märschengraben	NWB	<b>HMWB</b>
DEBB587728_937	Grenzgraben Vieritz-Bützer	AWB	AWB
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme</b>			
DEST_HAVOW18-00	Hauptstremme	HMWB	HMWB
DEST_HAVOW18-00	Galmscher Grenzgraben	HMWB	HMWB
<b>Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal</b>			
DEBB58_4	Havel	NWB	<b>HMWB</b>
DEST_HAVOW01-00	Gnevsdorfer Vorfluter	AWB*	AWB
DEBB587532_929	Pelzgraben	AWB	AWB
DEBB587536_931	Eisengraben	AWB	AWB
DEBB587538_933	Roter Graben	AWB	AWB
DEBB587554_934	Schleusenkanal Bahnitz	NWB	<b>AWB</b>
DEBB5875552_1357	Alte Havel	NWB	NWB
DEBB587556_935	Graben 0200.18	AWB	AWB
DEBB58756_458	Möthlitzer Hauptgraben	HMWB	HMWB
DEBB58756_459	Möthlitzer Hauptgraben	AWB	AWB
DEBB58758_460	Schlagenthiner Königsgraben	NWB	NWB
DEST_HAVOW17-00	Schlagenthiner Königsgraben	AWB*	AWB
DEBB587732_938	Zahngraben	AWB	AWB
DEBB58774_464	Rathenower Havel	NWB	<b>HMWB</b>
DEBB587744_939	Rathenower Stadtkanal	NWB	<b>HMWB</b>
DEBB5877442_1358	Körgraben	NWB	<b>HMWB</b>
DEBB5877442_1359	Körgraben	AWB	AWB
DEBB58776_465	Schliepengraben	AWB	AWB
DEBB587762_940	Luchgraben Großwudicke	AWB	AWB
DEBB587772_941	Puhlseeegraben	AWB	AWB
DEBB58778_466	SW-Graben Albertsheim	AWB	AWB
DEBB58792_471	SW-Graben Parey	AWB	AWB
DEST_HAVOW20-00	Grützer Vorfluter	HMWB	HMWB
DEBB58796_473	Pareyer Havel	NWB	NWB
DEBB587962_960	SW-Graben Grabow	AWB	AWB
DEBB58912_502	Schleusenkanal Garz	NWB	<b>HMWB</b>
DEBB58914_503	Alte Dosse	HMWB	HMWB
DEBB58994_520	Syhrgraben	AWB	AWB

AWB\* - in den zur Verfügung gestellten Umweltfachdaten (rwseg-Thema) liegen Diskrepanzen in der Ausweisung der Gewässer hinsichtlich eines LAWA-Typs und der Einstufung als künstliches Gewässer vor

## 6 Defizitanalyse, Entwicklungs- und Handlungsziele

Zu den signifikanten anthropogenen Belastungen der Oberflächenwasserkörper, die laut WRRL Anhang II Nr. 1.4 betrachtet werden müssen, gehören stoffliche (aus diffusen Quellen oder Punktquellen) und nicht stoffliche Belastungen. Außerdem müssen in die Defizitanalyse die gewässerbezogenen Entwicklungsziele nach Natura 2000 einbezogen werden.

### 6.1 Erhaltungsziele entsprechend Natura 2000

#### 6.1.1 Allgemeine Grundlagen

Die WRRL gibt im Artikel 4 (Absatz 1 c) für die Schutzgebiete vor, dass alle Ziele und Normen der Richtlinie bis 2015 zu erfüllen sind, soweit keine anderen Bestimmungen auf der Grundlage gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften für die einzelnen Schutzgebiete vorliegen. Es ist eine enge Zusammenarbeit bei der Abstimmung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele für Natura 2000-Gebiete und den Umweltzielen der WRRL notwendig.

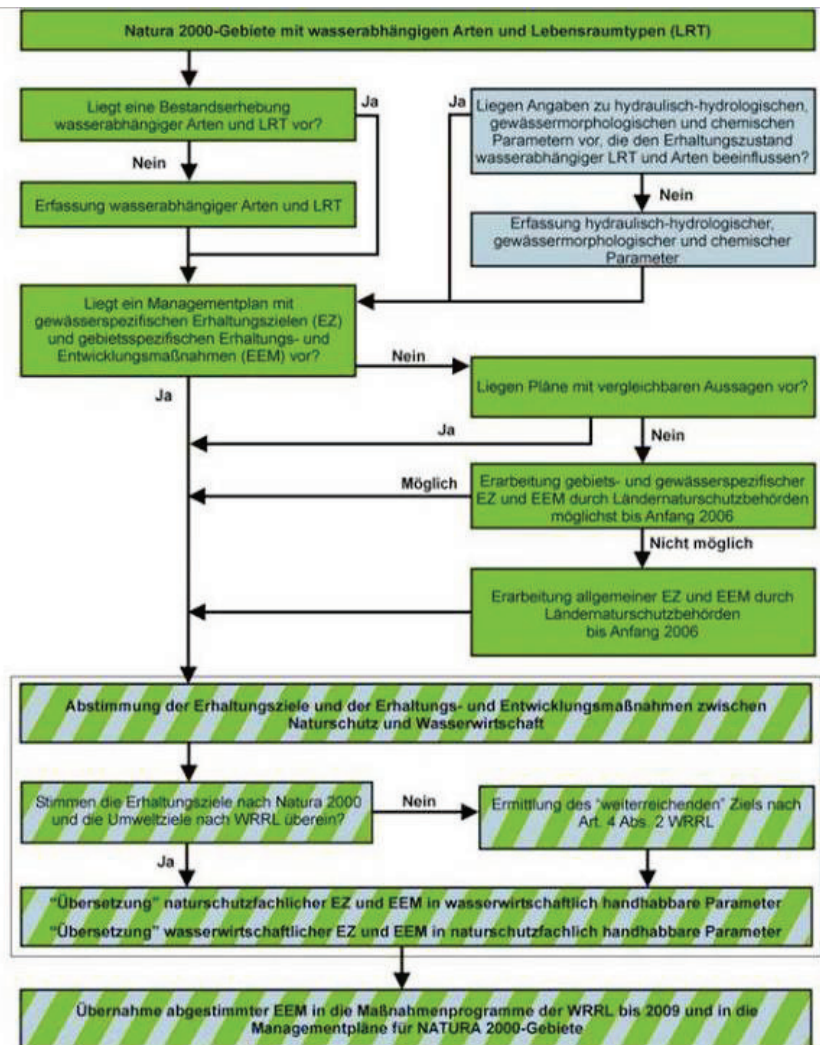


Abbildung 103: Ablaufschema zur Erarbeitung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Natura 2000-Gebiete - Grüne Felder: Arbeitsschritte in Zuständigkeit des Naturschutzes. Blaue Felder: Arbeitsschritte auf Seiten der Wasserwirtschaft. Grünblaue Felder: Gemeinsam bzw. in enger wechselseitiger Abstimmung vorzunehmende Arbeitsschritte. (KORN et al. 2005)

KORN et al. (2005) haben ein Ablaufschema zur Erarbeitung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Natura 2000-Gebiete mit wasserabhängigen Arten und Lebensräumen in Abstimmung mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie erstellt (siehe *Abbildung 103*).

Überlagerungen der Umweltziele der WRRL mit den Zielen und Aufgaben des Naturschutzes, vor allem der Flusslandschaften (z. B. Auenbereiche), der wasserabhängigen Lebensraumtypen und der Arten der Natura 2000-Gebiete, machen eine Konvergenz beider Bereiche erforderlich. Laut KORN et. al. (2005) ist es notwendig Abstimmungen zu treffen, „... um Gemeinsamkeiten und Synergien zu bestimmen, über die auch der Naturschutz die Ziele und die Umsetzung der WRRL mit befördern kann, um mögliche Konflikt-Potentiale frühzeitig zu identifizieren und nach Möglichkeit im Vorfeld bereits zu vermeiden, aber auch um die von der WRRL angestrebte abgestimmte Entwicklung von Wasserkörpern und Schutzgebieten umzusetzen.“

### **6.1.2 Gewässerbezogene Entwicklungsziele (Natura 2000)**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich insgesamt 16 Natura 2000-Gebiete (siehe auch Kap. 2.2.3.). Die in folgender Tabelle aufgelisteten FFH- und SPA-Gebiete überschneiden sich vollständig oder teilweise mit den berichtspflichtigen Gewässern nach WRRL. In der Tabelle 82 werden außerdem die Zusammenhänge zwischen den Natura 2000-Gebieten und der defizitären Gewässerentwicklung, bezogen auf die einzelnen Gewässerabschnitte dokumentiert.

Die vorkommenden Vogelarten sind zum größeren Teil an großflächige, intakte Feuchtgebiete gebunden. Mögliche Defizite resultieren aus der Entwässerung möglicher Lebensräume und Rastplätze.

Tabelle 82: Im Untersuchungsraum befindliche Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete) mit Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern und mögliche Defizite mit den betrachteten Gewässerabschnitten

FFH-/SPA-Name (FFH-/SPA-Nr.)	Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern	FFH-LRT* und Arten mit Gewässerbezug nach Standarddatenbogen	Erhaltungsziel nach Standardbogen mit Gewässerbezug	Mögliches Defizit mit Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern
<b>Elbdeichvorland</b> (3036-304)	Gnevsdorfer Vorfluter (HAVOW01-00)	3270, 6430, 6440, 91E0, 91F0, Biber, Fischotter, Rotbauchunke, Rapfen, Steinbeißer, Flussneunauge, Weißflossengründling	Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie Auwaldentwicklung	
<b>Quitzzöbler Dünengebiet</b> (3138-303)	Syhrgraben (58994_520)	Rotbauchunke	Erhaltung oder Entwicklung der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	
<b>Niederung der Unteren Havel/Gülper See</b> (3339-301)	Alte Dosse (DE58914_503); Havel (58_4); SW-Graben Parey (58792_471); Pareyer Havel (58796_473); Grützer Vorfluter (HAVOW20-00); Puhlseeegraben - UL (587772_941); Rathenower Havel (58774_464); Zahngraben – UL (587732_938); Königsgraben – UL (58772_463); Hauptstremme (HAVOW18-00); UL Möthlitzer Hauptgraben (58756_458); Schlagenthiner Königsgraben – UL (58758_460); Schleusenkanal Bahnitz (587554_934); Alte Havel (5875552_1357)	1340 (Entwicklungsfläche), 3130, 3150, 3260, 3270, 6410, 6430, 6440, 91D0, 91E0, 91F0, Biber, Fischotter, Rotbauchunke, Kammmolch, Rapfen, Steinbeißer, Flussneunauge, Schlammpeitzger, Bitterling	Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturelle Defizite durch Gewässerunterhaltung (v.a. für 3260, Biber, Fischotter, Schlammpeitzger)</li> <li>• fehlende Durchgängigkeit</li> <li>• Defizit aufgrund Fehlens besiedlungsrelevanter Habitate</li> </ul>
<b>Buckow-Steckelsdorf-Göttlin</b> (3339-303)	Puhlseeegraben – OL (587772_941); OL Schliepengraben (58776_465)	3150 - Natürliche eutrophe Seen, 3260 - Flüsse der planaren Stufe, 7140 - Schwingrasenmoore, 91E0 - Auen-Wälder, Biber, Fischotter, Kammmolch, Schlammpeitzger	Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fehlende Durchgängigkeit bzw. Gefahrenpotential bei Querung von Straßen</li> <li>• natürlicher Verlandungsprozess im Buckower See</li> </ul>
<b>Niederung der Unteren Havel/Gülper See Korrekturfläche</b> (3340-305)	Havel (58_4) unterhalb Pritzerbe	3150 - Natürliche eutrophe Seen, 3260 - Flüsse der planaren Stufe, 3270 - Flüsse mit Schlammhängen, 91E0 - Auen-Wälder, Biber, Fischotter, Rapfen, Fluss-	Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturelle Defizite durch Gewässerunterhaltung (v.a. für 3260, Biber, Fischotter, Schlammpeitzger)</li> </ul>



FFH-/SPA-Name (FFH-/SPA-Nr.)	Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern	FFH-LRT* und Arten mit Gewässerbezug nach Standarddatenbogen	Erhaltungsziel nach Standardbogen mit Gewässerbezug	Mögliches Defizit mit Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern
		neunauge, Schlammpeitzger		
<b>Weißes Fenn und Dünenheide</b> (3341-301)	Roter Graben – OL (587538_933)	7140 - Übergangsmoore 91D0 - Moorwälder 91D1 - Birken-Moorwald, Kammolch	Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	• unzureichende Wasserstände in den Zwischenmooren, unter anderem auch im Weißen Fenn
<b>Pelze</b> (3540-301)	Pelzgraben (587532_929)	3150 - Natürliche eutrophe Seen, 6430 - Hochstaudenfluren, 6440 - Brenndoldenauenwiesen Biber, Fischotter	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft fördern Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	
<b>Mittlere Havel Ergänzung</b> (3542-305)	Eisengraben – UL (587536_931); Pelzgraben –UL (587532_929); Tieckowsee	3150 - Natürliche eutrophe Seen, 3260 - Flüsse der planaren Stufe, 6410 – Pfeifengraswiesen, 6430 - Hochstaudenfluren, 6440 – Brenndoldenauenwiesen Kriechender Sellerie, Biber, Fischotter, Rapfen, Steinbeißer, Bitterling	Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturelle Defizite durch Gewässerunterhaltung (v.a. für 3260, Biber, Fischotter, Schlammpeitzger)</li> <li>• fehlende Durchgängigkeit</li> <li>• Defizit aufgrund Fehlens besiedlungsrelevanter Habitate</li> </ul>

Tabelle 83: Im Untersuchungsraum befindliche SPA-Gebiete mit Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern und mögliche Defizite mit den betrachteten Gewässerabschnitten (Auflistung der Arten und Erhaltungsziel siehe Kap. 2.2.3)

SPA-Name (SPA-Nr.)	Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern	Mögliches Defizit mit Bezug zu berichtspflichtigen Gewässern
<b>Niederung der Unteren Havel</b> (3339-402)	Havel (58_4); Alte Dosse (DE58914_503); SW-Graben Parey (58792_471); Pareyer Havel (58796_473); Grützer Vorfluter (HAVOW20-00); Puhlsee-Graben - UL (587772_941); Rathenower Havel (58774_464); Zahngraben –UL (587732_938); Königsgraben –UL (58772_463); Graben 0200.18 (587556_935); Hauptstremme (HAVOW18-00); UL Möthlitzer Hauptgraben (58756_458); Schlagenthiner Königsgraben – UL (58758_460); Schleusenkanal Bahnitz (587554_934); Alte Havel (5875552_1357)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturelle Defizite durch Gewässerunterhaltung</li> <li>• fehlende Durchgängigkeit in der Havel und den Nebengewässern</li> <li>• Mangel an besiedlungsrelevanten Habitaten aufgrund fehlender floristischer Arten sowie aufgrund der Strukturarmut</li> <li>• unzureichende und sich fortlaufend verschlechternde Habitatbedingungen für die charakteristischen Wiesen- und Watvögel, vor allem aufgrund der fehlenden anhaltenden Überflutung von Grünlandflächen im Frühjahr und der intensiven Nutzung der Wiesen</li> <li>• fehlende natürliche Wasserdynamik in der Havel mit resultierenden Veränderungen der Flora und Fauna in der Aue</li> <li>• keine natürlichen Wasserstände in der Aue durch Wasserstandsregulierung</li> <li>• fehlende Uferstrandstreifen</li> <li>• Schiffsverkehr verursacht Beeinträchtigungen z. B. durch Wellenschlag</li> </ul>
<b>Unteres Elbetal</b> (3036-401)	Gnevsdorfer Vorfluter (HAVOW01-00); Syhrgraben (58994_520)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturelle Defizite durch Uferverbau, Gewässerunterhaltung und Schiffsverkehr</li> </ul>
<b>Mittlere Havelniederung</b> (3542-421)	Tieckowsee	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturelle Defizite durch Gewässerunterhaltung</li> <li>• fehlende Durchgängigkeit in der Havel und den Nebengewässern</li> <li>• Mangel an besiedlungsrelevanten Habitaten aufgrund fehlender floristischer Arten sowie aufgrund der Strukturarmut</li> <li>• fehlende natürliche Wasserdynamik in der Havel mit resultierenden Veränderungen der Flora und Fauna in der Aue</li> <li>• keine natürlichen Wasserstände in der Aue durch Wasserstandsregulierung</li> <li>• fehlende Uferstrandstreifen</li> <li>• Schiffsverkehr verursacht Beeinträchtigungen z. B. durch Wellenschlag</li> </ul>

## 6.2 Defizitanalyse

### 6.2.1 Allgemeine Betrachtungen

Fließgewässer werden in Deutschland durch die stoffliche (Stickstoff und Phosphor), die morphologische und die biologische Güte charakterisiert. Aus diesen drei Komponenten lassen sich die Belastungen ableiten. Zu den signifikanten anthropogenen Belastungen der Oberflächenwasserkörper, die laut WRRL Anhang II Nr. 1.4 betrachtet werden müssen, gehören stoffliche Belastungen (aus diffusen Quellen oder Punktquellen) und nicht stoffliche Belastungen.

#### 6.2.1.1 Stoffliche Belastungen

Punktuelle Belastungen sind Belastungen, deren Quelle sich örtlich und räumlich eindeutig bestimmen lässt. Es werden gezielt Stoffe ins Gewässer einleitet oder einbracht. Bei Fließgewässern gilt als klassische punktuelle Belastung die Einleitung von behandeltem Abwassers aus Kläranlagen. Weiterhin sind aber auch Einleitungen aus Entlastungen von Mischwasserkanalisationen, Einleitungen von Niederschlagswasser aus Trennkanalisationen sowie sonstige Einleitungen wie zum Beispiel von gering belastetem Betriebswasser zu betrachten. Die Erfassung signifikanter punktueller Schadstoffquellen erfolgt auf Grundlage vorgegebener Schwellenwerte in den europäischen Richtlinien (RICHTLINIE 2008/1/EG, 98/15/EG U. 2006/11/EG). Auf der Grundlage dieser Richtlinien werden z.B. bei den Kläranlagen nur Ausbaugrößen > 2000 Einwohnerwerte betrachtet.

Diffuse Belastungen sind Belastungen, deren Quelle man örtlich nicht eindeutig bestimmen kann, die insofern flächen- oder linienhaft auf Gewässer einwirken und bei denen Stoffe in der Regel ungezielt in Gewässer gelangen. Die Stoffe können auf verschiedenen Pfaden in die Gewässer gelangen, z. B. über den Oberflächenabfluss, das Grundwasser, Drainzuflüsse oder atmosphärische Deposition.

Zu den Quellen zählen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. So sind diffuse Einträge von Stickstoff, auf eine nicht an Standort und pflanzlichen Bedarf angepasste Landwirtschaft zurückzuführen. Phosphat wird vornehmlich durch die Eintragspfade Oberflächenerosion und Oberflächenabfluss in die Gewässer eingebracht.

Im Gegensatz zu den punktuellen Belastungen kann man diffuse Belastungen nicht wie punktuelle am Eintragsort messen. In der Regel lassen sich diffuse Belastungen daher nur mittelbar aus Stoffbilanzen bestimmen. Es gibt verschiedene modellgestützte Abschätzungen zur Bestimmung von Stoffbilanzen, wie z.B. in der Studie zu diffusen Stoffeinträgen in das Grundwasser und in die Oberflächengewässer aus landwirtschaftlichen Quellen in Brandenburg (DANNOWSKI 2007). In solche Stoffbilanzen gehen verschiedene, mehr oder minder genaue Modellansätze ein, so dass die Ergebnisse der Stoffbilanzen immer nur geschätzte Werte für diffuse Belastungen wiedergeben können. Eine Darstellung ist schwer möglich.

Die verschiedenen stofflichen Belastungen auf die Gewässer spiegeln sich teilweise in den biologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wieder.

#### 6.2.1.2 Nicht stoffliche Belastungen

Die nicht stofflichen Belastungen unterteilen sich in Wasserentnahmen, Abflussregulierungen (vgl. Kap 2.3.4 und 2.3.5), morphologischen Veränderungen und andere signifikante anthropogene Veränderungen des Zustands der Wasserkörper (vgl. Kap 5.2).

Bauwerke und wasserwirtschaftliche Anlagen regulieren und restringieren das natürliche Regime von Oberflächenwasserkörpern im GEK-Gebiet. Sie sind zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes und der landwirtschaftlichen Nutzung angrenzender Flächen ans Gewässer erbaut worden (vgl. Kap. 2.3.3). Größere abflussregulierende Stauanlagen können den ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer beeinflussen. Auch andere Querbau-

werke können den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer in Fließgewässern beeinträchtigen. Diese bilden zumeist Wanderhindernisse für aquatische Lebewesen (vgl. Kap. 5.2).

Tabelle 84: Bedeutende Querbauwerke im GEK-Gebiet

Bauwerk	UHW km
Schleuse Bahnitz	82
Wehr Bahnitz	82
Schleuse Rathenow	103
Wehr Rathenow Vorderarche	103
Mühlenwehr Rathenow	103
Wehr Rathenow Hinterarche	103
Durchlass Grützer Vorfluter	117
Schleuse Grütz	117
Wehr Grütz	117
Wehr Molkenberg	bei 123
Durchlass Warnauer Vorfluter	bei 124.5
Durchlass Pirre	bei 126.5
Durchlass Warnauer Vorfluter	bei 128
Wehr Gülpe	bei 128
Wehr Gülper See	129
Schleuse Garz	129
Wehr Garz	129
Schleuse Havelberg	147
Schleuse Quitzöbel	156
Einlasswehr Neuwerben	156
Durchstichwehr Quitzöbel	156

### 6.2.2 Defizite

Ein Defizit ist ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potential nach den Kriterien der Richtlinie 2000/60/EU. Die Ermittlung und Formulierung der Defizite erfolgte bezogen auf das zu erreichende Umwelt-/Bewirtschaftungsziel und ist gegliedert nach den Kriterien für Defizite gemäß Anhang V der WRRL. Dabei wurden zur Bestimmung des Grades der Abweichung die typbezogenen Entwicklungsziele vom LUGV Referat Ö4 für das jeweilige Gewässer herangezogen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Darstellung der hydromorphologischen und hydrologischen Defizite.

Eine große Problematik für das GEK-Gebiet liegt in der schwankenden Wasserverfügbarkeit und daraus resultierende schwankende Abflüssen und Wasserständen. Diese Verhältnisse beeinflussen stark die hydromorphologischen und hydrologischen Gegebenheiten der Wasserkörper.

Die abschnittsbezogene Defizitdarstellung und Auswertung der hydromorphologischen, biologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten erfolgt in einer kurzen tabellarischen Beschreibung der einzelnen Planungsabschnitte mit den vorhandenen Defiziten zu

den einzelnen Qualitätskomponenten in dem Kapitel 6.2.2.1 unter Verwendung der Defizitdarstellung (Abbildung 104) und verschiedener Abkürzungen (Abbildung 105).

Zusammenfassung der Defizite in den Wasserkörpern des Bearbeitungsgebietes:

#### **Defizite der hydromorphologischen Qualitätskomponenten:**

Nahezu alle Fließgewässer im GEK-Gebiet weisen Abweichungen zum guten ökologischen Potenzial bzw. zum guten ökologischen Zustand (vgl. Kap. 4.3) auf. Dies ist vor allem auf nicht durchgängige Querbauwerke, anthropogene Eingriffe, auf das Fehlen naturnaher Gewässer- und Uferstrukturen sowie Nutzungen der Gewässer bzw. angrenzende Nutzungen zurückzuführen

Der betrachtete Hydrologische Zustand ist bei fast allen Wasserkörpern schlecht und weist damit ein sehr hohes Defizit auf. Der hydrologische Zustand wird bestimmt vom Abflussverhalten und den Fließgeschwindigkeiten im Wasserkörper (s. Kap. 5.1.4 und 5.2.1.1).

Die durchgeführten Durchfluss- und Fließgeschwindigkeitsmessungen bei  $MQ_{\text{August}}$ -Verhältnissen (entsprechend LB, Anlage 7) sind Datenerhebungen, deren Auswertungen sich an den zugeordneten LAWA-Fließgewässertypen mit den entsprechenden Referenzbedingungen (Kapitel 6.3.2) orientieren, sind nur Momentaufnahmen. Es konnte nur der Teilaspekt des Zustandes der Fließgeschwindigkeit bei allen WK erhoben werden. Für die Bestimmung des Zustandes des Abflusses fehlen zu den meisten Zuflüssen der Havel Datengrundlagen, die sich aus langjährigen Zeitreihen von Pegelständen zusammensetzen und überhaupt ein ausreichendes Pegelnetz voraussetzen.

Die Bestimmung des Zustandes der Fließgeschwindigkeit in künstlichen, meist stau-regulierten Wasserkörpern ist zu diskutieren. In diesen Wasserkörpern schränken vorhandenen Bauwerke (vgl. Kap. 5.2) und die Zielbewirtschaftung dieser Anlagen (s. Kap. 2.3.3 und 2.3.4) den an natürlichen Fließgewässern hydrologisch orientierten Fließgeschwindigkeitsparameter stark bis völlig ein.

Zu prüfen bleibt der Aspekt, das die Ergebnisse der Fließgeschwindigkeits- und Durchflussmessungen bei Niedrigwasserverhältnissen durchgeführt werden, die Datengrundlagen der Abflusszustandsklasse auf den Grundlagen von Modellen basieren, die mittlere Verhältnisse widerspiegeln.

#### **Defizite der biologischen Qualitätskomponenten:**

Es liegen nicht für alle Wasserkörper Beprobungen und somit Auswertungen der einzelnen Parameter der biologischen Qualitätskomponenten vor.

#### **Defizite der allgemeinen physikalisch-chemische Qualitätskomponente:**

Im Untersuchungsgebiet liegen nur Erhebungen in den Wasserkörpern der Havelwasserstraße zu dieser Qualitätskomponente vor. Die Auswertung dieser Bewertungen ergaben das Vorhandensein von Defiziten in einer bis drei Klassen (s. Kap. 6.2.6).

Auf die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer sind, neben den aquatischen Organismen, vor allem auch wandernde Säugetiere wie der Fischotter (*Lutra lutra*) angewiesen. Der Fischotter gehört laut FFH-Richtlinie Anhang II und IV zu den streng geschützten Tieren, zu dessen Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Bezüglich seiner Migrationskorridore und Wandermöglichkeiten unter Querungen am Gewässer wurde eine Einschätzung der Brückenbauwerke vorgenommen und in der tabellarischen Defizitanalyse festgehalten.

### Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Strukturgüte/Morphologie	überwiegend (>50%)	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U
ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke	durchgängig		kein Defizit (0)
	eingeschränkt durchgängig		Defizit -1
	nicht durchgängig		Defizit -3
	Durchgängigkeit nicht einschätzbar		U
Wasserhaushalt (Hydrologische Zustandsklasse)	entsprechend der typspezifischen Vorgabe des LUGV	Zustandsklasse 1	Referenzzustand (R)
		Zustandsklasse 2	kein Defizit (0)
		Zustandsklasse 3	Defizit -1
		Zustandsklasse 4	Defizit -2
		Zustandsklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

### Biologische Qualitätskomponenten

Makrophyten / Makrozoobenthos / Phytoplankton / Fische	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

### Physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Physikalisch-chemischen Qualitätskomponente	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

Abbildung 104: Defizitableitung zur vorhandenen Bewertungsklasse bzw. ökologischen Durchgängigkeit der Bauwerke

### Abkürzungen

DGK	- ökologische Durchgängigkeit	QK	- Qualitätskomponente
HZK	- Hydrologische Zustandsklasse	MAK	- Makrophyten
STG	- Strukturgüte/Morphologie	PB	- Phytobenthos
GK	- Güteklasse	DIA	- Diatomeen
ZK	- Zustandsklasse	MZB	- Makrozoobenthos
U	- nicht klassifiziert	Pp	- Phytoplankton
Chem-ph	- chemisch-physikalisch	Fi	- Fische

Abbildung 105: Abkürzungen in der Defizitdarstellung

## 6.2.3 Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU\_Königs)

### Königsgraben, 58772\_463:

Planungsabschnitt, 58772\_463\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 3+050,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Waldrand südwestlich Böhne

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-2	geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	-1	BW02, BW04	
biologische QK	Makrophyten	0	PEP WH 2010 – MS 32 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58772\_463\_P02

- Stationierung: 3+050 bis 4+850,
- Abschnittsbereich: vom Waldrand südwestlich Böhne bis Waldrand östlich Bünsche

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-2	geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	-1	BW05	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58772\_463\_P03

- Stationierung: 4+850 bis 7+380,
- Abschnittsbereich: vom Waldrand östlich Bünsche bis Waldrand südwestlich Bünsche

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-3	zu geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	-1	BW06	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58772\_463\_P04

- Stationierung: 7+380 bis 12+529,
- Abschnittsbereich: vom Waldrand südwestlich Bünsche bis Landesgrenze

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-3	zu geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	-1	BW09, BW11, BW13	
biologische QK	Makrophyten	0	PEP WH 2010 – MS 31 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

**Märschengraben, 587726\_936:**

Planungsabschnitt, 587726\_936\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 4+130,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in den Königsgraben bis Straßenquerung K6319 südöstlich Schmetzdorf

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-3	zu geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	-3	BW02, BW04	
biologische QK	Makrophyten	-1	PEP WH 2010 – MS 12 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 587726\_936\_P02

- Stationierung: 4+130 bis 7+430,
- Abschnittsbereich: von der Straßenquerung K6319 südöstlich Schmetzdorf bis Landesgrenze

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-3	zu geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	-1	BW05, BW07	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		



### Grenzgraben Vieritz-Bützer, 587728\_937:

Planungsabschnitt, 587728\_937\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 4+470,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in den Königsgraben bis Einmündung Vieritzer Graben

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW01, BW03, BW05, BW07, BW08, BW09	
biologische QK	Makrophyten	0	PEP WH 2010 – MS 30 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 587728\_937\_P02

- Stationierung: 4+470 bis 6+523,
- Abschnittsbereich: von der Einmündung Vieritzer Graben bis Grabenende (südöstlich Vieritz)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

## 6.2.4 Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU\_Stremme)

### Hauptstremme, HAVOW18-00:

Planungsabschnitt, HAVOW18\_00\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 2+000,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Waldrand südwestlich Wolfsmühle

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-2	geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	-1	PEP WH 2010 – MS 5 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, HAVOW18\_00\_P02

- Stationierung: 2+000 bis 3+000,
- Abschnittsbereich: vom Waldrand südwestlich Wolfsmühle bis Waldrand nordwestlich Wilhelminenthal

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-2	geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, HAVOW18\_00\_P03

- Stationierung: 3+000 bis 5+920,
- Abschnittsbereich: vom Waldrand nordwestlich Wilhelminenthal bis Landesgrenze

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-3	zu geringe Fließgeschwindigkeit	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

## 6.2.5 Teileinzugsgebiet Untere Havel (HvU\_Havel3, Zuflüsse)

### Gnevsdorfer Vorfluter HAVOW 01-00

Planungsabschnitt, HAVOW 01-00\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 0+800
- Abschnittsbereich: Mündung in Elbe bis Wehr Gnevsdorf

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle, Land, (Deich, kein Vorland)	- Hochwasserschutz besitzt Vorrang (Restriktion)
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	- Verbesserung hydrologischer Zustand
	Durchgängigkeit	-2	BW01 (Wehrgruppe) BW02 (techn. Fischaufstieg, nicht für alle Arten durchgängig)	- Schaffung ökologische Durchgängigkeit

Planungsabschnitt, HAVOW 01-00\_P02

- Stationierung: 0+800 bis 8+900
- Abschnittsbereich: Wehr Gnevsdorf bis Landesgrenze (bei Quitzöbel)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle, Land, (Deich, kein Vorland)	- Hochwasserschutz besitzt Vorrang (Restriktion)
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	- Verbesserung hydrologischer Zustand
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

### Pelzgraben, 587532\_929:

Planungsabschnitt, 587532\_929\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 2+900
- Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis westlich der Brücke bei der Ortschaft Neu Plaue

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer- und Sohlbereiche	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW03	

Planungsabschnitt, 587532\_929\_P02

- Stationierung: 2+900 bis 4+400
- Abschnittsbereich: westlich von der Brücke bei der Ortschaft Neu Plaue bis zum Waldrand an den „Krugwiesen“

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. GK	Strukturgüte	0		- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW06	

Planungsabschnitt, 587532\_929\_P03

- Stationierung: 4+400 bis 10+427

- Abschnittsbereich: vom Waldrand an den „Krugwiesen“ bis zum Anfang des WK, westlich des Ortes Bensdorf

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	4 Bauwerke, Weitere BW ökologische eingeschränkt durchgängig	

**Eisengraben, 587536\_931:**

Planungsabschnitt, 587536\_931\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 2+438

– Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis zum Waldbeginn östlich der Kolonie Tieckow

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW03, BW06, BW09, BW10	

Planungsabschnitt, 587536\_931\_P02

– Stationierung: 2+438 bis 5+010

– Abschnittsbereich: der Waldbereich zwischen den Orten Kolonie Tieckow und Butterlake BW21, Straßenbrücke der B102, ist für den Fischotter nicht durchwanderbar

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer- und Sohlstrukturen	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW14	

Planungsabschnitt, 587536\_931\_P03

– Stationierung: 5+010 bis 5+708

– Abschnittsbereich: Bereich ab dem Weg zwischen Bohnenland und Butterlake bis zum Ende des WK

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	k.A.	BW nicht einsehbar bzw. überstaut	

### Roter Graben, 587538\_933:

Planungsabschnitt, 587538\_933\_P01

– Stationierung: 2+597 bis 3+597

– Abschnittsbereich: von der Mündung in den Pritzerber See bis unterhalb des Feldweges zwischen dem Ort Hohenferchesar bis zur L99

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer- und Sohlstrukturen	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		

Planungsabschnitt, 587538\_933\_P02

– Stationierung: 3+597 bis 8+434

– Abschnittsbereich: beginnend unterhalb des Feldweges zwischen dem Ort Hohenferchesar bis zur Straße L99 und bis zum WK-Ende, oberhalb der Straße L98

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW07, BW09	

### Schleusenkanal Bahnitz, 587554\_934:

Planungsabschnitt, 587554\_934\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 1+128

– Abschnittsbereich: Abschnitt der Schleuse Bahnitz, parallel zum Havelbereich, nordöstlich des Ortes Bahnitz

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	großer Abschnittsbereich Schleusenanlage	
	Durchgängigkeit	0		

### Alte Havel, 587552\_1357:

Planungsabschnitt, 587552\_1357\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 1+787
- Abschnittsbereich: Altarmbereich „Alte Havel“ südlich der Ortslage Döberitz Ausbau

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer- und Sohlstrukturen	- Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		

### Graben 0200.18, 587556\_935:

Planungsabschnitt, 587556\_935\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 0+573
- Abschnittsbereich: von der Mündung in den Altarm Carritz bis oberhalb der Eisenbahnlinie (nordwestlich des Bahnhofes Döberitz)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		

Planungsabschnitt, 587556\_935\_P02

- Stationierung: 0+573 bis 1+696
- Abschnittsbereich: Bereich nordöstlich des Bahnhofes Döberitz

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	keine Bewertung, da überwiegend durch Standgewässer (ehemalige Torfstiche) verlaufend	
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	U		

### Möhlitzer Hauptgraben, 58756\_458:

Planungsabschnitt, 58756\_458\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 1+700
- Abschnittsbereich: Bereich von der Mündung in die Havel bis oberhalb des Schöpfwerkes „Hoher Steg“, (Teilbereich ehemaliger Altarm der Havel – Wublitz)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	aufgeweiteter Altarmbereich	- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		

Planungsabschnitt, 58756\_458\_P02

– Stationierung: 1+700 bis 6+366

– Abschnittsbereich: Strecke ab kurz oberhalb des Schöpfwerkes „Hoher Steg“ bis zum WK-Ende, südwestlich des Ortes Möthlitz

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	Rückstaubereich des SW und stauregulierter Abschnitt	
	Durchgängigkeit	-3	BW01, BW08, BW10, BW11	

**Möthlitzer Hauptgraben, 58756\_459:**

Planungsabschnitt, 58756\_459\_P01

– Stationierung: 6+366 bis 11+301

– Abschnittsbereich: Bereich WK-Anfang, südwestlich des Ortes Möthlitz, bis westlich des Ortes Knoblauch - Ausleitung aus dem Dunkengraben

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW02, BW05, BW08, BW15	

**Schlagenthiner Königsgraben, 58758\_460:**

Planungsabschnitt, 58758\_460\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 2+007,

– Abschnittsbereich: von der Mündung in den Havelaltarm bis Straßenbrücke Ortslage Marquede

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer und Sohlenbereich	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-2	strukturarm, stark verkrautet	
	Durchgängigkeit	0		

Planungsabschnitt, 58758\_460\_P02

– Stationierung: 2+007 bis 3+354,

– Abschnittsbereich: von der Straßenbrücke Ort Marquede bis Ausleitung Jercheler Kanal (Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-3	strukturarm, stark verkrautet	
	Durchgängigkeit	0		

### Zahngraben, 587732\_938:

Planungsabschnitt, 587732\_938\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 0+900,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Ostufer (Seitenarm)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	aufgeweiteter Altarmbereich	- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 587732\_938\_P02

- Stationierung: 0+900 bis 1+480,
- Abschnittsbereich: vom Ostufer (Seitenarm) bis Pumpwerk

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW01	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 587732\_938\_P03

- Stationierung: 1+480 bis 1+700,
- Abschnittsbereich: NSG Mögeline Luch (Rückstaubereich des Pumpwerks)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0	künstliches Gewässer	- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		



Planungsabschnitt, 587732\_938\_P04

- Stationierung: 1+700 bis 2+520,
- Abschnittsbereich: NSG Mögeline Luch (Wald im Nordwesten)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 587732\_938\_P05

- Stationierung: 2+520 bis 3+920,
- Abschnittsbereich: NSG Mögeline Luch (offener Bereich bis Waldweg Richtung Wasserwerk)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 587732\_938\_P06

- Stationierung: 3+920 bis 5+689,
- Abschnittsbereich: vom Waldweg Richtung Wasserwerk bis Grabenbeginn

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	U	BW07, BW08, BW09 nicht feststellbar (wahrscheinlich zuge-setzt)	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

### Rathenower Havel, 58774\_464:

Planungsabschnitt, 58774\_464\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 3+155,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Beginn in der Havel

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	-1	BW01, BW02	
biologische QK	Makrophyten	-1	Bewertung WK 464 / 2008	
	Diatomeen	-1	Bewertung WK 464 / 2008	
	Makrozoobenthos	-3	Bewertung WK 464 / 2008	
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		0	Bewertung WK 464 / 2008	

### Rathenower Stadtkanal, 587744\_939:

- Planungsabschnitt, 587744\_939\_P01
- Stationierung: 0+000 bis 1+480,
- Abschnittsbereich: von der in die Rathenower Havel bis Beginn in der Rathenower Havel

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	-1	BW01, BW03	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

**Körgraben, 5877442\_1358 und 5877442\_1359:**

Planungsabschnitt, 5877442\_1358\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 2+000,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in den Rathenower Stadtkanal bis Uferzone Wolzensee

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-3	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW01, BW02, BW03, BW05, BW06	
biologische QK	Makrophyten	0	Bewertung WK 1358 / 2008	
	Diatomeen	-1	Bewertung WK 1358 / 2008	
	Makrozoobenthos	-2	Bewertung WK 1358 / 2008	
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		0	Bewertung WK 1358 / 2008	

Planungsabschnitt, 5877442\_1358\_P02

- Stationierung: 2+000 bis 4+825,
- Abschnittsbereich: Wolzensee mit Uferzone (bis Spolierenweg)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0		- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 5877442\_1359\_P03

- Stationierung: 4+825 bis 6+000,
- Abschnittsbereich: vom Spolierenweg bis 300 m vor Straße L 98

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0		- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U	PEP WH 2010 – MS 21 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 5877442\_1359\_P04

– Stationierung: 6+000 bis 7+650,

– Abschnittsbereich: 300 m vor Straße L 98 bis Einmündung Graben aus Richtung Bammer Ausbau

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW07, BW08, BW10	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 5877442\_1359\_P05

– Stationierung: 7+650 bis 9+031,

– Abschnittsbereich: von der Einmündung Graben aus Richtung Bammer Ausbau bis Grabenbeginn

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	U	BW14: Durchgang nicht feststellbar (wahrscheinlich zugesetzt oder verfallen)	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

**Schliepengraben, 58776\_465:**

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 0+240,

– Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Westufer (Seitenarm)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	aufgeweiteter Altarmbereich	- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P02

– Stationierung: 0+240 bis 0+460,

– Abschnittsbereich: vom Westufer (Seitenarm) bis Bebauungsrand Rathenow

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW01	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P03

– Stationierung: 0+460 bis 3+635,

– Abschnittsbereich: vom Bebauungsrand Rathenow bis Straße Steckelsdorf-Buckow

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW05, BW08	
biologische QK	Makrophyten	-1	PEP WH 2010 – MS 4 / 2010	
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P04

– Stationierung: 3+635 bis 4+540,

– Abschnittsbereich: von der Straße Steckelsdorf-Buckow bis Südostufer Buckower See

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	Buckower See	- Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	-1	BW09	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P05

– Stationierung: 4+540 bis 6+835,

– Abschnittsbereich: vom Südostufer Buckower See bis Straße Großwudicke

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW11, BW16, BW17, BW18, BW19	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P06

Stationierung: 6+835 bis 7+854,

Abschnittsbereich: von der Straße Großwudicke bis B 188

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW21, BW22, BW23, BW26 475 m Verrohrung	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P07

– Stationierung: 7+854 bis 8+700,

– Abschnittsbereich: von der B 188 bis südlich Ortslage Kleinbuckow

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	überwiegend trocken	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	-3	BW28, BW29, BW30, BW31, BW32	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58776\_465\_P08

– Stationierung: 8+700 bis 8+917,

– Abschnittsbereich: südlich Ortslage Kleinbuckow

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	Feuchtbiotop	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U		
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

### Luchgraben Großwudicke, 587762\_940:

Planungsabschnitt, 587762\_940\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 1+198,

– Abschnittsbereich: von der Mündung in den Schliepengraben bis Grabenbeginn in Großwudicke

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW08	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

### Puhlseeegraben, 587772\_941:

Planungsabschnitt, 587772\_941\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 2+980,

– Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Straßenquerung nordöstlich Steckelsdorf

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW01, BW02, BW03, BW05, BW06, BW08, BW09	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		



Planungsabschnitt, 587772\_941\_P02

- Stationierung: 2+980 bis 3+990,
- Abschnittsbereich: von der Straßenquerung nordöstlich Steckelsdorf bis Grabenende

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizit Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW10, BW11, BW12, BW13	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

**SW-Graben Albersheim, 58778\_466:**

Planungsabschnitt, 58778\_466\_P01

- Stationierung: 0+000 bis 1+623,
- Abschnittsbereich: von der Mündung in die Havel bis Straße Mittelfeld

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW01, BW02	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58778\_466\_P02

- Stationierung: 1+623 bis 2+112,
- Abschnittsbereich: von der Straße Mittelfeld bis Durchlass südlich Bahngleis

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizit Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW06	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58778\_466\_P03

– Stationierung: 2+112 bis 3+000,

– Abschnittsbereich: vom Durchlass südlich Bahngleis bis Gewerbegebiet

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-1	Defizit Sohle, Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW09	
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58778\_466\_P04

– Stationierung: 3+000 bis 4+715,

– Abschnittsbereich: vom Gewerbegebiet bis Gartenanlage

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-2	Defizit Ufer und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

Planungsabschnitt, 58778\_466\_P05

– Stationierung: 4+715 bis 5+582,

– Abschnittsbereich: von der Gartenanlage bis Grabenbeginn

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgröße	-2	Defizit Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0		
biologische QK	Makrophyten	U		
	Diatomeen	U		
	Makrozoobenthos	U		
	Fische	U		
physikalisch-chemische QK		U		

### Schöpfwerksgraben Parey 58792\_471:

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 0+600

– Abschnittsbereich: Mündung in die Havel bis Beginn bewirtschaftetes Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	0	Keine Defizite	Zustand belassen
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	BW01 Brücke	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P02

– Stationierung: 0+600 bis 1+700

– Abschnittsbereich: Beginn Grünland bis Schöpfwerk

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P03

– Stationierung: 1+700 bis 2+000

– Abschnittsbereich: Schöpfwerk bis Ende Malbusen

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle, Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW02 Schöpfwerk	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P04

Stationierung: 2+000 bis 2+400

Abschnittsbereich: am Plattenweg

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW03, Rohrdurchlaß (nicht für alle Arten durchgängig)	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P05

– Stationierung: 2+400 bis 2+700

– Abschnittsbereich: intensiv genutzte Flächen

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW04, Rohrdurchlass (nicht für alle Arten durchgängig)	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P06

– Stationierung: 2+700 bis 4+400

– Abschnittsbereich: Feuchtgrünland bis Stau

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW05, BW06 (Rohrdurchlässe) BW07, Staukopf (offen)	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P07

– Stationierung: 4+400 bis 4+900

– Abschnittsbereich: Stau bis Spaatzer Plattenweg

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P08

– Stationierung: 4+900 bis 7+800

– Abschnittsbereich: Feuchtwiesen

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW08, BW10, BW12 (Rohrdurchlässe) BW09, Staukopf (Stauvorrichtung fehlt) BW11 Eisenbahnbrücke	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P09

– Stationierung: 7+800 bis 8+100

– Abschnittsbereich: Feuchtwiesen

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW13 Rohrdurchlass	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P10

– Stationierung: 8+100 bis 8+400

– Abschnittsbereich: Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P11

– Stationierung: 8+400 bis 9+300

– Abschnittsbereich: intensive landwirt. Nutzfläche, Ackerbau

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle, Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW14 Rohrdurchlass, BW 15 Stau, BW16 Steg	

Planungsabschnitt, 58792\_471\_P12

– Stationierung: 9+300 bis 9+792

– Abschnittsbereich: bis B167

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle, Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW17, BW20 Rohrdurchlässe BW 18 Stau, BW19 Stau (nicht funktionsfähig)	

### Grützer Vorfluter DEST\_HAVOW20\_00:

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P01

– Stationierung: 4+100 bis 4+200

– Abschnittsbereich: Grünland ab Landesgrenze bis Beginn Ufergehölze

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen und hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P02

– Stationierung: 4+200 bis 4+400

– Abschnittsbereich: Brachflächenbereich zur Havel, Ufergehölze

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	0	Geringe Defizite Sohle	- Verbesserung hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P03

– Stationierung: 4+400 bis 4+800

– Abschnittsbereich: Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen und hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P04

– Stationierung: 4+800 bis 5+200

– Abschnittsbereich: Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen und hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P05

– Stationierung: 5+200 bis 5+500

– Abschnittsbereich: Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen und hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P06

– Stationierung: 5+500 bis 6+500

– Abschnittsbereich: Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen und hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	BW01 Brücke (ökologisch durchgängig)	

Planungsabschnitt, DEST\_HAVOW20\_00\_P07

– Stationierung: 5+500 bis 6+500

– Abschnittsbereich: Fischaufstiegshilfe bis Zulauf Havel

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle und Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen und hydr. Zustand, ökologische Durchgängigkeit permanent
	Hydrolog. Zustand	-2	geringe Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	-1	BW02, Fischaufstieg (meist durchgängig) BW03, Zweifelderwehr	

**Pareyer Havel 58796\_473:**

Planungsabschnitt, 58796\_473\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 0+800

– Abschnittsbereich: Mündung in Havel bis Schöpfwerk

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	R	keine	Zustand beibehalten
	Hydrolog. Zustand	U	Altarm, Stillgewässercharakter	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58796\_473\_P02

– Stationierung: 0+800 bis 1+100

– Abschnittsbereich: Schöpfwerk bis Ende Altarm

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	R	keine	Zustand beibehalten
	Hydrolog. Zustand	U	Altarm, Standgewässercharakter	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58796\_473\_P03

– Stationierung: 1+100 bis 1+400

– Abschnittsbereich: Graben bis Standgewässer

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	R	keine	Verbesserung hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer, keine Fließgeschwindigkeiten, geringer Durchfluß	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58796\_473\_P04

– Stationierung: 1+400 bis 1+600

– Abschnittsbereich: Standgewässer

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	R	keine	Verbesserung hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	U	Aufweitung, Standgewässercharakter	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58796\_473\_P05

Stationierung: 1+600 bis 2+2253

Abschnittsbereich: Graben bis Ende (OL Parey)

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	R	keine	Verbesserung hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer, keine Fließgeschwindigkeiten, geringer Durchfluß	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	



## Schöpfwerksgraben Grabow 587962\_960

Vorbemerkung: Der Schöpfwerksgraben Grabow mündet direkt in die Havel. Hier befindet sich ein Querbauwerk (Schöpfwerk). Eine indirekte Verbindung des Gewässers zur Havel ist über den Großen Graben und das Siel Gülpe vorhanden. Der Graben weist geeignete Habitate für Fische auf. Der Fischbestand ist für ein künstliches Gewässer relativ hoch. Eine Ausweitung der Vernetzung im Bereich der Großen Grabenniederung ist sinnvoll und verbesserbar. Das Grabensystem ist Rückzugs- und Laichgebiet vieler Arten der Havel (vor dem nicht ökologisch durchgängigem Wehr). Unter diesen Bedingungen ist die ökologische Durchgängigkeit auch bei einem künstlichen Wasserkörper ein Entwicklungsziel.

Planungsabschnitt, 587962\_960\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 0+300

– Abschnittsbereich: Mündung in Pareyer Havel bis Weg

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle, Land	- Belassen wegen Hochwasserschutz
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW01, BW02 Schöpfwerk BW03 Rohrdurchlass	

Planungsabschnitt, 587962\_960\_P02

– Stationierung: 0+300 bis 0+700

– Abschnittsbereich: Weg bis Beobachtungsturm

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle, Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 587962\_960\_P03

– Stationierung: 0+700 bis 3+100

– Abschnittsbereich: Beobachtungsturm bis Landwirtschaftsweg Wolsier

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	0/-1	Wenig Defizite (Ufer, Sohle)	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - Schaffung ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW04, BW05, BW06 Rohrdurchlässe BW07 Klappenwehr (ohne Sohlbindung)	

Planungsabschnitt, 587962\_960\_P04

– Stationierung: 3+100 bis 5+200

– Abschnittsbereich: Landwirtschaftsweg Wolsier bis Kreisstraße / Gülper See

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle, Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - angepasste landw. Nutzung - Schaffung ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW08, BW10, BW12, BW13, BW15, BW16, BW17, BW19 Rohrdurchlässe BW09, BW11, BW14, BW16, BW18 Stauköpfe	

## Schleusenkanal Garz 58912\_502

Planungsabschnitt, 58912\_502\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 0+600

– Abschnittsbereich: Mündung in Havelhauptlauf bis Ausbau Kuhlhausen

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58912\_502\_P02

– Stationierung: 0+600 bis 1+200

– Abschnittsbereich: Ausbau Kuhlhausen bis Zulauf Altarm

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58912\_502\_P03

– Stationierung: 1+200 bis 1+400

– Abschnittsbereich: Zulauf Altarm

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58912\_502\_P04

– Stationierung: 1+400 bis 2+600

– Abschnittsbereich: Garzer Havel

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58912\_502\_P05

– Stationierung: 2+600 bis 3+100

– Abschnittsbereich: Schleusenbereich

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-3	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW01 Schleuse (temporär ökologisch durchgängig)	

Planungsabschnitt, 58912\_502\_P06

– Stationierung: 3+100 bis 3+509

– Abschnittsbereich: bis Zulauf Havel

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen,
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

**Alte Dosse 58914\_503:**

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P01

Stationierung: 0+000 bis 2+600

Abschnittsbereich: Mündung in die Havel bis Schöpfwerk

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	0	Keine Defizite	- Verbesserung hydr. Zustand
	Hydrolog. Zustand	-3	Keine Fließgeschwindigkeiten	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P02

– Stationierung: 2+600 bis 2+900

– Abschnittsbereich: Schöpfwerk - Malbusen

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW01, BW02, Schöpfwerk Schafhorst	- ökologische Durchgängigkeit

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P03

– Stationierung: 2+900 bis 3+300

– Abschnittsbereich: Acker bis Brücke

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	BW03 Brücke durchgängig	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P04

– Stationierung: 3+300 bis 5+000

– Abschnittsbereich: Brücke bis Florinshof

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW05 Rohrdurchlass, BW04 Staukopf	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P05

– Stationierung: 5+000 bis 5+700

– Abschnittsbereich: Florinshof bis Zufahrtsweg

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW06 Rohrdurchlass, BW07 Staukopf	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P06

– Stationierung: 5+700 bis 6+700

– Abschnittsbereich: Zufahrtsweg bis Ende Grünland

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW08 Rohrdurchlass (versandet, abgesackt)	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P07

– Stationierung: 6+700 bis 7+200

– Abschnittsbereich: Acker

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW09 Rohrdurchlass	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P08

– Stationierung: 7+200 bis 7+900

– Abschnittsbereich: Grünland bis Straße

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW10 Rohrdurchlass	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P09

– Stationierung: 7+900 bis 8+500

– Abschnittsbereich: Stau Straße bis Pferdehof

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit - Passierbarkeit für Otter ermöglichen
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW11 und BW12 Rohrdurchlässe BW13 Stau BW14 Otterdurchlass (verschüttet)	

Planungsabschnitt, 58914\_503\_P10

– Stationierung: 8+500 bis 9+235

– Abschnittsbereich: Pferdehof bis Zulauf Bärengaben

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen, - ökologische Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	Künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW15 Rohrdurchlass BW16 Staukopf (fehlende Stauvorrichtung)	

### Syhrgraben DEBB58994\_520:

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P01

– Stationierung: 0+000 bis 0+400,

– Abschnittsbereich: von der Mündung in den Havelaltarm bis Mitte Flutrinne

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0	geringe Defizite Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	Flutrinnencharakter	
	Durchgängigkeit	0	BW01, Furt, meist durchgängig	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P02

– Stationierung: 0+400 bis 0+800

– Abschnittsbereich: Mitte bis Ende Flutrinne

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0	geringe Defizite Ufer	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	Flutrinnencharakter	
	Durchgängigkeit	0	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P03

– Stationierung: 0+800 bis 1+000

– Abschnittsbereich: Waldrand bis Waldsee

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0	Sehr gut	Erhalt
	Hydrolog. Zustand	U	mäandrierend	
	Durchgängigkeit	0	Biberbauten (Dämme)	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P04

– Stationierung: 1+000 bis 1+100

– Abschnittsbereich: Waldsee

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	U	Hohe Strukturvielfalt	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	Standgewässercharakter	
	Durchgängigkeit	U	Kein Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P05

– Stationierung: 1+100 bis 1+500

– Abschnittsbereich: Einlauf Waldsee bis L 10

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle (und Land)	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW02 Absperrbauwerk meist offen	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P06

– Stationierung: 1+500 bis 1+700

– Abschnittsbereich: L 10, Acker

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW03 Durchlass unter Kreisstraße, BW04 Durchlass, landw. Überfahrt	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P07

– Stationierung: 1+700 bis 2+000

– Abschnittsbereich: Acker bis Waldrand

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW05 Sohlrausche	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P08

– Stationierung: 2+000 bis 2+200

– Abschnittsbereich: Kiefernwald

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	0	Ohne Bauwerk	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P09

– Stationierung: 2+200 bis 3+500

– Abschnittsbereich: Kiefernwald an K7006

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW06 Überfahrt Waldweg, durchgängig BW07 Durchlass, z.T. durchgängig BW08 Steg, durchgängig	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P10

– Stationierung: 3+500 bis 3+700

– Abschnittsbereich: Kiefernwald (Düne) neben Weg

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-2	BW09 Maulprofil unter Landesstraße (fehlende Sohlanbindung) BW10 Sohle, zeitweise durchgängig, sehr steil	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P11

– Stationierung: 3+700 bis 4+300

– Abschnittsbereich: hinter Kiefernwald bis Mitte Wiese

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-1	BW11 prov. Sohlschwelle (Sandsäcke) BW12 Durchlass (durchgängig)	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P12

– Stationierung: 4+300 bis 5+041

– Abschnittsbereich: Mitte Wiese bis vor Bahndamm

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW13 Staukopf (nicht durchgängig) BW14 Durchlass (durchgängig)	



Planungsabschnitt, 58994\_520\_P13

– Stationierung: 5+041 bis 5+131

– Abschnittsbereich: Verrohrung unter Bahndamm

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. QK	Strukturgüte	-3	Defizite Ufer, Sohle und Land	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW15 Verrohrung	

Planungsabschnitt, 58994\_520\_P14

– Stationierung: 5+131 bis 6+639

– Abschnittsbereich: Bahndamm bis Quellbereich

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydromorph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Ufer, Sohle	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	2 Durchlasse BW16 und BW18 gebrochen (nicht durchgängig) BW17 Staukopf (nicht durchgängig) BW19 Sohlrausche (zeitweilig durchgängig) BW20 Durchlass, Verschuß mit Blechplatte (nicht durchgängig)	

## 6.2.6 Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU\_Havel3, Stromhavel)

Planungsabschnitts-Nr.	Stationierung	hydrologische QK			biologische QK				p.c. QK*	Bemerkung
		Strukturgüte	Hydrologischer Zustand	ökologische Durchgängigkeit	Diatomeen	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fische	chemische Güteklasse (2005)	
		Defizit			Defizit					
P16	32+133 - 37+333	-2	-2	-3					-2	Nadelwehr, Brücke Strodehne
P17	38+733 - 40+633	-2	-3	0						
P18	43+733 - 46+733	-2	-2	0						
P19	46+733 - 48+733	-2	-2	0	-1	-3	-3	-2	-2	Messstelle 4_0400, Ziemanns Ziegelei bei Gülpe (annähernd gleiche Bedingungen)
P20	48+733 - 49+533	-3	U	-3					-2	Schleuse Grütz
P21	49+533 - 50+733	-2	-2	0					-2	
P22	50+733 - 53+533	-2	-2	0					-2	
P23	53+533 - 54+733	-2	-2	0					-2	
P24	54+733 - 55+933	-2	-2	0					-2	
P25	55+933 - 56+733	-3	-2	0					-2	Ortslage Albertsheim
P26	56+733 - 57+933	-2	-2	0					-2	
P27	57+933 - 58+733	-3	-2	0					-2	Militärisches Übungsgelände
P28	58+733 - 60+533	-2	-2	0					-2	
P29	60+533 - 61+933	-2	-2	0					-2	
P30	61+933 - 63+400	-2	-2	0					-2	
P31	63+400 - 69+000	-2	-2	0	-1	-3	-3	-2	-2	Messstellennummer : 4_0633
P32	69+000 - 69+600	-1	-2	0					-2	
P33	69+600 - 73+133	-2	-2	0					-2	
P34	73+133 - 74+000	-1	-2	0					-2	
P35	74+000 - 75+533	-2	-2	0					-2	
P36	75+533 - 77+300	-1	-2	0	-1	-3	-3	-1	-2	Messstellennummer : 4_0769
P37	77+300 - 81+000	-2	-2	0					-2	
P38	81+000 - 82+333	-2	-2	0					-2	
P39	82+333 - 84+000	-1	-2	U					-2	Wehr Bahnitz, FAA noch im Bau
P40	84+000 - 86+733	-1	U	0					-2	keine Modellierungsergebnisse FGK
P41	86+733 - 87+138	-2	U	0					-2	

Der Bewertungsmaßstab orientiert sich für die Gewässerstrukturgütekartierung am unbeeinträchtigten Gewässerzustand. Die Eichung erfolgt zweckmäßigerweise anhand von Referenzgewässern. An der Havel selbst und an vergleichbaren Flüssen in Deutschland sind Referenzzustände nicht kartierbar, da die anthropogene Überprägung der Gewässerstruktur stets überwiegt.

Deshalb wurde zunächst mit der Auswertung historischer Karten, Schriften und Darstellungen begonnen, um ein Bild ursprünglicher oder naturnaher Verhältnisse vom Unterlauf der Havel zu erhalten. Entsprechend dieser Unterlagen ist festzustellen, dass die offensichtlich nachhaltigsten Eingriffe in die Gewässerstruktur nach 1850 vorgenommen wurden. Eine Ausnahme bildet im Untersuchungsgebiet aber der Mühlenstau Rathenow, der bereits sehr viel früher die Abfluss- und Wasserstandsbedingungen bis nach Brandenburg beeinflusste. Wegen eines Brandes im Dienstgebäude der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in Rathenow existieren jedoch kaum Angaben von der Unteren Havel mit Datum vor 1945 im WSA Brandenburg. Diese Daten sind nahezu vollständig verloren gegangen. Die wenigen erhaltenen Zeichnungen und Schriftstücke erlauben nach Meinung des Bearbeiters keine sicheren Aussagen zur flussmorphologischen Ausprägung der Unteren Havel. Ausgenommen davon bleibt der Gewässergrundriss, welcher offensichtlich seit Mitte des 19. Jahrhunderts relativ stabil ist. Von diesem Parameter existieren seit ca. 1840 vermessene Lagepläne, die eine ausreichende Genauigkeit besitzen. Anhand dieser Karten sind Veränderungen an der Linienführung (Durchstiche, Begradigungen, Verzweigungsreduktion) gut dokumentierbar.

Angaben zur Quer- und Längsprofilausbildung fehlen jedoch in dem Umfang, dass sie zur Leitbildformulierung als Grundlage nicht herangezogen werden können. Ebenfalls existieren auch nur sporadische Angaben über Gefällemessungen bei bekannten Abflüssen. In der Regel werden die Gefälleangaben auf gemittelte Wasserstände bezogen.

Aus diesem Grund wurde eine Vergleichsstudie an der Narew (hydrologische und sedimentologische Untersuchungen an der Narew, Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR, 2001) erarbeitet, um insbesondere bezüglich der unbekannteren Referenzzustände Daten zu erhalten.

Die Narew ist ein Nebenfluss des Bug und besitzt eine Gesamtlänge von rund 450 km. Sie durchfließt, wie die Havel, nur Tieflandbereiche mit glazialer Überformung. Das gewählte Untersuchungsgebiet befindet sich unmittelbar oberhalb der Stadt Lomza. In diesem Abschnitt ist die Narew freifließend, unverbaut und als naturnah zu bewerten. Wegen abflussregulierender Bauwerke stromauf und scheinbar kleinerer Eingriffe in die Gewässerstruktur kann nicht von einem natürlichen Fließgewässer ausgegangen werden. Trotzdem ist dieser Fluss als Referenzgewässer sehr gut geeignet. Beispielsweise beträgt der Mittelwasserabfluss 95 m<sup>3</sup>/s am Pegel Lomza. Die anstehenden Auesedimente werden maßgeblich aus sandunterlagerten organogenen und schluffigen Böden gebildet. Die gemessenen Wasserspiegelgefälle betragen während der Untersuchungen 0,03 – 0,08 ‰. Diese Auswahl zeigt bereits, dass Ähnlichkeiten zwischen Havel und Narew in der Gewässerdynamik sehr wahrscheinlich sind. Mit Hilfe dieser Quellen wird im Folgenden der Versuch unternommen, entsprechende Parameter für die Gewässerstrukturgüte zu definieren.

Des Weiteren werden die aus naturschutzfachlicher Sicht notwendigen Parameter der Gewässerentwicklung entsprechend der Kriterien der Gewässerstrukturgütekartierung genannt, dem Ist-Zustand gegenübergestellt und den Teilzielen zugeordnet. Anschließend wird die Herleitung der Einzelparameter dargestellt, um einerseits die Wertebestimmung zu dokumentieren und andererseits eine Grundlage für eventuelle Monitoringprogramme zu schaffen.

Wichtige Strukturparameter, wie die Varianzen der Strömungsverteilung, der Gewässerbreite, der Gewässertiefe und des Sohlsubstrates können zur Zeit für die Havel nicht sicher bestimmt werden. Diese sind nach entsprechendem Kenntnisstand einzufügen bzw. im Rahmen von Monitoringuntersuchungen darzustellen.

Für die Messstelle 4\_0400 Havel Ziemanns Ziegelei liegen Untersuchungen biologischer Qualitätskomponenten zur Bewertung der Ökologischen Zustandsklasse nach EU-Wasserrahmenrichtlinie aus den Jahren 2006 und 2009 vor. Die Ökologische Zustandsklasse wird nach dem „worst-case-Prinzip“ (das schlechteste Ergebnis bestimmt die Einstufung) an beiden Messstellen mit „schlecht“ bewertet).

Tabelle 85: Untere Havel: Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten

Qualitätskomponente	Bezeichnung	Jahr	4_0400
<b>Diatomeen</b>	Teilbewertung Diatomeen	2006	2
<b>Fische</b>	Teilbewertung Fische	2006	4
<b>Makrophyten</b>	Teilbewertung Makrophyten	2006	5
<b>Makrozoobenthos</b>	Teilbewertung Makrozoobenthos	2006	5
<b>Makrozoobenthos</b>	Teilbewertung Makrozoobenthos	2009	5
<b>Makrozoobenthos</b>	MZB-Saprobien-Index Messstelle	2006	2,25
<b>Makrozoobenthos</b>	MZB-Saprobien-Index Messstelle	2009	2,3
<b>Makrozoobenthos</b>	MZB-Bewertung Modul Saprobie	2006	2
<b>Makrozoobenthos</b>	MZB-Bewertung Modul Saprobie	2009	2
<b>Makrozoobenthos</b>	MZB-Bewertung Modul Allgemeine Degradation	2006	5
<b>Makrozoobenthos</b>	MZB-Bewertung Modul Allgemeine Degradation	2009	5

Die Fischuntersuchungen stammen aus dem Jahr 2006. Die Fischfauna ist mit 3 Arten an der Messstelle 4\_0400 stark verarmt. Als anspruchsvolle Art ist die Quappe nachgewiesen, aber mit erheblichen Defiziten in der Altersstruktur. Es fehlen die typischen Flussfischarten wie Brachse, Güster, und Ukelei sowie strömungsliebende Arten mit großen Aktionsräumen (z.B. Aland, Zährte). Beide Messstellen werden daher mit „unbefriedigend“ bewertet. Die Defizite liegen in der fehlenden Durchgängigkeit, in der Gewässerstrukturarmut sowie dem Fehlen von Auengewässern.

Die Untersuchungen aus den Jahren 2006 und 2009 ergaben für die Teilbewertung Makrozoobenthos die Zustandsklasse „schlecht“. Das bewertungsrelevante Modul Saprobie wird mit „gut“, die Allgemeine Degradation jedoch mit „schlecht“ bewertet. Die Untere Havel wird dem Fließgewässertyp 20, Sandgeprägte Ströme, zugeordnet. Demzufolge wird die Allgemeine Degradation durch den Potamon-Typie-Index (PTI) bestimmt, welcher auf Grundlage von Indikatorwerten der Taxa die Naturnähe der Benthosgemeinschaft beschreibt. Es liegen Artenlisten nur aus dem Jahr 2006 vor, auf die im Folgenden kurz eingegangen wird. Die Artenvielfalt ist unter Einbeziehung der Zuckmückenarten an der Messstelle 4\_0400 mit 62 Taxa hoch. Jedoch fehlen die flusstypischen Arten verschiedener Insektengruppen, der Anteil an unspezifischen Ubiquisten ist dagegen hoch (z.B. Schnecken, Zuckmückenlarven). Dies induziert Defizite/Störungen in der Gewässermorphologie, sprich sehr geringe Habitatvielfalt.

Die begradigte, eingetieftete Untere Havel beschränkt die Besiedlungsmöglichkeiten für Makrophyten auf die Randbereiche. Zudem ist die Havel hier ein planktondominiertes Fließgewässer, wodurch ungünstige Lichtverhältnisse für das Wachstum der Makrophyten entstehen. 2006 wurden an der Messstelle 4\_0400 7 Arten kartiert. Die Teilbewertung Makrophyten ergibt für beide Messstellen die Einstufung „schlecht“. Die Deckungsgrade der vorgefundenen Arten sowie die Gesamtzahl submerser Arten sind zu gering für eine bessere Bewertung.

Die Bewertung des Teilmoduls Diatomeen basiert auf Verschneidung der Bewertungsmodule „Artenzusammensetzung und Abundanz“ sowie „Trophie- und Saprobieindex“. Die Untere Havel entspricht dem Diatomeentyp D 13. Für diesen Typ geht die Diversität der Gesellschaft zusätzlich in die Bewertung ein. Die Messstelle wird 2006 anhand der Diatomeen mit „gut“ bewertet. Dies besagt, dass die prozentuale Summenhäufigkeit der vorkommenden Allgemeinen und Typspezifischen Referenzarten größer 50% beträgt.

Tabelle 86: Parameter der vergleichenden Bewertung von Ziel- und Ist-Zustand der Havel

(Die hydrologischen Grundlagen, die zur Formulierung und Vorbemessung der nachfolgenden Parameter herangezogen wurden, sind dem Gewässerkundlichen Jahrbuch 2000 entnommen und beziehen sich auf verschiedene langjährige Reihen zwischen 1950 und 2000. Die Daten beziehen sich auf den Gesamtlauf der Unteren Havel)

Parameter	Zielwert	Ist-Zustand
<b>1. LAUFENTWICKLUNG</b>		
1.1 Laufverlängerung	LL ≥ 15%	77,8km (ohne Gnevsd. Vorfluter)
1.2 Laufentwicklung	LE ≥ 30%	LE ≈ 17%
1.3 Krümmungsradien	Im Hauptlauf: R <sub>Grenz</sub> = 120 m (in Nebengerinnen freie Entwicklung)	R = 140 m ... 1.000 m > 90% aller R R = 140 m ... 500 m > 50% aller R R = 140 m ... 320 m ≈ 25% aller R R <sub>mittel</sub> ≈ 500 m
1.4 Gerinnezahl	NG ≈ 1,7	NG ≈ 1,4
1.5 Inseln	NI ≥ 65 (Fläche >1 ha)	NI = 34 (Fläche >1 ha)
<b>2. LÄNGSPROFIL</b>		
2.1 Niedrigwassergefälle	S <sub>MNQ</sub> ≥ 0,06 ‰ ... 0,07 ‰ ΔH <sub>MNQ</sub> ≈ 0 m	S <sub>MNQ</sub> = 0,004 ‰ ... 0,008 ‰ ΔH <sub>MNQ</sub> = 3,70 m ... 4,00 m
2.2 Fließgeschwindigkeit	v <sub>MNQ</sub> ≥ 0,35 m/s	v <sub>MNQ</sub> ≤ 0,10 m/s ... 0,15 m/s
2.3 Migrationsfähigkeit	t <sub>migrat</sub> = 365 d/a	Bahnitz: t <sub>migrat</sub> ≈ 60 d/a Rathenow: t <sub>migrat</sub> ≈ 30 d/a Grütz: t <sub>migrat</sub> ≈ 75 d/a Garz: t <sub>migrat</sub> ≈ 85 d/a Quitzebel: t <sub>migrat</sub> ≈ 70 d/a Neuwerben: t <sub>migrat</sub> ≈ 0 d/a (Quitzebel wird aus dem Pegel Havelberg abgeleitet.)
<b>3. Querprofil</b>		

Parameter	Zielwert	Ist-Zustand
3.1 Fließfläche	<p>MQ                      Rathenow: <math>A_{MQ} \leq 180 \text{ m}^2</math>                      Havelberg: <math>A_{MQ} \leq 225 \text{ m}^2</math>  <math>A/MQ \leq 2,0</math></p> <p>MNQ  <math>A_{MNQ} \leq 90 \text{ m}^2</math>  <math>A/MNQ \leq 3,5</math></p>	<p>MQ  <math>A_{MQ} \approx 175 \text{ m}^2</math>  <math>A/MQ \approx 2,0</math></p> <p>MNQ  <math>A_{MNQ} \approx 155 \text{ m}^2</math>  <math>A/MNQ &gt; 6</math></p>
3.2 Bettrauhigkeit	$M < 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$	$M \approx 35 - 50 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
<b>4. Sohlenstruktur</b>		
4.1 Totholzanteil	$A_{T(\text{Grenz})} \geq 5\%$ im Hauptlauf in Nebenarmen keine Beräumung, Fahrbereich wird freigehalten,	vollständiges Beräumen im Hauptlauf, in Nebenarmen keine Beräumung
<b>5. Uferstruktur</b>		
5.1 Uferverbau	$L_D < 40 \text{ km}$ (ohne Gnevsdorfer Vorfluter)	$L_D \approx 202 \text{ km}$ ( $\approx 80\%$ aller Ufer von km 156,1 bis 78,4 ) (ohne Gnevsdorfer Vorfluter)
5.2 flußbegleitende Weichholzaue	$L_{UG} > 100 \text{ km}$ , variable Breite (ohne Gnevsdorfer Vorfluter)	$L_{UG} \approx 40 \text{ km}$ ( $\approx 16\%$ aller Ufer von km 156,1 bis 78,4) (ohne Gnevsdorfer Vorfluter)
6.1 Überflutungsfläche	$A_{\text{rezente Aue}} > 13.000 \text{ ha}$ $A_{HW100} > 24.000 \text{ ha}$ $A_F > 31.000 \text{ ha}$	$A_{\text{rezente Aue}} \approx 10.000 \text{ ha}$ $A_{HW100} \approx 21.000 \text{ ha}$ $A_F \approx 31.000 \text{ ha}$
6.2 Auenwaldfläche	$A_{W(\text{rezente Aue})} > 700 \text{ ha}$ $A_{W/\text{Ü}(\text{rezente Aue})} > 5 \%$	$A_{W(\text{rezente Aue})} \approx 77 \text{ ha}$ $A_{W/\text{Ü}(\text{rezente Aue})} < 1 \%$
6.3 Überflutungsdauer	Rathenow: $t_A$ : abflußabhängig $Q_A \approx 88 \text{ m}^3/\text{s}$ Havelberg: $t_A$ : abflußabhängig $Q_A \approx 114 \text{ m}^3/\text{s}$	Rathenow: $t_A \geq \text{Feb} / \text{Mrz} / \text{Apr} / \text{Mai}^*$ $Q_A \approx 170 \text{ m}^3/\text{s}$ Havelberg: $t_A \geq \text{Jan} / \text{Feb} / \text{Mrz} / \text{Apr} / \text{Mai} / \text{Jun}^* / \text{Nov}^* / \text{Dez}$ $Q_A \approx 180 \text{ m}^3/\text{s}$ (*Ausuferung durch Stauziele)
6.4 Flächenentwässerung	$A_{E(\text{rezente Aue})} \approx 0 \text{ ha}$ $A_{E/\text{Ü}(\text{rezente Aue})} \approx 0 \%$ $L_{G(\text{rezente Aue})} \approx 0 \text{ km}$	$A_{E(\text{rezente Aue})} \approx 8.200 \text{ ha}$ $A_{E/\text{Ü}(\text{rezente Aue})} \approx 80 \%$ $L_{G(\text{rezente Aue})} \approx 210 \text{ km}$
<b>7. Abfluss</b>		

Parameter	Zielwert	Ist-Zustand
7.1 Minimalabfluß	$Q_{\min,Rn} \geq 10 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{\min,Hv} \geq 11 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{\min}$ Unterschreitung: 0 d/a (Abzusichern durch Bewirtschaftung und Überleitung von Elbewasser über den Elbe-Havel-Kanal)	$Q_{\min,Rn} = 3,00 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{\min,Hv} = 7,24 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{Rn} < 10 \text{ m}^3/\text{s}$ an 0 – 9 d/a $Q_{Hv} < 11 \text{ m}^3/\text{s}$ an 0 – 10 d/a
7.2 Schwellenwert	$Q_{S,Rn} \geq 22 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{S,Hv} \geq 26 \text{ m}^3/\text{s}$ Unterschreitung: < 10 d/a Forderung aufgrund langfristig prognostizierter und statistisch ermittelbarer Unterschreitungen wegen der Tagebauflutung. (Abzusichern durch Bewirtschaftung)	$Q_{S,Rn} = 21,30 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{S,Hv} = 25,60 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{Rn} < 22 \text{ m}^3/\text{s}$ an 15 – 85 d/a $Q_{Hv} < 26 \text{ m}^3/\text{s}$ an 20 – 110 d/a
7.3 Steuerung Wehr Neuwerben	$t_{\text{offen}} > 240 \text{ d/a}$ (vollständige Öffnung) Sicherung der Mindestüberleitung in den Gnevsdorfer Vorfluter	$t_{\text{offen}} \approx 0 \text{ d/a}$ (vollständige Öffnung) $t_{\text{offen (teilweise)}} \approx 55 \text{ d/a}$ (teilweise Öffnung zur Wasserüberleitung in die Elbe)
<b>8. Gewässergüte</b>		
8.1 Gewässergüteklasse	GGK = II / $\beta$ mesosaprob (mäßig belastet)	GGK = II bis III / $\beta - \alpha$ mesosaprob (kritisch belastet)
8.2 Gewässerstrukturgüteklasse	GSK $\approx 2$ (gering verändert)	GSK = 4,3 (deutlich verändert)
8.3 Sichttiefe	ST > 2 m (ganzjährig)	ST < 0,5 m (im Sommer)

Top-Parameter: grau schattiert  
 Ergänzende Parameter: weiß



Tabelle 87: Definition und Begründung der Parameter

Parameter	Definition	Datenbasis
1.1 Laufverlängerung	$LL = \left( \frac{\text{neue Lauflänge} - \text{Lauflänge (2000)}}{\text{Lauflänge (2000)}} \right) \cdot 100\% \quad [\%]$	Vermessung im GIS: SOLL: Urmeßtischblätter 1:25.000 (1840) IST: Stromkilometrierung Neuwerben bis Pritzerbe
1.2 Laufentwicklung	$LE = \frac{\text{Lauflänge} - \text{Tallänge}}{\text{Tallänge}} \cdot 100\% \quad [\%]$ <p>LE ist auf die betrachtete Tallänge bezogen.</p>	Vermessung im GIS: SOLL: Urmeßtischblätter 1:25.000 (1840) IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990) Stromkilometrierung Neuwerben bis Pritzerbe
1.3 Krümmungsradien	<p>Die Radien sind die jeweils kleinsten Radien in den Flußkrümmungen des Hauptarms, gemessen in der Flussmitte: Dabei ist eine freie Entwicklung von Krümmungen so lange zu tolerieren, bis <math>R_{\text{Grenz}}</math> unterschritten wird.</p> <p><math>R_{\text{Grenz}}</math> = Grenze für Unterhaltung [m] R = Spannweite der Radien [m] <math>R_{\text{mittel}}</math> = mittlerer Radius [m]</p>	Vermessung im GIS: SOLL: Urmeßtischblätter 1:25.000 (1840) IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990)
1.4 Gerinnezahl	$NG = \frac{\sum (\text{Teillängen} \cdot \text{Verzweigungen})}{\sum \text{Teillängen}} \quad [-]$	Vermessung im GIS: SOLL: Urmeßtischblätter 1:25.000 (1840) IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990)
1.5 Inseln	<p>NI = Anzahl der Inseln &gt; 1 ha [-]</p>	Vermessung im GIS: SOLL: Urmeßtischblätter 1:25.000 (1840) IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990)

Parameter	Definition	Datenbasis
2.1 Niedrigwassergefälle	<p>Wasserspiegelgefälle:</p> $S_{MNQ} = \frac{MNW_{\text{Anfang}} - MNW_{\text{Ende}}}{\text{Lauflänge}} \cdot 1.000 \quad [‰]$ <p>Summe der Gefällesprünge:</p> $\Delta H_{MNQ(\text{Stau})} = \sum \Delta h_{MNQ(\text{Stau})} \quad [m]$	<p>SOLL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vermessung historischer Verhältnisse an der Unteren Havel im GIS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezug auf die Strecke Rathenow - Havelberg</li> <li>- Lauflänge aus Urmeßtischblätter 1:25.000 (1840)</li> <li>- Wasserstandswerte des Mittelniedrigwassers (1820 – 1870) aus Dokument zur Staubeiratssitzung 2000/2001</li> <li>- <math>S_{MNQ} = 0,07 ‰</math> berechnet</li> </ul> </li> <li>2. Konstruktion einer freien Wasserspiegellage zwischen Bahnitz und Havelberg bei einer Laufverlängerung von 15% und den heutigen MNW an beiden Orten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezug auf die Strecke Bahnitz – Havelberg</li> <li>- Laufverlängerung von 15%</li> <li>- Jahresreihen 1982/1991 und 1990/1999</li> <li>- <math>S_{MNQ} = 0,06 ‰</math> berechnet</li> </ul> </li> </ol> <p>IST:</p> <p>Dokument zur Staubeiratssitzung 1999/2000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezug auf die Strecke Bahnitz - Havelberg</li> <li>- Jahresreihen 1982/1991 und 1990/1999</li> </ul>
2.2 Fließgeschwindigkeit	<p>Mindestfließgeschwindigkeiten, gemessen bei MNQ im Stromstrich:</p> $v_{MNQ} = \bar{v}(\text{gemittelt über die Wassertiefe}) \quad [m/s]$	<p>SOLL:</p> <p>Untersuchungen an einer Referenzstrecke des Narew</p> <p>IST:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beispielhafte Berechnung anhand eines besonders engen Querschnittes <math>v_{MNQ} \approx 0,1 \text{ m/s}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>A = 224 \text{ m}^2</math>: aus Profilpeilung des WSA Brandenburg an einer Engstelle nach einer Havarie, mit markiertem MNW, vom 26.04.1995 – km 114,2 (aus Informationsunterlagen des WSA Brandenburg vom 14.07.2000)</li> <li>- <math>MNQ = 21,3 \text{ m}^3/\text{s}</math> am Pegel Rathenow UP aus der Reihe 1952/2000 (49 Jahre)</li> </ul> </li> <li>2. Meßreihenauswertung <math>v_{MNQ} \approx 0,13 \text{ m/s} \dots 0,15 \text{ m/s}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>- W/Q-Beziehungen der Pegel Albertsheim und Havelberg Stadt aus Informationen zur Staubeiratssitzung 1999/2000</li> </ul> </li> </ol>

Parameter	Definition	Datenbasis
2.3 Migrationsfähigkeit	<p>Durchwanderbarkeit des gesamten Flußlaufes von Pritzerbe (km 78,4) bis zur Mündung in die Elbe an der Wehrgruppe Quitzöbel einschließlich Gnevsdorf für alle reophilen Arten der Fische, Rundmäuler, Säugetiere, Amphibien und des Makrozoobenthos</p> <p><math>t_{\text{migrat}}</math> = Anzahl der Tage je Jahr [d/a]</p>	<p>SOLL: Es wird von der Zielstellung einer vollständigen Durchwanderbarkeit ausgegangen. Bei Einhaltung des Parameters „2.1 Niedrigwassergefälle“ kann das hindernisfrei erfolgen.</p> <p>IST: Die eingeschränkte Migrationsfähigkeit wird aus der Anzahl der Tage mit Überschreitung der Winterstauziele abgeleitet. Sommerhochwasser werden nicht mit erfaßt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dauerlinie der Wasserstände an den Wehren (Reihe 1950/1999) aus Dokument zur Staubeiratssitzung 1999/2000</li> <li>- Stauziele entsprechen denen des Winterstaus 2000/2001 ( Bahnitz: 230 cm / Rathenow: 275 cm / Grütz: 180 cm / Garz: 240 cm / Havelberg: 220 cm)</li> </ul>
3.1 Fließfläche	<p>mittlere Querschnittsfläche des Wasserkörpers in Hauptfließrichtung im Verhältnis zum Abfluß:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MQ:</li> </ul> $A_{\text{MQ}} = \sum_{i=12}^n \frac{1}{2} (t_i + t_{i+1}) \cdot (b_{i+1} - b_i) \quad [\text{m}^2]$ $A/\text{MQ} = \frac{A_{\text{MQ}}}{\text{MQ}} \quad [-]$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- MNQ: dito</li> <li>- mit:</li> <li>b = Lamellenbreite des Querschnittes</li> <li>t = mittlere Lamellenwassertiefe des Querschnittes</li> </ul>	<p>SOLL: Vergleichsstudie Narew (ausgewertet wurden 8 Profile) und Auswertung von historischen Havel-Profilen aus dem Jahre 1833 (bei Döberitz – ehemals km 79 / bei Rathenow – ehemals km 55) Gemessene Zustände wurden interpoliert und abgeleitet.</p> <p>IST: Ausgewertet wurden 2 Querschnitte (km 86,0 / km 109,9) aus der Aufnahme von 1996, mit einem annähernden MNQ (21,7 m³/s) am 27.06.1996, einem annähernden MQ (87,9 m³/s) am 06.11.1996 und einem bordvollen Abfluß (170,0 m³/s) am 10.03.1999 am Pegel Albertsheim</p>

Parameter	Definition	Datenbasis
3.2 Betrauigkeit	<p>Angabe als Manning-Beiwert</p> $M = \frac{Q}{A \cdot R^3 \cdot S^2}$ <p style="text-align: right;">[m<sup>1/3</sup>/s]</p>	<p>SOLL:                      Vergleichsstudie Narew (ausgewertet wurden 8 Profile) und Auswertung von historischen Havel-Profilen aus dem Jahre 1833 (bei Döberitz – ehemals km 79 / bei Rathenow – ehemals km 55)                      Gemessene Zustände wurden interpoliert und potentiell naturnahe abgeleitet.                      IST:                      Ausgewertet wurden 2 Querschnitte (km 86,0 / km 109,9) aus der Aufnahme von 1996, mit einem annähernden MNQ (21,7 m³/s) am 27.06.1996, einem annähernden MQ (87,9 m³/s) am 06.11.1996 und einem bordvollen Abfluß (170,0 m³/s) am 10.03.1999 am Pegel Albertsheim</p>
4.1 Totholzanteil	<p>Anteil des Totholzes an der Fließfläche ab dem eine Beräumung erfolgen darf,</p> $A_{T(\text{grenz})} = \frac{\text{Totholzfläche}}{\text{Fließfläche}} \cdot 100\%$ <p style="text-align: right;">[%]</p>	<p>SOLL:                      1. Dr. Mutz: BTU Cottbus (Empfehlung: bis 50% bei kleinen Fließgewässern)                      2. Analyse der möglichen Totholzmenge bei nur begrenzter Tolerierung im Hauptlauf:                      IST:                      Eigene Beobachtungen</p>
5.1 Uferverbau	<p>L<sub>D</sub> = Gesamtlänge aller Deckwerke</p> <p style="text-align: right;">[km]</p>	<p>SOLL:                      Digitalisierung ggf. notwendiger befestigter Uferbereiche im GIS                      IST:                      Angaben WSA Brandenburg und Uferkartierung 1993 (R. Buchta)</p>

Parameter	Definition	Datenbasis
5.2 Ufergehölz	$L_{UG} = \text{Gesamtlänge aller Ufer mit Gehölzen}$ [km]	SOLL: Uferkartierung 1993 (R. Buchta) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basis ist die Gesamtuferlänge des Hauptlaufes der Havel (ohne Gnevsdorfer Vorfluter) von 252 km</li> <li>- Die Länge aller Uferbereiche mit geschlossenem Röhrichtsaum beträgt ca. 41 km. Sie wird abgezogen, da hier eine Uferwaldbegründung einen naturschutzfachlichen Zielkonflikt bilden würde (Röhrichte sind geschützte Biotope)</li> </ul> IST: Uferkartierung 1993 (R. Buchta)
6.1 Überflutungsfläche	Überflutungsfläche <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei <math>HW_{10}</math> (oben als rezente Aue indiziert):  <math>A_{HW10} = \sum A_{i(HW10)}</math> [ha]</li> <li>- bei <math>HW_{100}</math>:  <math>A_{HW100} = \sum A_{i(HW100)}</math> [ha]</li> <li>- im Flutungsfall:  <math>A_F = \sum (A_{i(HW100)} + A_{i(Flutungspolder)})</math> [ha]</li> </ul> <p>dargestellte Daten für <math>HW_{10}</math> und <math>HW_{100}</math> sind Untersuchungen des LUA Brandenburg entnommen, besitzen aber keinen offiziellen Charakter</p>	Vermessung im GIS: SOLL: Topographische Karten 1:10.000 (1990) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amtliche Überflutungsflächen <math>HW_{10}</math> / <math>HW_{100}</math> + mögliche anzuschließende Polderflächen</li> </ul> IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amtliche Überflutungsflächen <math>HW_{100}</math></li> <li>- Amtliche Flutungspolderflächen</li> </ul>
6.2 Auenwaldfläche	Anteil der mit Auenwald bestockten Flächen an der Überflutungsfläche des $HW_{10}$ (oben als rezente Aue indiziert): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auenwaldfläche  <math>A_{W(HW10)} = \text{Auenwaldfläche}</math> [ha]</li> <li>- Anteil des Auenwaldes an der Überflutungsfläche  <math>A_{W\ddot{U}(HW10)} = \frac{\text{Auenwaldfläche}}{\text{Überflutungsfläche}} \cdot 100\%</math> [%]</li> </ul> <p>dargestellte Daten für <math>HW_{10}</math> und <math>HW_{100}</math> sind Untersuchungen des LUA Brandenburg entnommen, besitzen aber keinen offiziellen Charakter</p>	Vermessung im GIS: SOLL: Topographische Karten 1:10.000 (1990) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amtliche Überflutungsflächen <math>HW_{10}</math></li> <li>- Potentielle Auenwaldflächen auf Insellagen</li> </ul> IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amtliche Überflutungsflächen <math>HW_{10}</math></li> <li>- Kartierte Auenwaldflächen (Regionalplan Havel-land-Fläming und LAU LSA)</li> </ul>

Parameter	Definition	Datenbasis
6.3 Überflutungsdauer	<p>Zeitraum, in dem eine Ausuferung (Überflutung) in statistisch mittleren Jahren erfolgt, unter naturnahen Verhältnissen in direkter Abhängigkeit mit dem Abfluss</p> <p>Ausuferungsabfluß (Bordvoller Abfluß):  <math>Q_A = \text{bordvoller Abfluß}</math> [m<sup>3</sup>/s]</p>	<p>SOLL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monate mit Überflutung aus historischen ungestauten Zuständen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>t_A</math> aus den mittleren monatlichen Wasserständen für Rathenow (Reihe 1900/1908) und Havelberg (1811/1908)</li> <li>- Ausuferungswasserstände für Rathenow (265 cm) und Havelberg (160 cm) aus Dokument zur Staubeiratssitzung 1999/2000 – Wasserspiegel-lagen</li> </ul> </li> <li>2. Vergleich der aktuellen monatlichen MQ für die historischen Monate mit bordvollem Abfluß (ohne Elbe-Rückstau) → <math>Q_A \approx MQ</math></li> <li>3. <math>t_A</math>: alle Monate, bei denen MQ heute überschritten wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monatliche MQ aus Reihe: Abflüsse am Pegel Rathenow UP 1952 – 2000 (49 Jahre) und Havelberg Stadt 1951 – 2000 (50 Jahre)</li> </ul> </li> </ol> <p>IST:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>t_A</math>: alle Monate mit MW &gt; Ausuferungswasserstand <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausuferungswasserstände für Rathenow (265 cm) und Havelberg (160 cm) aus Dokument zur Staubeiratssitzung 1999/2000 – Wasserspiegel-lagen</li> <li>- <math>t_A</math> aus den mittleren monatlichen Wasserständen für Rathenow und Havelberg (Reihe: 1952/2000) und aktuellen Stauzielen (2000/2001)</li> </ul> </li> <li>2. <math>Q_A</math>: Vergleich aller Tagesmittelwerte von W und Q → <math>Q_A</math> ist die Abflußmenge, bei dem der Ausuferungswasserstand niemals unterschritten wird <ul style="list-style-type: none"> <li>- W und Q für Rathenow und Havelberg aus Reihe: 1957/2000</li> </ul> </li> </ol>

Parameter	Definition	Datenbasis
6.4 Flächenentwässerung	<p>Anteil der Entwässerungsflächen an der Überflutungsfläche HW<sub>10</sub> (oben als rezente Aue indiziert), ohne Berücksichtigung der natürlichen Entwässerer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwässerte Fläche</li> </ul> $A_{E(HW10)} = \text{Entwässerungsfläche} \quad [\text{ha}]$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anteil an der Überflutungsfläche</li> </ul> $A_{E/\dot{U}(HW10)} = \frac{\text{Entwässerungsfläche}}{\text{Überflutungsfläche}} \cdot 100\% \quad [\%]$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabenlänge</li> </ul> $L_{G(HW10)} = \text{Länge aller Gräben} \quad [\text{km}]$ <p>dargestellte Daten für HW<sub>10</sub> und Hw<sub>100</sub> sind Untersuchungen des LUA Brandenburg entnommen, besitzen aber keinen offiziellen Charakter</p>	<p>Vermessung im GIS: SOLL: Topographische Karten 1:10.000 (1990)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amtliche Überflutungsflächen HW10</li> </ul> <p>IST: Topographische Karten 1:10.000 (1990)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amtliche Überflutungsflächen HW10</li> </ul>
7.1 Minimalabfluß	<p>Minimalabfluß, der durch Bewirtschaftung und Überleitung aus der Elbe (über den EHK) zu garantieren ist – Vorrang vor allen anderen Nutzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>Q_{\text{min,Rn}}</math> = in Rathenow <span style="float:right">[m<sup>3</sup>/s]</span></li> <li>- <math>Q_{\text{min,Hv}}</math> = in Havelberg <span style="float:right">[m<sup>3</sup>/s]</span></li> </ul>	<p>SOLL: Reihe: Abflüsse am Pegel Rathenow UP 1952 – 2000 (49 Jahre) und Havelberg Stadt 1951 – 2000 (50 Jahre)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m<sup>3</sup>/s wird am Pegel Rathenow UP im Mittel an &lt; 1 d/a unterschritten.</li> <li>- 11 m<sup>3</sup>/s wird am Pegel Havelberg Stadt im Mittel an &lt; 1 d/a unterschritten.</li> </ul> <p>IST: Reihe: Abflüsse am Pegel Rathenow UP 1952 – 2000 (49 Jahre) und Havelberg Stadt 1951 – 2000 (50 Jahre)</p>
7.2 Schwellenwert	<p>Schwellenwert, der durch Wasserbewirtschaftungsmaßnahmen sicherzustellen ist – Vorrang vor allen anderen Nutzungen bis zu diesem Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>Q_{S,Rn}</math> = in Rathenow <span style="float:right">[m<sup>3</sup>/s]</span></li> <li>- <math>Q_{S,Hv}</math> = in Havelberg <span style="float:right">[m<sup>3</sup>/s]</span></li> </ul>	<p>SOLL: Reihe: Abflüsse am Pegel Rathenow UP 1952 – 2000 (49 Jahre) und Havelberg Stadt 1951 – 2000 (50 Jahre)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 22 m<sup>3</sup>/s am Pegel Rathenow UP entspricht MNQ.</li> <li>- 26 m<sup>3</sup>/s am Pegel Havelberg Stadt entspricht MNQ.</li> </ul> <p>IST: Reihe: Abflüsse am Pegel Rathenow UP 1952 – 2000 (49 Jahre) und Havelberg Stadt 1951 – 2000 (50 Jahre)</p>

Parameter	Definition	Datenbasis
7.3 Steuerung Wehr Neuwerben	vollständige Öffnung des Wehres Neuwerben: $t_{\text{offen}}$ = Anzahl der Tage je Jahr [d/a]	SOLL: Verschneidung von Zielwerten mit Ist-Zuständen: - Dauerzahlen der Wasserspiegeldifferenz am Wehr Neuwerben vom 01.11.1963 bis 31.12.1997 aus Dokument zur Staubeiratssitzung 2000/2001 - Aktuelle Stauziele (Wi: 220 cm / So: 1,20 cm) - HW <sub>10</sub> für Havelberg Stadt (385 cm) - NW 1829 – 1870 (65 cm) IST: Dauerzahlen der Wasserspiegeldifferenz am Wehr Neuwerben vom 01.11.1963 bis 31.12.1997 aus Dokument zur Staubeiratssitzung 2000/2001
8.1 Gewässergüteklasse	GGK = Gewässergüteklasse [-]	SOLL und IST: - DIN 38410 - LUA W5 / LUA SA
8.2 Gewässerstrukturgüteklasse	GSK = Gewässerstrukturgüteklasse [-]	SOLL und IST: - LAWA 1999: Gewässerstrukturgütekartierung in der BRD, Übersichtsverfahren - LUA W5 / STAU LSA
8.3 Sichttiefe	ST = Sichttiefe nach DVWK (Seccischeibe) [m]	SOLL Angaben LUA / Referat W5 IST: Angaben LUA / Referat W5



## 6.2.7 Standgewässer

### Pritzerber See, DE800015875389:

Planungsabschnitt, DE800015875389\_P01

- Segment: A82-C06
- Abschnittsbereich: südwestlicher Bereich des Sees, zwischen Pritzerbe und Fohrde

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,21	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,67	0		Verbesserung und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	3,49	-1	Defizite durch Bebauung, Straßen- und Eisenbahnanlagen	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE800015875389\_P02

- Segment: A07-C51
- Abschnittsbereich: nördlicher Bereich des Sees, zwischen Pritzerbe und Hohen Ferchesar (inklusive Halbinsel)

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,06	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,25	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	2,88	-1	Defizite durch Landwirtschaft	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE800015875389\_P03

- Segment: A52-C81
- Abschnittsbereich: südlicher Bereich des Sees, zwischen Hohen Ferchesar und Pritzerbe

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,00	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,01	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	1,85	0		Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

### Tiekowsee, DE80001587539:

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P01

- Segment: A286-C012
- Abschnittsbereich: südlicher Bereich des Sees – Ost- und Westufer der Ortschaft Plaue

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,81	0		Verbesserung und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	2,00	0		Verbesserung und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	3,79	-2	Defizite durch Siedlungs-, Gewerbe- und Straßenflächen	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P02

- Segment: A013 – C084 + Landzunge bei Briest
- Abschnittsbereich: Westufer nördlich Plaue bis Westufer bei Lutze

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,04	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,48	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	1,38	+1		Erhalt und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P03

- Segment: A085 – C087 + Insel Lutze
- Abschnittsbereich: Insel Lutze und Bereich Ortschaft Lutze

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,34	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,20	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	2,78	-1	Defizite durch Ferienanlage und Campingplatz	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P04

- Segment: A088 – C135
- Abschnittsbereich: Westufer nördlich Lutze bis Westufer südlich Kützkow

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,06	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,11	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	1,80	0		Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P05

- Segment: A136 – C150
- Abschnittsbereich: Westufer südlich Kützkow bis Verbindung zwischen Tiekowsee und Pritzerber See

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,57	0		Verbesserung und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	2,30	0		Verbesserung und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	3,64	-2	Defizite durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie Straßen- und Eisenbahnanlagen	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P06

- Segment: A151 – C177
- Abschnittsbereich: Verbindung zwischen Tiekowsee und Pritzerber See bis nördlich Tiekow

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,02	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,16	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	2,70	-1	Defizite durch Landwirtschaft und Bebauung	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P07

- Segment: A178 – C210 + Landzunge bei Tiekow
- Abschnittsbereich: nördlich Tiekow bis südlich Ziegelei Kranepuhl

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,17	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,73	0		Verbesserung und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	2,87	-1	Defizite durch Landwirtschaft, Siedlung- und Industrieflächen sowie Straßenanlagen	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P08

- Segment: A211 – C252
- Abschnittsbereich: südlich Ziegelei Kranepuhl bis südlich Briest

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,18	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,40	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	3,12	-1	Defizite durch Landwirtschaft, Siedlungstätigkeiten und Straßenanlagen	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt, DE80001587539\_P09

- Segment: A253 – C285
- Abschnittsbereich: südlich Briest bis nördlich Plaue (Ostufer)

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,04	+1		Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,19	+1		Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	3,07	-1	Defizite durch Siedlungs-, Gewerbe und Straßenflächen sowie Kläranlage	Verbesserung und Förderung der landwärtigen Bereiche

## 7 Benennung der erforderlichen Maßnahmen

### 7.1 Benennung der relevanten WRRL-Maßnahmentypen

Von der Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ist ein standardisierter Maßnahmenkatalog mit bundesweit einheitlichen übergeordneten Maßnahmen erarbeitet worden, der 107 Maßnahmentypen (inklusive acht konzeptionellen Maßnahmen) beinhaltet (FGG ELBE 2009). Sie beziehen sich auf die Beseitigung bzw. Verbesserung/Optimierung von Punktquellen, diffusen Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie andere anthropogene Auswirkungen und sind nach Wasserkörperarten unterteilt.

Die konzeptionelle Maßnahmenplanung des GEK zielt vorrangig auf die Verbesserung und Förderung der hydromorphologischen Qualitätskomponente und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer bzw. Zustandsverbesserungen der Standgewässer ab.

Die herausgearbeiteten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm der FGG Elbe für diesen Teilbereich der Hydromorphologie werden, soweit sie vorliegen, in der Gewässerentwicklungskonzeption aufgegriffen und konkretisiert.

In Tabelle 88 sind die vom Auftraggeber vorgegebenen zu berücksichtigen Maßnahmentypen aufgezeigt. Sie werden durch die Brandenburger Einzelmaßnahmentypen spezifiziert. Alle erarbeiteten Maßnahmen und Vorschläge werden nach Abstimmung und Präferenzierung in die vom AG zur Verfügung gestellte Datenbank eingegeben.

*Tabelle 88: Vorrangige Maßnahmentypen für die GEK-Erarbeitung (LUGV 2009a)*

<b>Maßnahmentypen</b>	<b>Wirkungsbereiche</b>
<b>68, 69</b>	Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
<b>70 - 77, 85</b>	Verbesserung der Strukturgüte von Fließgewässern
<b>80</b>	Verbesserung der Uferstrukturen von Standgewässern
<b>79</b>	Ökologisierung der Gewässerunterhaltung
<b>61 - 65</b>	Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Fließgewässern
<b>66</b>	Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Standgewässern
<b>93</b>	Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung
<b>17</b>	Reduzierung der Belastungen durch Wärmeinleitungen
<b>88 - 90, 92</b>	Reduzierung der Belastungen durch Fischereiwirtschaft
<b>94</b>	Eindämmung eingeschleppter Spezies
<b>95</b>	Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten
<b>501 - 508</b>	Konzeptionelle Maßnahmen

Im Maßnahmenprogramm der FGG ELBE (2009) sind für die Wasserkörper des GEK Maßnahmen gefordert. Die folgende Tabelle 89 stellt die Maßnahmen aus dem FGG ELBE Maßnahmenprogramm in Bezug zur Umsetzung dieser durch die Maßnahmenvorschläge innerhalb des GEK für die Teileinzugsgebiete untere Havel, Königsgraben und Hauptstremme dar.

Tabelle 89: Einarbeitung der Maßnahmen aus dem FGG ELBE (2009) in das Gewässerentwicklungskonzept, (\*Nummerierung der Maßnahmen im FGG Elbe)

Maßnahmenart /-bezeichnung FGG ELBE	MNT*	Wasserkörpername Wasserkörper-ID	Einzelmaßnahmentypisierung in den WK (EMT-ID)
Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	5	-	keine Einzelmaßnahme
Optimierung Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	11	Märschengraben 936 Körgraben 1358	keine Einzelmaßnahme
Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	27	Märschengraben 936 Körgraben 1358	73_01, 73_05
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	30	Märschengraben 936 Körgraben 1358	70_01, 73_01, 73_05
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen aus der Landwirtschaft	31	Märschengraben 936 Körgraben 1358	70_01, 73_01
Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	61	EZG Untere Havel GEK-Gebiet	61_99, 501, 508
Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	69	Havel 4	geplante Maßnahmen durch das WSA
Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	70	Havel 4	70_01, 70_02, 70_07
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- und Sohlgestaltung	72	Havel 4	72_11, 72_99
Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)	73	Untere Havelniederung GEK-Gebiet Havel 4	73_01, 73_03, 73_05, 73_06, 73_08, 73_99
Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	74	Untere Havelniederung GEK-Gebiet Havel 4	74_06
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75	Havel 4	75_02, 75_04
Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaltendes bzw. Sedimentmanagement	77	Havel 4 Gnevsdorfer Vorfluter 01-00	keine Einzelmaßnahme
Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	79	EZG Untere Havel GEK-Gebiet	79_01, 79_06, 79_08, 79_10, 79_11, 79_14
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	501.. ..508	EZG Untere Havel GEK-Gebiet	501 - 508

## 7.2 Herangehensweise zur Planung der Maßnahmen

Die Planung der Maßnahmen ist ein iterativer Prozess der sich über die gesamte Projektbearbeitung erstreckt. Bei der Planung der Einzelmaßnahmen sowie der Zusammenhänge in Gewässerabschnitten oder für Gewässerkörper erfolgt eine laufende Rückkopplung mit der Prognose der Zielerreichung. Dadurch werden die Maßnahmen laufend optimiert.

Eine Arbeitshilfe für die Maßnahmenplanung kann das Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept (LANUV 2011) sein. Das Prinzip beruht darauf, dass naturnahe Gewässerabschnitte (Strahlursprünge) eine positive „ausstrahlende“ Wirkung auf ausgebaute, strukturell schlechtere Gewässerbereiche (Strahlwege) haben. Im Bereich der Strahlwege sollen oder müssen morphologische Trittsteine vorhanden sein, die die Durchwanderbarkeit für die Organismen erleichtern. Der Prozess der Strahlwirkung ist bedingt durch aktive oder passive Migration faunistischer und floristischer Elemente im Gewässer oder Gewässerumfeld mit überwiegend hoher Dynamik aus möglichst dauerhaften Besiedlungsarealen. Ein Strahlursprung ist ein Ausgangsbereich einer Strahlwirkung als artenreicher, dem Fließgewässertyp entsprechend besiedelter Gewässerabschnitt mit einer ökologischen Quellenfunktion für die jeweiligen Organismen.

„Strahlursprünge“ sind naturnahe Gewässerabschnitte, von denen aus gewässertypspezifische Organismen in andere Abschnitte wandern oder driften bzw. positive Umweltbedingungen in andere Gewässerabschnitte transportiert werden. Derartige Gewässerabschnitte sind in Bezug auf die strukturelle, stoffliche und hydrologisch-hydraulische Qualität (abiotisch) sowie die Besiedlung (biotisch) naturnah und gewässertypisch ausgeprägt und üben somit eine abiotische und biotische Strahlwirkung aus. Strukturell naturnahe Bereiche, deren Besiedlung unbekannt ist, werden als „potenzielle Strahlursprünge“ betrachtet. Bei diesen kann eine abiotische Strahlwirkung sicher angenommen werden und es sind in der Regel die grundsätzlichen Voraussetzungen vorhanden, dass sich ein ausreichend hohes typspezifisches Arteninventar und damit eine biotische Strahlwirkung entwickeln kann.

Der „Strahlweg“ ist die Gewässerstrecke, auf der Organismen vom Strahlursprung ausgehend im Wasser bewegt werden oder sich aktiv bewegen.

Strahlwege sind strukturell beeinträchtigte Gewässerabschnitte,

- (1) in die die Organismen des Strahlursprungs migrieren oder eingetragen werden,
- (2) durch die die gewässertypischen Organismen wandern oder verdriftet werden und
- (3) in denen sich aufgrund positiver Umweltbedingungen eine Biozönose einfindet, die ansonsten aufgrund der bestehenden strukturellen Degradation nicht zu erwarten wäre.

Es werden zwei Typen von Strahlwegen unterschieden:

- (1) Aufwertungsstrahlwege, diese erlauben eine zumindest vorübergehende Ansiedlung typspezifischer Organismen und können somit durch Strahlwirkung aufgewertet werden.
- (2) Durchgangsstrahlwege diese haben nur eine Durchgangsfunktion und erfüllen nicht die Bedingungen für eine Ansiedlung typspezifischer Organismen; sie sind jedoch so beschaffen, dass sie einen funktionalen Austausch zwischen benachbarten Strahlursprüngen zulassen.

Trittsteine sind morphologische Bestandteile der Strahlwege, die sowohl die notwendigen Habitate für die dauerhafte An- und Besiedlung von Gewässerorganismen bereitstellen (in Aufwertungsstrahlwegen) als auch die Durchwanderung erleichtern (in Durchgangs- und Aufwertungsstrahlwegen). Sie können aus kurzen Teilabschnitten mit naturnahen morphologischen Bedingungen (z. B. Abschnitte, die die Anforderungen an die Qualität von Strahlur-

sprünge erfüllen, aber die Mindestlänge nicht erreichen) oder auch lediglich aus einzelnen Strukturelementen (z. B. Wurzelteller, Wasserpflanzen, Totholzansammlung) bestehen.

Welche Lebensgemeinschaft sich in einem Gewässerabschnitt im Einzelfall einstellt und etabliert, hängt von:

- den lokalen strukturellen, hydrologisch-hydraulischen und chemisch-physikalischen Habitatbedingungen, die ihrerseits neben den lokalen Gewässer- und Umfeldnutzungen auch stark von den Umweltbedingungen der oberhalb angrenzenden Gewässerabschnitte und oberhalb gelegenen Abschnitte im Einzugsgebiet überprägt werden,
- den Besiedlungsverhältnissen unmittelbar benachbarter Gewässerabschnitte,
- dem typspezifischen Arteninventar und
- der Durchgängigkeit des Gewässersystems ab.

Der Zeitrahmen, in dem sich eine Lebensgemeinschaft z. B. nach Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen im Gewässerabschnitt einstellt, hängt im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Dynamik der fluvialmorphologischen Sukzession (abhängig von den geologischen und pedologischen sowie hydrologisch-hydraulischen Verhältnissen in Verknüpfung mit der Makrophytenentwicklung).
- Dynamik der Besiedlungsprozesse (abhängig insbesondere von der Nähe zu potenziellen Besiedlungsquellen und vom insgesamt im Gewässersystem vorhandenen Arteninventar).

Daher kann der Zeitraum zwischen dem Abschluss von Umgestaltungsmaßnahmen und der Etablierung einer „stabilen“ Lebensgemeinschaft von wenigen Jahren bis zu Jahrzehnten betragen.

Mit dem Strahlwirkungsansatz erfolgt eine ganzheitliche einzugsgebietsbezogene Betrachtung und zielorientierte effektive Kombination von Maßnahmen zur Schaffung von gewässertypspezifischen Lebensraumstrukturen in einem Gewässersystem.

Strahlwirkung beruht auf zwei Mechanismen:

- (1) Der Einwanderung oder Verdriftung von Organismen aus naturnahen Bereichen in benachbarte, morphologisch degradierte Abschnitte. Diese Effekte sind insbesondere dann unmittelbar zu beobachten, wenn die naturnahen Bereiche noch (oder nach Renaturierung wieder) gut besiedelt sind.
- (2) Der Überlagerung ungünstiger struktureller Lebensraumbedingungen durch günstige Umweltbedingungen (z. B. kühles, unbelastetes Wasser, Eintrag von gewässertypischem Sediment) aus naturnahen Gewässerabschnitten.

Die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos (Kleintiere der Gewässersohle), Fische und Makrophyten (Wasserpflanzen) unterscheiden sich in ihren Ausbreitungsmechanismen und -distanzen. Beim Makrozoobenthos spielen die passive Ausbreitung über die Drift und die aktive Ausbreitung über die Auf- und Abwärtswanderung eine wesentliche Rolle. Eine aktive Ausbreitung auf dem Landweg kann zudem über den Flug erfolgen. Bei Makrophyten ist die passive Ausbreitung durch Verdriftung, Wind und Wasservögel von Bedeutung. Fische bewegen sich innerhalb des Gewässers überwiegend durch Schwimmen fort. Zudem spielt die Verdriftung von Larven und Jungfischen eine entscheidende Rolle bei der Ausbreitung. Prinzipiell sind Ausbreitungsdistanzen mit der Strömung in Mittelgebirgsgewässern größer als in Tieflandgewässern, wie in der Havelregion.



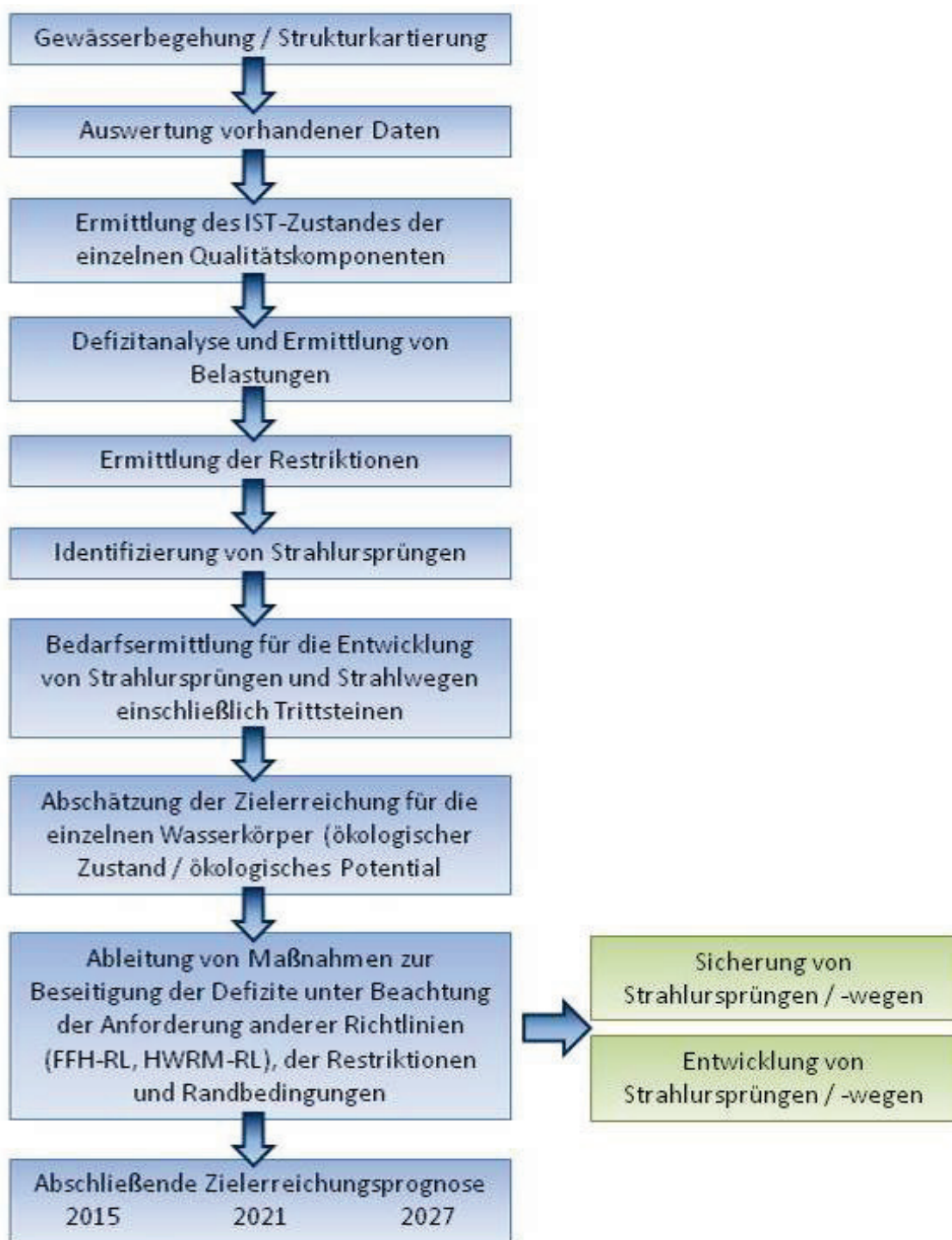


Abbildung 106. Arbeitsschritte der GEK-Erstellung unter Berücksichtigung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (LANUV-Arbeitsblatt 16, 2011)

Für das Untersuchungsgebiet liegen Daten zum typspezifischen Arteninventar wichtiger Gewässerabschnitte der unteren Havel durch das Gewässerrandstreifenprojekt sowie die naturschutzfachlichen Planungen des Naturparkes Westhavelland vor. Die Bestände an gewässertypischen Arten des Makrozoobenthos, der Makrophyten sowie der fischgewässertypischen Referenzarten bilden eine wichtige Voraussetzung für die Zielerreichungsprognose.

Neben der Migration oder Drift von Organismen sind aber auch abiotische Wirkungen für die Ausbildung der Lebensgemeinschaften eines Gewässerabschnittes von großer Bedeutung. Darunter wird die Verschleppung von Umweltbedingungen aus oberhalb gelegenen Abschnitten verstanden. Deshalb haben die hydrologischen-hydraulischen und die chemisch-physikalischen sowie den sonstigen stofflichen Bedingungen und insbesondere die strukturelle Ausstattung des zusammenhängenden Gewässersystems einen Einfluss darauf, mit welcher Wahrscheinlichkeit in einem Wasserkörper der gute ökologische Zustand erreicht werden kann.

Bei den Anforderungen an die Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes erfolgt eine Orientierung an den Empfehlungen für die räumlichen Ausdehnungen der Funktionselemente für Fischfauna, Makrophyten sowie Makrozoobenthos, die entsprechend der Anlage der LANUV-Arbeitshilfe „Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept“ benannt werden.

Theoretisch lässt sich die für die natürlichen Gewässer beschriebene Vorgehensweise auch auf Planungsräume mit relevanten hohen Anteilen von erheblich veränderten und/oder künstlichen Wasserkörpern anwenden. Hier liegen allerdings i.d.R. größere Differenzen zur empfohlenen Verteilung der Funktionselemente bzw. keine Funktionselemente vor. Eine Neuentwicklung dieser ist demzufolge notwendig.

Die gewässertypischen Lebensraumstrukturen für die Havel lassen sich entsprechend dem Fließgewässer-LAWA-Typ 20 wie folgt definieren:

- Gewässergrundriss gewundene bis mäandrierende Einbett- bzw. verzweigte Mehrbettgerinne in sehr breiten, flachen Auen (in der Regel Urstromtäler) mit geringem Talbodengefälle von 0,07 ‰ bis 1,0 ‰,
- Bettmaterial überwiegend sandig mit tonigen, organischen und kiesigen Anteilen sowie viel Totholz, wobei größere Stämme oder umgestürzte Bäume trotz der teilweise schnelleren Strömung liegen bleiben können,
- großräumige Stromverlagerungen mit Stromaufspaltungen,
- zu den natürlichen Sohlstrukturen gehören Gewässerbänke, Inseln, Kolke und Tiefrinnen
- das Querprofil ist vorherrschend breit und flach; häufig werden Furten ausgebildet, (Strömungsbild wirkt damit vorherrschend langsam fließend),
- bezüglich der Makrozoobenthosbesiedlung weist der Gewässertyp eine große Artenvielfalt
- zentrale Sohlbereiche der Ströme sind wegen der größeren Wassertiefen vorwiegend makrophytenfrei, in ufernahen Zonen siedeln Wasserpflanzengesellschaften aus Vertretern der Fließwasser- Laichkraut-, Schwimmblatt- bzw. Wasserschwebelgesellschaften.
- Uferzonen werden von überschwemmungstoleranten Röhrichtgesellschaften unterschiedlicher Zusammensetzung im Wechsel mit vegetationsfreien Bereichen (Uferbänke) bestimmt, an diese schließen sich die Weichholzaue mit Dominanz verschiedener Weidenarten an

Um sich den oben genannten typischen Gewässerstrukturen wieder anzugleichen, müssen für die Havel eine Vielzahl von Maßnahmen geplant werden. Im Bereich der unteren Havelniederung wurde mit dem Gewässerrandstreifenprojekt innerhalb des Pflege- und Entwick-

lungsplanes ein wichtiger Grundstein gelegt. Abgestimmte Maßnahmen innerhalb diese Projektes (teilweise umgesetzt bzw. in der Umsetzungsphase) sind:

- Entnahme von Deckwerken,
- Wiederherstellung naturraumtypischer Strukturen durch Entfernung von Verwallungen, Aktivierung von Flutrinnen und Rückbau von Deichen,
- Anschluss von Altarmen,
- Konzept zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit an der unteren Havel,
- Konzept zum Grünlandmanagement,
- Auwaldentwicklung,
- Konzept Gewässerunterhaltung,
- Wassermanagementmaßnahmen.

Innerhalb der Projektbearbeitung erfolgte eine Wertung aller vorgeschlagenen Maßnahmen unter Einbeziehung ihrer relevanten Auswirkungen bezüglich der naturschutzfachlichen Zielerreichung und wasserwirtschaftlicher Machbarkeit sowie unabänderlicher Nutzungskonflikte. Unter Berücksichtigung der Hinweise und Forderungen aus den Kommunalbeteiligungen, den Dialogen mit den Landnutzern und Fachbehörden sind dann reduzierte Maßnahmen ausgewählt worden, die entsprechend der naturschutzfachlichen Zielstellungen und den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen als nachhaltig wirkend und nutzungsverträglich bewertet wurden.

Fazit des PEP: *„Eine komplexe Zielerreichung im Hinblick auf den „guten ökologischen Zustand“ nach WRRL kann angesichts der Restriktionen und des PEP-Maßnahmenumfangs nicht attestiert werden.“* (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009)

Weitere zusätzliche Maßnahmen, zu den entwickelten und abgestimmten Maßnahmen im Gewässerrandstreifenprojekt, sind erforderlich, um die festgesetzte Zielstellung der WRRL zu erreichen. Für die Havel, zurzeit noch als natürlicher Wasserkörper des LAWA-Typs 20 ausgewiesen, bedeutet das die Erreichung des guten ökologischen Zustandes, der von einem weitgehend anthropogen unbeeinflussten Zustand nur geringfügig abweicht.

#### Überprüfung der Anwendbarkeit der Methodik des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes auf die Havel\*:

Gemäß dem Strahlwirkungskonzept sind folgende Voraussetzungen zur Erfüllung der Anforderungen für große Tieflandflüsse mit einem Einzugsgebiet von 5.000 bis 10.000 km<sup>2</sup> notwendig:

- Länge der Strahlursprünge zusammenhängend *4.000 m*, mit naturnahen gewässertypischen Strukturen für Sohle, Ufer und Umfeld, entspricht bei einer 7-stufigen Bewertungsskala der Gewässerstrukturgüte *den Klassen 1 bis 3*
- Durchgängigkeit\*\* (Fische und Makrozoobenthos): *keine bis geringe Defizite* (A – keine Querbauwerke vorhanden, B – flussaufwärts Aufstieg an 300 Tagen im Jahr möglich (Fische) und flussabwärts Fische finden zuverlässig passierbarer Wanderkorridor ins Unterwasser und unterliegen keinem oder nur geringem Schädigungsrisiko),
- Rückstau\*\*\* (Fische und Makrozoobenthos): *kein Rückstau*
- Gewässerunterhaltung: bedarfsorientierte ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung
- Länge der Strahlwege: *2.000 m* (restriktive Auslegung), wenn Trittsteine vorhanden sind und die Strukturgüte der Bereiche Sohle und Ufer mind. Klasse 5 und das Umland mind. Klasse 6 aufweist (Aufwertungsstrahlweg)

- Länge der Strahlwege: max. 1.200 m mit durchgängigem gewässertypisches Sohlsubstrat, keine Anforderungen an Ufer- und Umlandstrukturen (Durchgangsstrahlweg)

\* = Havel als natürlich ausgewiesener Wasserkörper

\*\* = Durchgängigkeit an den Wehrstufen in der unteren Havel wird langfristig hergestellt

\*\*\* = Rückstauinflüsse sollen reduziert werden durch Stauzieldynamisierung

Die Festlegung der zu entwickelnden Strahlursprünge erfolgt auf der Grundlage der Gewässerstrukturgütekartierung. Diese liegt in Form des Übersichtsverfahrens für die Havel vor bzw. konnte im Rahmen der Strukturkartierung im Jahr 2012 nur für die Bereiche Ufer und Umland bewertet werden (begrenzte Daten- und Informationsbasis). Weitere herangezogene Daten:

- Kartierung von Gleithangausbildungen,
- Deckungsgrad von Wasserpflanzen,
- Uferbefestigung mit Zustandsbeschreibung.

Für die Gewässersohle der Havel wurden folgende Annahmen getroffen. Vorhandene Kolke weisen Kiesanteile auf, Gleithänge besitzen organische Sohlbereiche. Die Havelsohle ist unverbaut, überwiegend sandig und mit Dünen und Riffeln strukturiert.

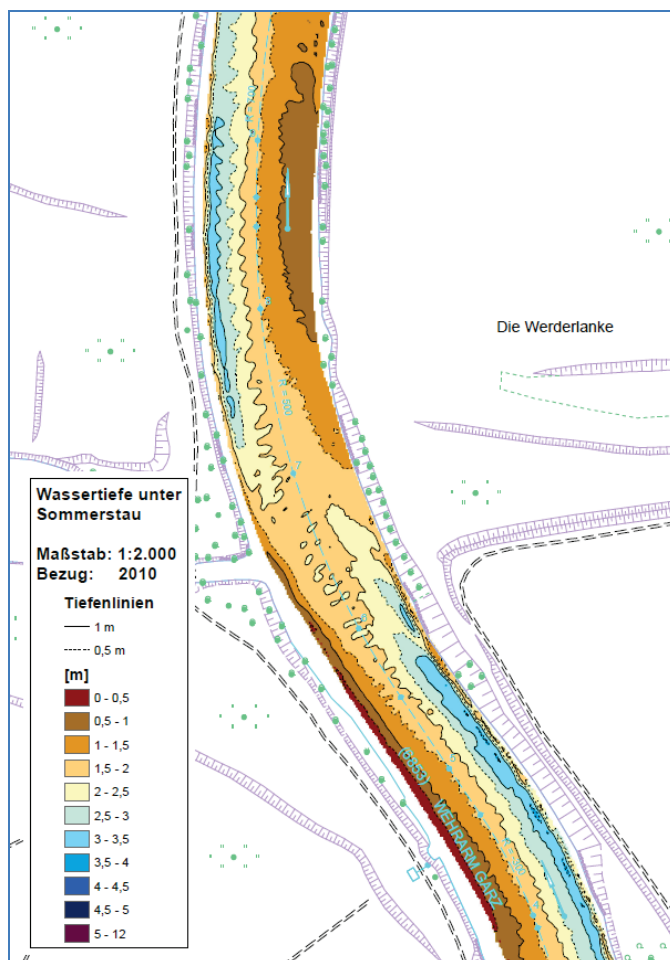


Abbildung 107: Beispiel für eine Riffle-Struktur auf der Havelsohle des Wehrrames Garz

Der Gewässerlauf der Havel wurde auf entwickelbare Strahlursprünge unter Beachtung der Anforderungen zur Strukturgüte überprüft. Es erfolgte eine eventuelle Identifikation möglicher Bereiche entsprechend der Methodengrundlage. Neben den aktuell erhobenen Gewässerstrukturgütedaten zu den Uferbereichen und dem Umland, floss die Annahme zum Sohlzustand ein.

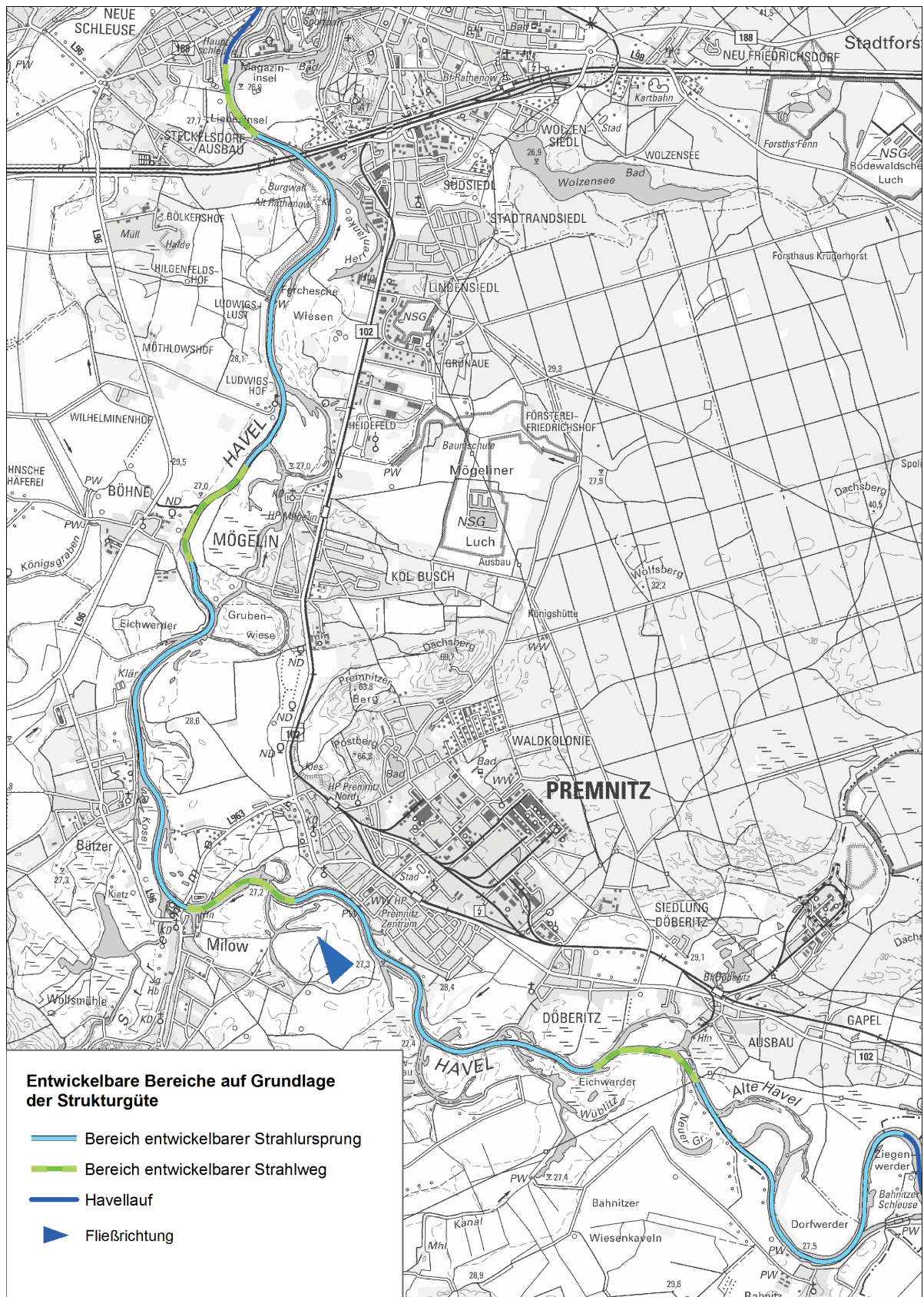


Abbildung 108: Abschnitte entwickelbarer Bereiche auf Grundlage der Strukturgütedaten oberhalb Rathenow

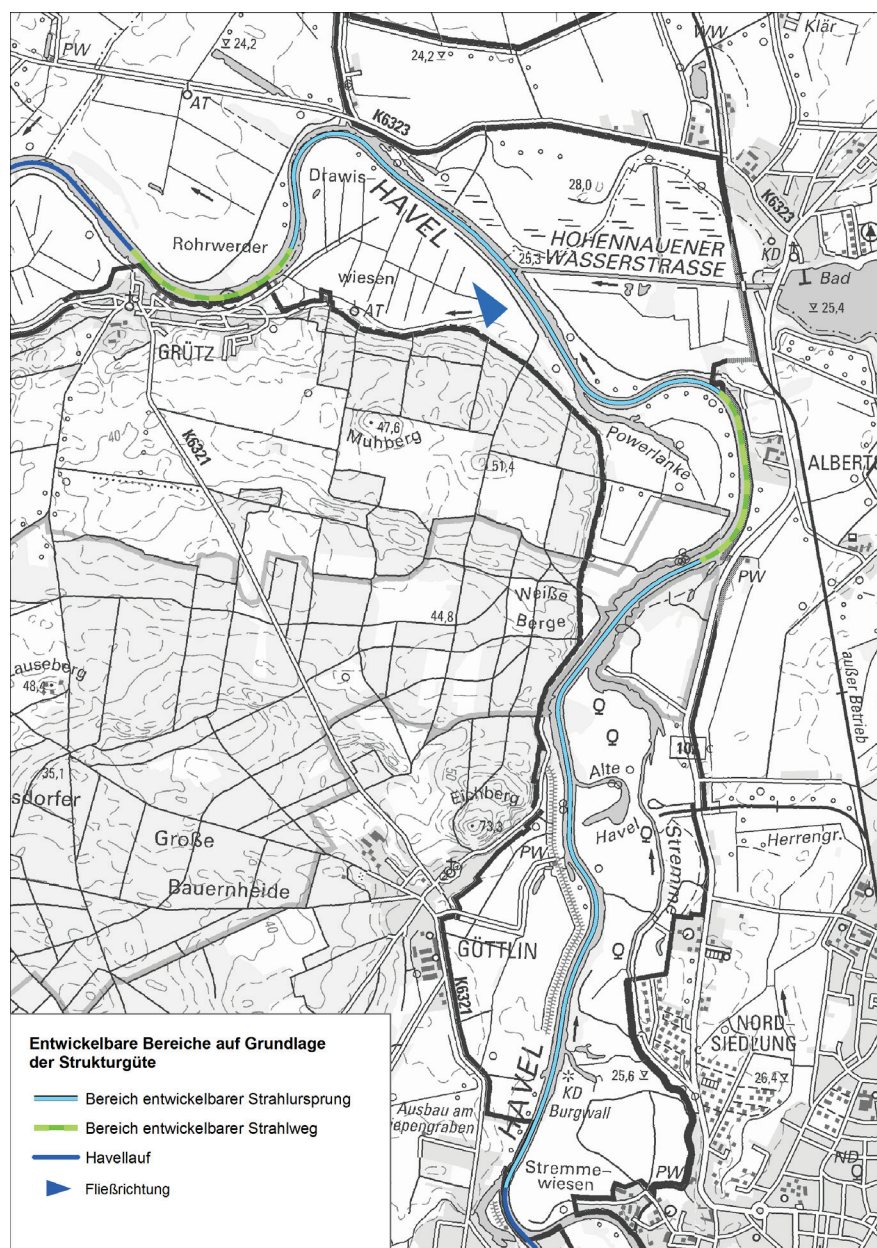


Abbildung 109: Abschnitte entwickelbarer Bereiche auf Grundlage der Strukturgütedaten unterhalb Rathenow

Im zu betrachtenden Lauf der Havel konnten sechs Abschnitte auf Grundlage der Strukturgütedaten ermittelt werden, die die Anforderungen zu den Strukturen im Bereich des Ufers und des Umlandes erfüllen. Hierbei wurde die wechselnde Abfolge entwickelbarer Strahlursprung (4000 m Länge) und Strahlweg (Durchgangsstrahl 1200 m Länge) gewählt (vgl. Abbildung 108 und Abbildung 109). Die Abfolge bzw. die Anfänge der entwickelbaren Strahlursprungsbereiche und der Durchgangsstrahlwege sind veränderbar, da in diesen Bereichen die Strukturen die Ansprüche der Arbeitsanleitung erfüllen. Nachfolgend aufgeführte Abschnitte erfüllen diese Forderungen nicht: der Bereich um das Wehr Bahnitz, Abschnittsbereich Rathenow zwischen Stationierung 61+533 und 63+133 und Bereich ober- und unterhalb der Schleuse Grütz.

Das Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ bildete eine wesentliche Grundlage bei der Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen. Es wurde eine Überlagerung des Bestandes der Maßnahmen des Gewässerrandstreifenprojektes (1. und 2. Iteration, beispielhaft vgl. Tabelle 90 und Abbildung 110) mit den theoretisch entwickelbaren Strahlursprüngen und –wegen vorgenommen. Anschließend erfolgte eine

Bewertung mit Hilfe der Methodengrundlage (Strahlwirkungsprinzip). Die Maßnahmen zur Verbesserung der hydrologischen Zustandsklasse beruhen auf dem Gutachten der IWUD-GmbH zur „Stauzieldynamisierung“.

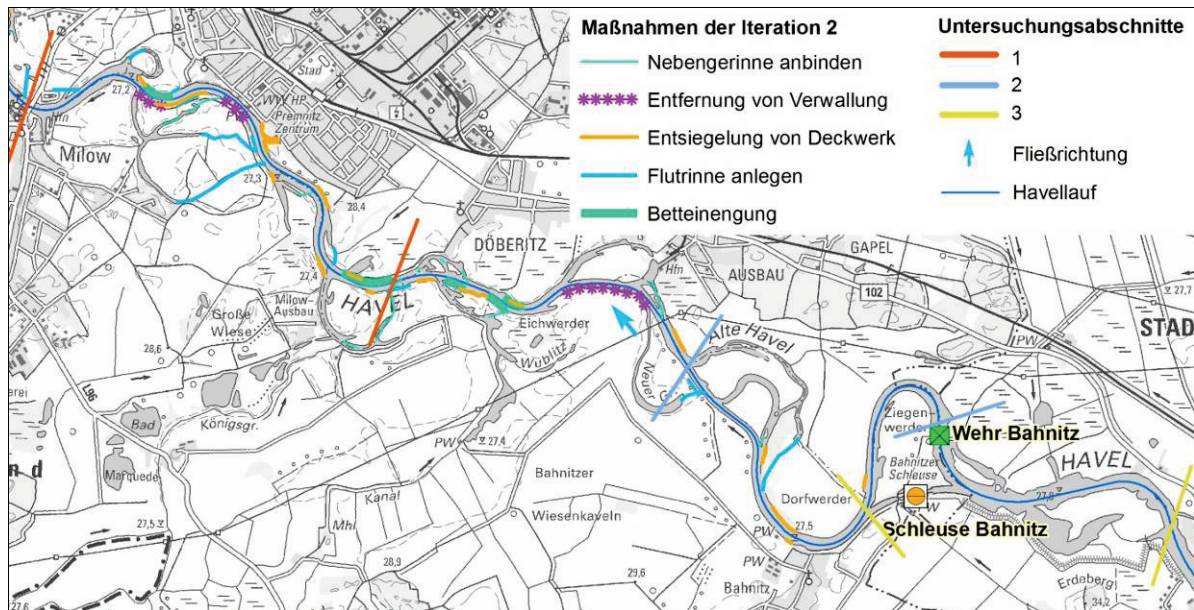


Abbildung 110: Beispiel: Maßnahmen der Iteration 2 als Grundlage zur Entwicklung von Strahlursprüngen Bearbeitungsschritt 2 (vgl. Tabelle 90)

Tabelle 90: Untersuchung auf entwickelbare Strahlursprünge in drei beispielhaften Abschnitten an der Havel auf Grundlage des Strahlwirkungs- und Trittsteinwirkungskonzept (LANUV 2011)

Unter-suchungs-bereich	oh Brücke Milower Straße bis oh Altarm Milow-Ausbau (Stat. 73+133 – 77+133)	Einmündung Alte Havel bis uh Wehr Bahnitz (Stat. 79+933 – 83+933)	Einmündung Bahnitzer Schleuse bis Ortsbeginn Pritzerbe (Stat. 82+333 – 86+333)
<b>Bearbeitungsschritt 1 (Identifikation möglicher Strahlursprünge)</b>			
<b>Bewertung Strukturgüte (7-stufig)</b>	Ufer = 5	Ufer = 5	Ufer = 4
	Land = 2	Land = 2	Land = 2
	Sohle = 3	Sohle = 3	Sohle = 3
<b>Defizite: Strahlursprung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uferbereiche weisen sehr hohen Anteil an Deckwerksversiegelung auf (ca. 76% des Abschnittes)</li> <li>- keine besonderen Uferstrukturen, Trapezprofil ohne Breitenvarianz und schwacher Breitenerosion</li> <li>- Rückstaubereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uferbereiche weisen sehr hohen Anteil an Deckwerksversiegelung auf (ca. 70% des Abschnittes)</li> <li>- keine besonderen Uferstrukturen, Trapezprofil mit geringer Breitenvarianz und schwacher Breitenerosion</li> <li>- Rückstaubereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uferbereiche weisen hohen Anteil an Deckwerksversiegelung auf (ca. 51% des Abschnittes)</li> <li>- keine besonderen Uferstrukturen</li> <li>- meist Trapezprofil (bereichsweise verfallendes Regelprofil) mit geringer Breitenvarianz und schwacher Breitenerosion</li> <li>- Rückstaubereich</li> </ul>
<b>Bearbeitungsschritt 2 (Identifikation möglicher entwickelbarer Strahlursprünge)</b>			
<b>Maßnahmen aus GRP (2. Iteration)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betteinengung (ca. 700 m)</li> <li>- Deckwerksentsiegelung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deckwerksentsiegelung (ca. 36% der Uferbereiche wären dann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deckwerksentsiegelung (ca. 50% der Uferbereiche wären dann</li> </ul>

Untersuchungsbereich	oh Brücke Milower Straße bis oh Altarm Milow-Ausbau (Stat. 73+133 – 77+133)	Einmündung Alte Havel bis uh Wehr Bahnitz (Stat. 79+933 – 83+933)	Einmündung Bahnitzer Schleuse bis Ortsbeginn Pritzerbe (Stat. 82+333 – 86+333)
	(ca. 41% der Uferbereiche wären dann unverbaut) - Flutrinnenanbindung - Anbindung von Nebengerinnen - Entfernen von Verwaltungen (ca. 500 m)	unverbaut) - Flutrinnenanbindung - Anbindung von Nebengerinnen	unverbaut)
<b>Ergebnis</b>	→ keine Erreichung eines Strahlursprunges auf Grund fehlender Uferstrukturen und eines hohen Anteils an versiegelten Uferbereichen	→ keine Erreichung eines Strahlursprunges auf Grund fehlender Uferstrukturen und eines hohen Anteils an versiegelten Uferbereichen	→ keine Erreichung eines Strahlursprunges auf Grund fehlender Uferstrukturen und eines hohen Anteils an versiegelten Uferbereichen sowie des bestehenden Rückstaubereiches
<b>Maßnahmen aus GRP (1. Iteration)</b>	- Betteinengung (ca. 1130 m) - Deckwerksentsiegelung (ca. 56% der Uferbereiche wären dann unverbaut) - Flutrinnenanbindung - Anbindung von Nebengerinnen - Entfernen von Verwaltungen (ca. 500 m)	- Betteinengung (ca. 460m) - Deckwerksentsiegelung (ca. 62% der Uferbereiche wären dann unverbaut) - Flutrinnenanbindung - Anbindung von Nebengerinnen	- Deckwerksentsiegelung (ca. 71% der Uferbereiche wären dann unverbaut)
<b>Ergebnis</b>	→ keine Erreichung eines Strahlursprunges auf Grund immer noch fehlender Uferstrukturen, eines einförmigen Querprofils und eines weiterhin hohen Anteils an versiegelten Uferbereichen	→ keine Erreichung eines Strahlursprunges auf Grund immer noch fehlender Uferstrukturen, eines einförmigen Querprofils und versiegelter Uferbereiche	→ keine Erreichung eines Strahlursprunges auf Grund immer noch fehlender Uferstrukturen und des bestehenden Rückstaubereiches

Der Deckwerksdeckungsgrad im stromabwärts gelegenen Lauf (unterhalb des Ortes Milow) liegt, wie bei den beispielhaft aufgeführten Abschnitten in der *Tabelle 90*, bei über 70 % (betrachtete Länge jeweils 4 km). Die folgende Abbildung zeigt vorhandene Deckwerksbereiche zwischen Milow und Rathenow (nicht dargestellt sind Uferbereiche mit Bühnen und Doppelpfahlreihen). Die Uferbereiche mit Wasserbauscotter bieten nur geringe Strukturhabitats zur Besiedlung durch aquatische Lebewesen und bilden somit keine entwickelbaren Strahlursprünge und –wege.



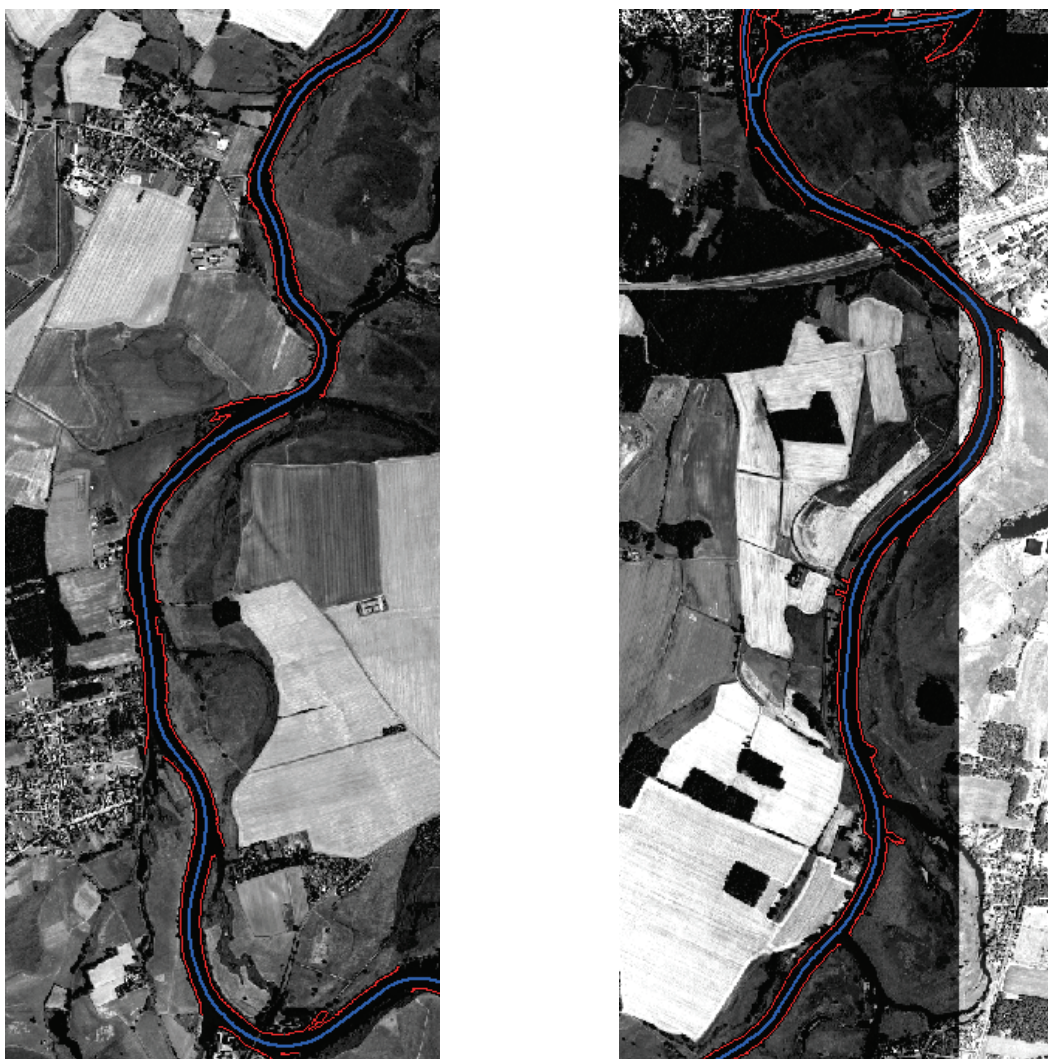


Abbildung 111: Havelabschnitt zwischen dem Ortsbereich Milow und der Stadt Rathenow, rot Linie = Deckwerke aus Wasserbauschotter, vergossene Deckwerke und massiver Uferverbau

In der nachfolgenden Tabelle sind die weiteren betrachteten Abschnitte aufgeführt, die den Anforderungen der Methodenbeschreibung des Strahlwirkungs- und Trittssteinkonzeptes bezüglich der Strukturgütedaten entsprechen und festgelegt wurden.

Tabelle 91: Untersuchung auf entwickelbare Strahlursprünge anhand der identifizierten potentiellen Abschnitte aus der Strukturgüte

Abschnittsbereich von St. bis St.	Deckwerk [%]	nach geplanter Entsiegelung GRP Deckwerk in %	weitere Maßnahmen	Bemerkung
51+933 – 55+933	81,9	74,8	Anschluss von Flutrinnen; Entfernung von Verwallungen (ca. 990 m)	fehlende Uferstrukturen, einheitliches Querprofil, weiterhin hoher Anteil an versiegelten Uferbereichen → Strahlursprung kann nicht entwickelt werden
57+133 – 61+533	84	77,1	Anschluss von Flutrinnen; Entfernung von Verwallungen (ca. 70 m)	
63+933 – 67+933	98	94,9	Anschluss eines Altarmes, Betteinengung (auf ca. 250 m)	
69+133 – 73+133	97,5	82,9	Anschluss von Flutrinnen; Anschluss von Altarmen, Betteinengung (auf ca. 960 m) ; Entfernung von Verwallungen (ca. 330 m)	

Um entwickelbare Strahlursprünge zu schaffen, müsste eine Erweiterung der bislang geplanten hydromorphologischen Maßnahmen aus dem Gewässerrandstreifenprojekt erfolgen. Besonders ökologisch effektive Maßnahmen wären entsprechend der Arbeitsanleitung (LANUV 2011):

- Maßnahmen zum Einbringen und Belassen von Totholz im nahen Uferbereich und Aufschüttungen von Längsbänken als Habitatstrukturen zur Schaffung von vielfältigen Sohlenstrukturen
- Sohl- und Uferverbauten entfernen - komplette Deckwerksentsiegelungen zur Wiederherstellung natürlicher Uferstrukturen
- Anlage einer Sekundäraue bzw. eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue - notwendige Entwicklungskorridore zur Herstellung einer naturnäheren Aue
- Querbauwerksrückbau bzw. -umbau zur Aufhebung vorhandener Rückstaubereiche sowie Herstellung der ökologische Durchgängigkeit

Entsprechend der Abbildung 112 sind die Herstellung eines naturnahen Gewässerprofils, Uferverbau entfernen, Auendynamik, Altstrukturanbindungen, gewässertypische Gehölzentwicklung, Vorhaltung eines Entwicklungskorridors sowie die Durchgängigkeit, deutliche Reduzierung von Rückstaubereichen und eine ökologische Gewässerunterhaltung potenziell notwendige Maßnahmen, um die WRRL-Zielvorgabe „guter ökologischer Zustand“ zu erreichen.

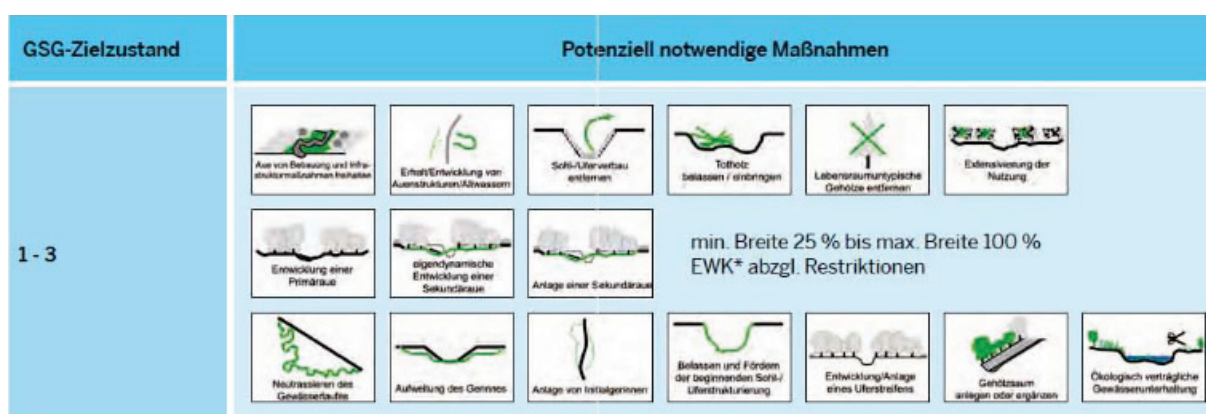


Abbildung 112: Notwendige Maßnahmen zur Entwicklung eines Strahlursprungs; \*EWK: für die Zielerreichung notwendiger Entwicklungskorridor (Auszug aus LANUV, 2011)

Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und der hydrologisch/hydraulische Verhältnisse sind nicht Gegenstand der Arbeitsanleitung zum Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept.

Die Überprüfung und Einschätzung der Umsetzbarkeit, der im vorangestellten Text aufgeführten erweiterten notwendigen Maßnahmen zum Entwickeln von potenziellen Strahlursprüngen und –wegen, ergab:

*Maßnahmen zum Einbringen und Belassen von Totholz im nahen Uferbereich und Aufschüttungen von Längsbänken als Habitatstrukturen zur Schaffung von vielfältigen Sohlenstrukturen* – Maßnahmenvorschläge hierzu sind innerhalb der GEK-Bearbeitung die Maßnahmen 72\_11 - in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren - Einbau von z. B. gesichertem Totholz als Buhnen (sie schaffen u.a. Stillbereiche); 72\_99 - sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich - Übersanden der notwendigen Deckwerke; 79\_14 - Unterhaltung eines schiffbaren Gewässers modifizieren - anfallendes Baggergut aus der freizuhaltenden Fahrrinne auf den Gleithängen im Flachwasser möglichst ufernah ablegen und 79\_10 - fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen - sich bildende Untiefen (außer im direkten Umfeld von wasserbaulichen Anlagen) dulden und nicht verfüllen; anfallendes Totholz (Uferbäume) nicht beräumen sondern fixieren und sichern.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen (79\_14 und 79\_10) können nicht genau verortet werden, da bettbildende Prozesse im Gerinne ein dynamischer Entwicklungsvorgang ist. Der Einbau von Totholzbuhnen bzw. Fixierung (72\_11 und 79\_10) von Totholz muss, laut Aussage des WSA vom 30.05.2013, einer Testung unterzogen werden (501- Konzeptionelle Maßnahme vorgeschlagen) und somit können keine Bereiche ausgewiesen werden. Der Umsetzungsumfang der Maßnahmen (genaue Abschnittsbetroffenheit) ist zu prüfen.

*Maßnahmen, um Sohl- und Uferverbauten zu entfernen - komplette Deckwerksentsiegelungen zur Wiederherstellung natürlicher Uferstrukturen* – Für Maßnahmen zur (kompletten) Entsiegelung vorhandener Deckwerke, die über die im PEP abgestimmten und geprüften Deckwerksentsiegelungen hinausgehen, besteht keine Akzeptanz (Protokoll 2. PAG, 30.05.2013). Die weiterhin bestehende Nutzung als Bundeswasserstraße erfordert eine Sicherung der Ufer. Als minimale Variante zur Förderung der Uferhabitate wird eine Übersandung der bleibenden Deckwerke (72\_99) vorgeschlagen.

*Anlage einer Sekundäraue bzw. eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue - notwendige Entwicklungskorridore zur Herstellung einer naturnäheren Aue* – Maßnahmen zur Anlage einer Sekundäraue sind nicht geplant, es sollen Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 20 m ausgewiesen werden in Bereichen, in denen die angrenzenden Nutzungen (vornehmlich ackerbaulicher Art) dichter ans Gewässer reichen. Der Flächenbedarf einer Gewässertypgerechten Sekundäraue würde die zur Verfügung stehenden 20 m deutlich übersteigen. Zudem gelten auch hier die Einschränkungen aus der notwendigen Uferbefestigung.

*Querbauwerksrückbau bzw. -umbau zur Aufhebung vorhandener Rückstaubereiche sowie Herstellung der ökologische Durchgängigkeit* – entsprechend dem Landeskonzept zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg wird an den vorhandenen Querbauwerksstandorten die ökologische Durchgängigkeit langfristig über Fischaufstiegsanlagen realisiert und über die Maßnahme zur Gewährleistung erforderlicher Mindestabflüsse (61\_99) eine Vergleichmäßigung der Abflüsse angestrebt.

Die ergänzend vorgeschlagenen Maßnahmen (vgl. Anlage Maßnahmenblätter), die sich an den vorhandenen zu beachtende Restriktionen und bestehenden nachhaltigen Nutzungen orientieren, wie die Erhaltung der Schiffbarkeit an der Unteren Havel (e2- Schifffahrt), dem Hochwasserschutz (e9-Hochwasserschutz) und notwendige Wasserstandsregulierung (e8-Wasserstandsregulierungen) sowie andere wichtige, nachhaltige Entwicklungstätigkeiten z. B. Regionalentwicklung und Wassertourismus (e3- Freizeitnutzung), reichen nicht aus, um Strahlursprünge in der Havel zu entwickeln. Nach Vorgaben des Strahlwirkungsprinzips verhindern die gegenwärtigen Restriktionen sogar die Entwicklung von Strahlwegen. Der überwiegende Teil des hier betrachteten Abschnitts muss aufgrund des Rückstaus als Degradationsstrecke angesehen werden. Für die Havel kann daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt das Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept nicht angewendet werden.

Die WRRL-Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ ist für die Havel auch mit den geplanten umsetzbaren Maßnahmen nicht möglich. Grund sind die aktuell bestehenden Nutzungen (vgl. Kapitel 5.4 und § 28 WHG) welche die gegenwärtigen hydromorphologischen und hydrologischen Eigenschaften bedingen. Die Anwendung des Strahlwirkungsprinzips welches zumindest teilweise Restriktionen und Belastungen zulässt, ist nicht möglich. Die vorhandenen Restriktionen bewirken eine Beeinträchtigung über den gesamten Lauf des Wasserkörpers. Eine Einstufung des gesamten Wasserkörpers im Untersuchungsgebiet in einen erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper wird vorgeschlagen.

Die Havel, als Bindeglied zwischen der Elbe und den Zuflüssen von Dosse und Rhin sowie dem Oberlauf der Havel kann im aktuellen Zustand und mit den durchführbaren geplanten Maßnahmen nur geringe bzw. keine positiven Auswirkungen (Strahlwirkung) auf die genannten Zuläufe und in die einmündende Elbe ausüben. In Richtung des Oberlaufs der Havel geht die Linienführung über den angrenzenden Tieckowsee, der in der Bewertung des ökologischen Zustandes und des chemischen Zustandes einen mäßigen Zustand aufweist (Steckbriefe Seen, Stand 2009). Der an die Havel angrenzende Bereich des Tieckowsees wird durch die angrenzenden Ortslagen Pritzerbe, Kützkow und Rote Ziegelei gerade im

Uferbereich beansprucht. Laut Arbeitsanleitung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes werden zu Standgewässerbereichen keine Aussagen getroffen.

Der zulaufende Rhin mündet bei Gahlberg in die ausgewiesene Gülper Havel und dann in die Havel. Der Mündungsbereich besitzt eine Länge von ca. 340 m und ist ein Bereich zwischen der Gülper Havel und dem Gülper See. Innerhalb dieses Abschnittes befindet sich das Wehr Gahlberg, das die Strahlwirkung in beide Richtungen (gegen Fließrichtung bezogen auf die Fischzönose, FAA als eingeschränkt durchgängig eingestuft, GEK Kremmener Rhin und Rhin3, 2010) unterbindet.

Die Dosse, als ein weiter nördlich gelegener Zulauf zur Havel, besitzt in ihrem Unterlauf hinsichtlich ihrer vorhandenen Strukturen große Defizite. Der brandenburgische Teil bis einschließlich ca. 2,4 km vor Einmündung in die Havel ist in ihren Sohlstrukturen als sehr stark verändert und in den Uferbereichen als stark verändert ausgewiesen (GEK Dosse2, Jägelitz2 und Klempnitz, Stand November 2012). Das Erscheinungsbild ändert sich im weiteren Unterlauf bis zur Havel nicht (Teil in Sachsen-Anhalt). Es ist davon auszugehen, dass von diesem Zulauf keine positive Strahlwirkung ausgeübt wird und dass die Havel in die Dosse ebenfalls keine positive Wirkung auf deren Unterlauf ausübt.

Der Zulauf der Havel in die Elbe erfolgt über den Gnevdsdorfer Vorfluter, in dessen Unterlauf sich das Wehr Gnevdsdorf befindet (St.0+645). Dieses Querbauwerk stellt eine Unterbrechung jeder Strahlwirkung dar. Im Bereich der Wehranlage Quitzöbel wird eine mögliche positive Wirkung der Elbe durch das vorhandene Wehr unterbunden. Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für den Havellauf im Betrachtungsgebiet sind nach dem Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs geplant. Die Umsetzung obliegt der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

Im komplexen großräumigen Gesamtsystem zwischen der Elbe und ihrer Zuläufen kann der Havel, die durch die vorherrschenden Nutzungsbedingungen und Restriktionen anthropogen bestimmt bleibt, keine Schlüsselfunktion hinsichtlich des Strahlwirkungs- und Trittsteinprinzips eingeräumt werden. Auch nach erfolgter Durchgängigkeit der Querbauwerke erfüllen die Gewässerabschnitte nicht die Anforderungen an Strahlursprünge oder Strahlwege.

#### Anwendung der Methodik des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes für die Zuläufe:

- Länge der Strahlursprünge zusammenhängend 500 m, mit naturnahen gewässertypischen Strukturen für Sohle, Ufer und Umfeld, entspricht bei einer 7-stufigen Bewertungsskala der Gewässerstrukturgüte den Klassen 1 bis 3
- Durchgängigkeit (Fische und Makrozoobenthos): *keine bis geringe Defizite* (A – keine Querbauwerke vorhanden, B – flussaufwärts Aufstieg an 300 Tagen im Jahr möglich (Fische) und flussabwärts Fische finden zuverlässig passierbarer Wanderkorridor ins Unterwasser und unterliegen keinem oder nur geringem Schädigungsrisiko),
- Rückstau: *kein Rückstau*
- Gewässerunterhaltung: bedarfsorientierte ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung
- Länge der Strahlwege: 1.000 m (restriktive Auslegung), wenn Trittsteine vorhanden sind und die Strukturgüte der Bereiche Sohle und Ufer mind. Klasse 5 und das Umland mind. Klasse 6 aufweist (Aufwertungsstrahlweg); Rahmenbedingungen: Maßnahmenplanung keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlich mittleren Fließgeschwindigkeiten, gibt Festlegungen zur Wasserbeschaffenheit
- Länge der Strahlwege: max. 600 m mit durchgängigem gewässertypisches Sohlsubstrat, keine Anforderungen an Ufer- und Umlandstrukturen (Durchgangsstrahlweg), Rahmenbedingungen: Maßnahmenplanung keine signifikante Verminderung bzw. Erhöhung der natürlich mittleren Fließgeschwindigkeiten; keine temporäre Austrocknung; gibt Festlegungen zur Wasserbeschaffenheit.

Tabelle 92: Bereiche mit Strahlursprüngen im Ist-Zustand entsprechend der anzuwendenden Methodik

Gewässername	LAWA-Typ	Stationierung (GW-Netz)	Länge des Strahlursprungs (m)	Wirkung auf	Bemerkung
Syhrgraben (58994_520)	0	0+000 bis 1+100	1100	Havel	ökologisch durchgängig → MP-Initialpflanzungen, Strahlwirkung in die Havel fraglich* (Deckwerke vorhanden)
Alte Dosse (58914_503)	19	0+200 bis 2+100	1900	UL, Havel	ökologisch durchgängig, UL bekommt in 5-stufiger Bewertung für GSG eine 2 → keine MP, Strahlwirkung in die Havel fraglich* (Buhnen rechts vorhanden, Länge nur 450 m, Deckwerksentsiegelung linksseitig geplant)
Pareyer Havel (58796_473)	19	0+700 bis 2+200	1500	UL	bei St. 1+910 DL nicht durchgängig, GSG im gesamten Lauf 5-stufig 2 → keine MP
SW-Graben Parey (58796_473)	0	0+000 bis 0+600	600	Havel	ökologisch durchgängig → keine MP, Strahlwirkung in die Havel fraglich* (Deckwerke vorhanden)
Pelzgraben (587532_929)	0	3+500 bis 4+400	900	UL	uh. St. 3+293 Stau eingeschränkt durchgängig → MP bezüglich des Staubauberkes, keine weiteren gestaltenden Maßnahmen im UL

In der Tabelle 92 sind alle vorhandenen Strahlursprünge in den zu betrachtenden Zuläufen aufgeführt. Diese sind entsprechend der Spalte „Bemerkung“ in der Maßnahmenplanung berücksichtigt worden.

Alle übrigen Zuläufe zeigen bei der Strukturgüte sehr große Defizite und Abweichungen vom Zielzustand (Zielzustand der Strukturgüte: 3 bei den Parametern, Sohle, Ufer und Umfeld, 7stufige Skala). Die zur Erreichung des Gewässerstrukturgüte-Zielzustandes potenziell notwendigen Maßnahmen sind in Anhang VI des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes aufgelistet (LANUV 2011: 78). Diese reichen von der Entwicklung einer Primäraue bzw. Neutrasierung des Gewässerlaufes bis zur ökologisch verträglichen Gewässerunterhaltung (siehe Abbildung 112). Die Entwicklung neuer („potenzieller“) Strahlursprünge erfordert daher einen unverhältnismäßig hohen Aufwand bei unsicheren Erfolgsaussichten. Es lassen sich für diese Gewässer keine lückenlosen Abfolgen von Strahlursprüngen und Strahlwegen erreichen, jedoch können entsprechend gestaltete Gewässerabschnitte zu einer gewässertypischen Biozönose beitragen, was mit der vorliegenden Maßnahmenplanung gewährleistet ist.

Die vorhandenen Messstellen zur Erfassung der biologischen Parameter belegen eine insgesamt schlechte Gewässergüte (für Makrozoobenthos überwiegend Güteklasse 5). Damit sind gegenwärtig im GEK-Gebiet keine Gewässerabschnitte vorhanden, die eine biotische Strahlwirkung ausüben können. Für die Zuläufe ohne vorhandene Strahlursprünge kann daher auch wegen der mangelhaften biologischen Gewässergüte das Strahlwirkungsprinzip nicht angewendet werden.

Für die künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper kann das gute ökologische Potenzial nach dem so genannten „Prager Ansatz“ (= maßnahmenorientierter pragmatischer Ansatz) erreicht werden (siehe auch Kap. 10). Alle Maßnahmen wurden so konzipiert, dass ein gutes ökologisches Potenzial zumindest bis zum Jahr 2027 erreicht werden kann. Dies gilt für alle Zuläufe mit Typeinstufung künstlich oder erheblich verändert (siehe Vorschlag zur Typeinstufung in Kap. 5.4), bis auf die Gewässer Schlagenthiner Königsgraben (DEBB58758\_460) und Pareyer Havel (DEBB58796\_473), die als natürlich eingestuft werden. Für diese Gewässer wird langfristig der gute ökologische Zustand angestrebt.

### 7.3 Einzelmaßnahmen an Fließgewässern

Die nachfolgenden Einzelmaßnahmen werden für die einzelnen Wasserkörper zusammengestellt und über den Einzelmaßnahmentyp (EMT) in ihrer Maßnahmenkategorie (vgl. Kap. 7.1) ausgewiesen.

Die Maßnahmen an der Havelwasserstraße basieren v. a. auf den Planungen im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplans (PEPL) zum Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ sowie deren Aktualisierungen und Fortschreibungen durch die laufenden Ausführungsplanungen unter Leitung durch das NABU-Projektbüro. Da allein mit den im PEP geplanten Maßnahmen der gute ökologische Zustand nach WRRL nicht erreichbar ist (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009), wurden weitere zusätzliche Maßnahmen entwickelt. Hierzu wurde das Strahlwirkungskonzept angewendet. Die ergänzend vorgeschlagenen Maßnahmen, die vorhandene Restriktionen berücksichtigen, reichen jedoch nicht aus, um Strahlursprünge in der Havel zu entwickeln. Für die Havel kann daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt das Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept nicht angewendet werden (siehe Kap. 7.2). Die WRRL-Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ ist daher für die Havel aufgrund der aktuell bestehenden nachhaltigen Nutzungen (vgl. Kapitel 5.4 und § 28 WHG), die ihre gegenwärtigen hydromorphologischen und hydrologischen Eigenschaften bedingen, und den geplanten umsetzbaren Maßnahmen nicht erlangbar. Eine Einstufung des gesamten Wasserkörpers im Untersuchungsgebiet in einen erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper wird daher vorgeschlagen (siehe Kap. 5.4). Alle Maßnahmen für die Havelwasserstraße, nach Gewässerrandstreifenprojekt und mit Strahlwirkungskonzept ermittelt, werden in Kapitel 7.3.3 aufgelistet.

Alle geplanten Maßnahmen werden außerdem kartografisch dargestellt (Materialband, Karten Kapitel 7). In den Karten erfolgt eine Darstellung der Maßnahmen hinsichtlich der Verortung und ihrer Ausrichtung am Gewässer, d. h. es erfolgt eine Kennzeichnung, inwieweit die Maßnahme den Zustand des Gewässers belässt, entwickelt oder gestaltet.

Die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit besitzt für künstliche Gewässer im Allgemeinen (AWB) keine Priorität. In Einzelfällen werden solche Maßnahmen jedoch an einigen Abschnitten von künstlichen Gewässern vorgeschlagen.

Das betrifft den Schliepengraben, der das NSG „Buckower See und Luch“ bzw. das FFH-Gebiet Buckow-Steckelsdorf-Göttlin mit der Havel verbindet. Wegen dieser Funktion als Bindeglied und damit auch Wanderweg für Fische, Amphibien und Säugetiere (Fischotter) gehört die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zu den vorgeschlagenen Maßnahmen, auch wenn es sich beim Schliepengraben um ein künstliches Gewässer handelt.

Am Möthlitzer Hauptgraben, Roten Graben sowie am Pelzgraben werden Maßnahmen zur Herstellung bzw. Förderung der ökologischen Durchgängigkeit in den Unterläufen vorgeschlagen. In diesen Bereichen sollen Laich- und Rückzugshabitate für Arten aus der Havel geschaffen werden. Der Rote Graben läuft dem Pritzerber See zu und könnte eine Verbindung zum Weißen See erzeugen. Nordöstlich von Altbensdorf liegt das FFH-Gebiet Pelze. Der Pelzgraben verbindet in seinem Unterlauf dieses FFH-Gebiet und dem FFH-Gebiet Mittlere Havel Ergänzung. Der Möthlitzer Hauptgraben mündet in den Wublitzer Altarm der Havel und ist ein ursprünglich natürliches Gewässer (Dunke). Es befindet sich im NSG Untere Havel Süd sowie im FFH-Gebiet Niederung der Unteren Havel/Gülper See.

## 7.3.1 Teileinzugsgebiet Königsgraben (HvU\_Königs)

## Königsgraben, DE58772\_463

<b>Gewässername</b>	<b>Königsgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58772_463</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58772_463_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 3+050	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>–Förderung des Wasserrückhalts</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	69_02	Stauanlage (1x) für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Gleite ersetzen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58772_463_P02</b>		Stationierung: km 3+050 bis 4+850	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>–Förderung des Wasserrückhalts</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M05</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren		
<b>M06</b>	69_02	Stauanlage (1x) für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Gleite ersetzen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58772_463_P03</b>		Stationierung: km 4+850 bis 7+380	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M07</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M08</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58772_463_P04</b>		Stationierung: km 7+380 bis 12+529	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M09</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M10</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren		
<b>M11</b>	73_04	Uferschutzmaßnahme		

**Märschenraben, DE587726\_936**

<b>Gewässername</b>	<b>Märschengraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587726_936</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587726_936_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 4+130	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>–Förderung des Wasserrückhalts</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren		
<b>M04</b>	69_02	Stauanlage (1x) für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Gleite ersetzen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587726_936_P02</b>		Stationierung: km 4+130 bis 7+430	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M05</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M06</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M07</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung für Straßendurchlässe einbauen 2x)		



**Grenzgraben Vieritz-Bützer, DE587728\_937**

<b>Gewässername</b>	<b>Grenzgraben Vieritz-Bützer</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587728_937</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587728_937_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 4+470	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung unter Straße L 964 anlegen)		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587728_937_P02</b>		Stationierung: km 4+470 bis 6+523	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M05</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		

## 7.3.2 Teileinzugsgebiet Hauptstremme (HvU\_Stremme)

## Hauptstremme, HAVOW18-00

<b>Gewässername</b>	<b>Hauptstremme</b>	<b>WK-Code</b>	<b>HAVOW18-00</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	NWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	NWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>HAVOW18-00_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 2+000	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>HAVOW18-00_P02</b>		Stationierung: km 2+000 bis 3+000	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>HAVOW18-00_P03</b>		Stationierung: km 3+000 bis 5+920	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Förderung der Beschattung			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M05</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		

## 7.3.3 Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU\_Havel3, Stromhavel)

## Havel, DEBB58\_4

Gewässername		Havel	WK-Code		DEBB58_4
Bestand FGG-Elbe		LAWA-Typ	Typ 20		Kategorie NWB
Zustand (2012)		LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 20		Kategorie-Vorschlag NWB?
Maßnahmenzusammenstellung					
Planungsabschnitt		DEBB58_4_P16		Stationierung: km 32+133 bis 37+333	
Entwicklungsziele		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>			
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme			
M01	70_07	Ufersicherung rückbauen, linkes Ufer, D_Qu_06_06			
M02	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten, sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)			
M03	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Studien/ Gutachten zur Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen			
M04	75_02	Anschluss eines Altarmes: AaN_Qu_06_13			
M05	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum			
M06	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_09			
M07	73_99	Auenwaldinitialisierung			
M08	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_10			
M09	73_99	Auenwaldinitialisierung			
M10	73_99	Auenwaldinitialisierung			
M11	70_07	Ufersicherung rückbauen, rechtes Ufer, D_Qu_06_07			
M12	73_99	Auenwaldinitialisierung			
M13	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum			
M14	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum			
M15	74_06, 501	Wiederherstellung der Flutrinne FI_Qu_06_17, rechtes Ufer, zusätzlich Konzeptionelle Maßnahme/ Erstellen einer Studie zu Möglichkeit der Laufverlängerung			
M16	70_07	Ufersicherung rückbauen, rechtes Ufer, D_Qu_06_08			
M17	73_99	Auenwaldinitialisierung			
M18	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_15			
M19	73_99	Auenwaldinitialisierung			

<b>M20</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_16
<b>M21</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_13
<b>M22</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>M23</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_11b-d
<b>M24</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, linkes Ufer, D_Qu_07a_03
<b>M25</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>M26</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, rechtes Ufer, D_Qu_07a_08
<b>M27</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_07a_06
<b>M28</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M29</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_07a_10
<b>M30</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_07a_08
<b>M31</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M32</b>	75_02	Anschluss eines Altarmes: AaN_Qu_07a_01
<b>M33</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M34</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_07a_09
<b>M35</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark einschränken
<b>M36</b>	72_99	Sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich
<b>M37</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_14
<b>M38</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_11a
<b>M39</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Qu_06_11e
<b>M40</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, linkes Ufer, D_Qu_06_08
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P17</b> Stationierung: km 38+733 bis km 40+633
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> </ul> Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Studien/ Gutachten zur Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M02</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>M03</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Ga_07b_04
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M05</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>M06</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>M07</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Ga_07b_01a
<b>M08</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum

<b>M09</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark einschränken	
<b>M10</b>	72_99	Übersanden der zur Sicherung der Uferbereiche notwendigen Deckwerke, Ausnahme der entsiegelten Bereiche	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P18</b>	Stationierung: km 43+733 bis 46+733
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li style="padding-left: 20px;">Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M02</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Studien/ Gutachten zur Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen	
<b>M03</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Ga_08_03	
<b>M03</b>	74_06	Öffnung von Flutrinnen: FI_Ga_08_03	
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M05</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M06</b>	75_02	Anschluss eines Altarmes: AaN_Ga_08_09	
<b>M07</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, linkes Ufer, D_Ga_08_05	
<b>M08</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M09</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, rechtes Ufer, D_Ga_08_07	
<b>M10</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M11</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M12</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M13</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, linkes Ufer, D_Ga_08_08	
<b>M14</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark einschränken	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P19</b>	Stationierung: km 46+733 bis 48+733
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	74_06	Wiederherstellung Flutrinne (2 Flutrinnen)	
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	

<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	75_02	Anschluss von 2 Altarmen: AaN_Ga_08_07, AaN_Ga_08_10
<b>M05</b>	73_99	Entwicklung von Auenwald
<b>M06</b>	70_07	Entsiegelung von Deckwerk
<b>M07</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen
<b>M08</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Strömungsdiversitäten
<b>M09</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich, Übersanden der zur Sicherung der Uferbereiche notwendigen Deckwerke, Ausnahme der entsiegelten Bereiche (Verwendung von anfallendem Baggergut aus der Unterhaltungsmaßnahme der Fahrrinne)
<b>M10</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>M11</b>	73_01	Einrichtung eines Gewässerrandstreifens
<b>#Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P20</b> Stationierung: km 48+733 bis km 49+533
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> </ul> Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)
<b>#Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P21</b> Stationierung: km 49+533 bis 50+733
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> </ul> Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	72_09	Rückbau von Verwallungen: Ve_Gr_09_02, Ve_Gr_09_03, Ve_Gr_09_05, Ve_Gr_09_06, Ve_Gr_09_01
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, rechtes Ufer: D_Gr_09_02
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M04</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M05</b>	73_99	Entwicklung von Auenwald
<b>M06</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen (Eschenblättriger Ahorn)

<b>M07</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M08</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M09</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P22</b> Stationierung: km 50+733 bis 53+533
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	72_09	Rückbau von Verwallungen: Ve_Gr_09_07, Ve_Gr_09_09, Ve_Gr_09_08; Ve_Gr_09_04
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen, rechtes Ufer: D_Gr_09_05
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M04</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M05</b>	73_99	Entwicklung von Auenwald
<b>M06</b>	73_08	standortuntypische Gehölze (Eschenblättriger Ahorn) entfernen
<b>M07</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M08</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M09</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P23</b> Stationierung: km 53+533 bis 54+733
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen
<b>M02</b>	72_09	Rückbau von Verwallungen: Ve_Gr_09_04
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M04</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken

<b>M05</b>	75_03	Wiederherstellung von Flutrinnen: FI_Gr_09_06 und FI_Gr_09_10
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Bühnen
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P024</b> Stationierung: km 54+733 bis 55+933
<b>Entwicklungsziele</b>		–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr –Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s –Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni –Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50% –Erreichen der Strukturgüteklasse 2 –Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen
<b>M02</b>	72_09	Rückbau von Verwallungen: Ve_Gr_09_10
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M04</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M05</b>	75_03	Wiederherstellung Flutrinne : FI_Gr_09_12, FI_Gr_09_14
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Bühnen
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P25</b> Stationierung: km 55+933 bis 57+100
<b>Entwicklungsziele</b>		–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr –Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s –Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni –Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50% –Erreichen der Strukturgüteklasse 2 –Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen
<b>M02</b>	72_09	Rückbau von Verwallungen: Ve_gr_09_11, Ve_Gr_09_12
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M04</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M05</b>	74_06	Wiederherstellung einer Flutrinne:FI_Gr_09_13



<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Strömungsdiversitäten
<b>M07</b>	72_99	Übersanden der zur Sicherung der Uferbereiche notwendigen Deckwerke, Ausnahme der entsiegelten Bereiche
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P26</b> Stationierung: km 57+100 bis 57+900
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>-Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>-Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>-Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>-Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>-Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	70_07	Entsiegelung von Deckwerk: D_Gr_09_08, D_Gr_10_01
<b>M05</b>	72_09	Öffnung von Flutrinnen FI_Gr_09_13
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Bühnen
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M09</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P027</b> Stationierung: km 57+900 bis 58+700
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>-Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>-Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>-Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>-Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>-Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	72_09	Rückbau Uferverwallung: Ve_Gr_10_01
<b>M05</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen: D_Gr_10_01, D_Gr_10_03

<b>M05</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen: D_Gr_10_01, D_Gr_10_03	
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung von Konzeptionen / Strömungsdiversitäten	
<b>M07</b>	72_99	Übersanden der zur Sicherung der Uferbereiche notwendigen Deckwerke, Ausnahme der entsiegelten Bereiche	
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P028</b>	Stationierung: km 58+700 bis 60+800
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>-Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>-Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>-Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>-Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>-Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen	
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M04</b>	72_09	Rückbau Deich bzw. Deichschlitzungen: Dr_Gr_10_01a und Dr_Gr_10_01b	
<b>M05</b>	75_03	Wiederherstellung von Flutrinnen: FI_Gr_10_03, FI_Gr_10_06, FI_Gr_10_08, FI_Gr_10_09, FI_Gr_10_10	
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Bühnen	
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)	
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58_4_P29</b>	Stationierung: km 60+800 bis 61+933
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>-Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>-Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>-Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>-Erreichen der Strukturgüteklasse 2</li> <li>-Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>-Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen	
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M04</b>	73_11	Entwicklung von Auenwald	

<b>M05</b>	75_02	Anschluss eines Altarmes: „Schliepenlanke“
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)

<b>Gewässername</b>	<b>Havel</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58_4</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 20	Kategorie	NWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 20	Kategorie-Vorschlag	NWB?
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58_4_P30</b>		Stationierung: km 61+933 bis 63+400	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
-	-	keine Maßnahmenvorschläge – Stadtbereich Rathenow, Schleuse		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58_4_P31</b>		Stationierung: km 63+400 bis 69+000	
<b>Entwicklungsziele (entsprechend GRP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen ( Breite20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)		
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_11_04, D_Ra_12_03, D_Ra_12_04, Teilbereich D_Ra_12_05, D_Ra_12_08)		
<b>M03</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_11_01, FI_Ra_11_02, FI_Ra_11_03)		
<b>M04</b>	75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden (GRP: AaN_Ra_11_04)		
<b>M05</b>	73_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Auwaldentwicklung)		
<b>M06</b>	73_05	Bepflanzung der Ufer mit standorttypischen Gehölzen zur Förderung der Habitats im linksseitigen Uferbereich nach Deckwerksentsiegelungen		

<b>M07</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M08</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M09</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M10</b>	79_14	Unterhaltung eines schiffbaren Gewässers modifizieren (z.B. häufige punktuelle Grundräumung)
<b>M11</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M12</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P32</b> Stationierung: km 69+000 bis 69+600
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_12_04, Teilbereich D_Ra_12_05)
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M04</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M05</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M06</b>	79_14	Unterhaltung eines schiffbaren Gewässers modifizieren (z.B. häufige punktuelle Grundräumung)
<b>M07</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M08</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P33</b> Stationierung: km 69+600 bis 73+133
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)

<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_12_07, D_Ra_13_02, D_Ra_13_05, D_Ra_13_07)
<b>M03</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_13_01, <b>FI_Ra_13_02</b> – fertiggestellt, FI_Ra_13_03, FI_Ra_13_10, FI_Ra_13_04, FI_Ra_13_05)
<b>M04</b>	75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden - Altarmbindung (GRP: AaN_Ra_12_01, AaN_Ra_13_01, AaN_Ra_13_03)
<b>M05</b>	75_04	Anbindung eines Nebengewässers optimieren (z.B. durch Einengung des hauptarmes oder Hochwasserschwelle) – Betteinengung in der UHW im Zusammenhang mit Altarmschluss (GRP: Be_Ra_12_01, Be_Ra_13_01, Be_Ra_13_05, Be_Ra_13_02)
<b>M06</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (GRP: Ve_Ra_13_01, Ve_Ra_13_02)
<b>M07</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Auwaldentwicklung)
<b>M08</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M09</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M10</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M11</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M12</b>	79_14	Unterhaltung eines schiffbaren Gewässers modifizieren (z.B. häufige punktuelle Grundräumung)
<b>M13</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M14</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P34</b> Stationierung: km 73+133 bis 74+000
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend GRP)		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M02</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_13_06, FI_Ra_13_11)
<b>M03</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M04</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M05</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M06</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen

<b>M07</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P35</b>	Stationierung: km 74+000 bis 75+533
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)	
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_13_11, D_Ra_14_01)	
<b>M03</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_13_12, FI_Ra_13_07, FI_Ra_13_13, FI_Ra_13_09)	
<b>M04</b>	75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden - Altarmanbindung (GRP: AaN_Ra_13_05)	
<b>M05</b>	75_04	Anbindung eines Nebengewässers optimieren (z.B. durch Einengung des hauptarmes oder Hochwasserschwelle) – Betteinengung in der UHW im Zusammenhang mit Altarmanschluss (GRP: Be_Ra_13_03)	
<b>M06</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (GRP: Ve_Ra_13_03; Ve_Ra_13_04)	
<b>M07</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Auwaldentwicklung)	
<b>M08</b>	73_06	standortheimischen Gehölzsaum ergänzen	
<b>M09</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Bühnen	
<b>M10</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Bühnen bauen oder optimieren	
<b>M11</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)	
<b>M12</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen	
<b>M13</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P36</b>	Stationierung: km 75+533 bis 77+300
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	

<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_14_02, D_Ra_14_05, D_Ra_14_04, D_Ra_14_06, D_Ra_14_07)
<b>M03</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_14_01, FI_Ra_14_02)
<b>M04</b>	75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden - Altarmanbindung (GRP: AaN_Ra_14_01, AaN_Ra_14_02)
<b>M05</b>	75_04	Anbindung eines Nebengewässers optimieren (z.B. durch Einengung des hauptarmes oder Hochwasserschwelle) – Betteinengung in der UHW im Zusammenhang mit Altarmanschluss (GRP: Be_Ra_14_01)
<b>M06</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Auwaldentwicklung)
<b>M07</b>	73_06	standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
<b>M08</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M09</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M10</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M11</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M12</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P37</b> Stationierung: km 77+300 bis 81+000
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_14_07, D_Ra_14_09, D_Ra_14_11, D_Ra_15_03)
<b>M03</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_15_02)
<b>M04</b>	75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden - Altarmanbindung (GRP: AaN_Ra_14_03, AaN_Ra_14_04, AaN_Ra_15_01, AaN_Ra_15_03)
<b>M05</b>	75_04	Anbindung eines Nebengewässers optimieren (z.B. durch Einengung des hauptarmes oder Hochwasserschwelle) – Betteinengung in der UHW im Zusammenhang mit Altarmanschluss (GRP: Be_Ra_14_03, Be_Ra_14_04, Be_Ra_14_05)
<b>M06</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (GRP: Ve_Ra_15_01)
<b>M07</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Auenentwicklung)

<b>M08</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum nach Deckwerksent-siegelungen
<b>M09</b>	73_06	standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
<b>M10</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutach-ten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M11</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M12</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M13</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M14</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflus-ses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P38</b> Stationierung: km 81+000 bis 82+333
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen ( Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_15_09, D_Ra_15_11)
<b>M03</b>	74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (GRP: FI_Ra_15_01)
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum nach Deckwerksent-siegelungen
<b>M05</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutach-ten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M06</b>	72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M09</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflus-ses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P39</b> Stationierung: km 82+333 bis 84+000
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>



<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen überwiegend rechtsseitig (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M02</b>	70_07	Ufersicherung rückbauen (GRP: D_Ra_15_10)
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum nach Deckwerksent-siegelungen
<b>M04</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M05</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>M06</b>	61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflus-ses (Stauzieldynamisierung)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P40</b> Stationierung: km 84+000 bis 86+733
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>M02</b>	73_99	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Au-enentwicklung)
<b>M03</b>	79_10	fortschreitende Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58_4_P41</b> Stationierung: km 86+733 bis 87+138
<b>Entwicklungsziele</b> (entsprechend <b>GRP</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Freies Fließen an mindestens 250 Tagen im Jahr</li> <li>–Gewährleistung einer Mindestfließgeschwindigkeit im Stromstrich von 0,35 m/s</li> <li>–Sicherung einer natürlichen Ausuferung bis Anfang Juni</li> <li>–Erhöhung des Verzweigungsgrades auf über 50%</li> <li>–Förderung der Strukturgüte</li> <li>–Verbesserung der Wassergüte zu Klasse II</li> <li>–Wiederherstellung der vollständigen ökologischen Durchgängigkeit</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
-	-	keine Maßnahmenvorschläge – Stadtbereich Pritzerbe

**Gnevsdorfer Vorfluter, DEST\_HAVOW01-00**

Gewässername		Gnevsdorfer Vorfluter	WK-Code	DEST_HAVOW_01-00	
Bestand FGG-Elbe		LAWA-Typ	Typ 20	Kategorie	AWB
Zustand (2012)		LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
		Entwicklungstyp	Typ 0		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>					
Planungsabschnitt		DEST_HAVOW_01-00_P01_P02		Stationierung: km 0+000 bis 8+900	
Entwicklungsziele		–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit			
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme			
M01	501	Konzeptionelle Maßnahme: Variantenuntersuchung zur ökologischen Durchgängigkeit der Havel an den Wehren / Leitart: Stör (über Gnevsdorfer Vorfluter / Wehrgruppe Quitzöbel/Wehr Neuwerben)			
M02	501	Konzeptionelle Maßnahme: Mündungsdynamik der Havel Mit dem freien Ausfließen des Havelwassers in die Elbe wird die ökol. Durchgängigkeit und eine naturraumtypische Wasserstandsdynamik im Mündungsbereich erreicht. Dies ist konzeptionell zu untersuchen, wann und in welchen Zeiträumen diese Dynamik restriktionskonform möglich ist.			

Mit den Maßnahmenvorschlägen im Rahmen des vorliegenden Gewässerentwicklungskonzepts wird primär das Ziel verfolgt, die hydromorphologischen Verhältnisse am Gewässerbett zu verbessern. Mit Hilfe von Variierungen an den Gewässerquerschnitten, dem Einbau von Strukturelementen oder der Gestaltung der Uferzone soll ein dem Fließgewässertyp entsprechender Gewässercharakter erreicht werden.

Im Fall des Gnevsdorfer Vorfluters wird ein künstlicher Wasserlauf beplant, der neben meliorativen Aufgaben auch wesentliche Hochwasserschutzfunktionen übernimmt. Bezüglich des Hochwasserschutzes können durch den Vorfluter die Wasserstände im gesamten Bereich der Unteren Havelniederung bis auf Höhe Rathenow erheblich gesenkt werden. Zudem ist aber auch das Abflussprofil des Vorfluters durch Eigenhochwasser der Havel und bei Entleerung der Havelniederung nach Flutung derselben enormen Belastungen ausgesetzt.

Aktuell ist zwischen dem Mittelwasserbett der Vorfluters und den beidseitig ansetzenden Deichkörpern kaum Platz für Gestaltungsmaßnahmen vorhanden. Die Planung von Ufergehölzen ist sowohl aus Standsicherheitsgründen für die Deiche als auch wegen der damit verbundenen Querschnittsreduzierung nicht realisierbar. Aktuell sind die Böschungen des Gnevsdorfer Vorfluters durchgehend mit Wasserbausteinen belegt. Alternative und ökologisch günstigere Befestigungen sind für die auftretenden Belastungsfälle nicht praktikabel. Andere Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur hätten Deichrückverlegungen zur Folge, die bei den örtlichen Verhältnissen kaum durchführbar sind oder einen unverhältnismäßig hohen Aufwand bedeuten.

Für den Gnevsdorfer Vorfluter als künstlichem Gewässer ist das gute ökologische Potenzial zu erreichen. Dies begründet sich auf der Vereinbarkeit mit gleichrangigen Anforderungen an den Gewässerzustand. Dies ist hier zweifelsfrei der Hochwasserschutz an der unteren Elbe und der Unteren Havelniederung. Aus diesem Grund wird auf Maßnahmen zur Strukturverbesserung am Gnevsdorfer Vorfluter verzichtet.

## 7.3.4 Teileinzugsgebiet untere Havel (HvU\_Havel3, Zuflüsse)

## Pelzgraben, DEBB587532\_929

<b>Gewässername</b>	<b>Pelzgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587532_929</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 11k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587532_929_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 2+900	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M02</b>	76_01	Querbauwerk beseitigen (2x Bauwerksreste)		
<b>M03</b>	62_09	Stauanlage/Sohlabsturz für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Rampe/Gleite ersetzen (1x BW)		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M05</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587532_929_P02</b>		Stationierung: km 2+900 bis 4+400	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Erhalt und Förderung der Gewässerstrukturen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	62_09	Stauanlage/Sohlabsturz für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Rampe/Gleite ersetzen (2x BW)		
<b>M03</b>	508	Konzeptionelle Maßnahme – Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen		
<b>M04</b>	79_10	fortgeschrittene Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587532_929_P03</b>		Stationierung: km 4+400 bis 10+427	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	65_06	Stau/Stützschwelle zum Wasserrückhalt im Entwässerungsgraben sanieren/optimieren (1x BW Bedarf prüfen) 3x BW		
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M04</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung		

**Eisengraben, DEBB587536\_931**

<b>Gewässername</b>	<b>Eisengraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587536_931</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 14k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587536_931_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 2+438	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	62_04	sonstige Maßnahme zur Verkürzung von Rückstaubereichen (2x BW)		
<b>M02</b>	65_06	Stau/Stützschwelle zum Wasserrückhalt im Entwässerungsgraben sanieren/optimieren (3x BW)		
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M05</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587536_931_P02</b>		Stationierung: km 2+438 bis 5+010	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	62_04	sonstige Maßnahme zur Verkürzung von Rückstaubereichen (1x BW)		
<b>M02</b>	69_13	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (1x BW)		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587536_931_P03</b>		Stationierung: km 5+010 bis 5+708	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	65_06	Stau/Stützschwelle zum Wasserrückhalt im Entwässerungsgraben sanieren/optimieren (1x BW),		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M04</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung		

**Roter Graben, DEBB587538\_933**

<b>Gewässername</b>	<b>Roter Graben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587538_933</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 11k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587538_933_P01</b>		Stationierung: km 2+597 bis 3+597	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstruktur –Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	69_13	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (1x BW)		
<b>M02</b>	76_01	Querbauwerk beseitigen (1x BW)		
<b>M03</b>	73_11	sonstige Maßnahme zur Verbesserung der Habitats im Uferbereich		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587538_933_P02*</b>		Stationierung: km 3+597 bis 8+434	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M02</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		

\*DE587538\_933\_P02 → die vorgegebene Route des Roten Grabens existiert so nicht

**Schleusenkanal Bahnitz, DEBB587554\_934**

<b>Gewässername</b>	<b>Schleusenkanal Bahnitz</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587554_934</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 20	Kategorie	NWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 20k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587554_934_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 1+128	
<b>Entwicklungsziele</b>	–k.A.			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
-	-	keine Maßnahmenvorschläge		

**Alte Havel, DEBB5875552\_1357**

<b>Gewässername</b>	<b>Alte Havel</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE5875552_1357</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 20	Kategorie	NWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	NWB
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE5875552_1357_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 1+787	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Schutz und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		

**Graben 0200.18, DEBB587556\_935**

<b>Gewässername</b>	<b>Graben 0200.18</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE5875562_935</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE5875562_935_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+573	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE5875562_935_P02</b>		Stationierung: km 0+573 bis 1+696	
<b>Entwicklungsziele</b>	–k.A.			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Bemerkung zur Maßnahme</b>		
-	-	- Gewässerroute fast vollständig durch Torfstiche (Standgewässer) verlaufend, daher ist kein Gewässerbett als solches ausgeprägt, die Route sollte am Auslauf aus dem Torfstich beendet werden – keine Maßnahmenplanung - lt. Aussage des WBVs verläuft der bei ihnen geführte Graben 0200.18 ab St. 0+350 in östliche Richtung		

**Möthlitzer Hauptgraben, DEBB58756\_458**

<b>Gewässername</b>	<b>Möthlitzer Hauptgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58756_458</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58756_458_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 1+700	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Erhalt und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	79_10	fortgeschrittene Sohl- und Uferstrukturierung belassen/schützen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58756_458_P02</b>		Stationierung: km 1+700 bis 6+366	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Förderung und Verbesserung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	69_05	Fischpass an Wehr/Schleuse oder anderes Querbauwerk anlegen (1x BW)		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M04</b>	69_02	Stauanlage/Sohlabsturz für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch raue Rampe/Gleite ersetzen (1x BW)		
<b>M05</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung		

**Möthlitzer Hauptgraben, DEBB58756\_459**

<b>Gewässername</b>	<b>Möthlitzer Hauptgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58756_459</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 11k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58756_459_P01</b>		Stationierung: km 6+366 bis 11+301	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Förderung und Verbesserung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M02</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M03</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung		

**Schlagenthiner Königsgraben, DEBB58758\_460**

<b>Gewässername</b>	<b>Schlagenthiner Königsgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58758_460</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	NWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	NWB
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58758_460_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 2+007	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der hydrologischen Verhältnissen in Bezug auf die Profil-Wasserstände und die dazugehörigen Durchflüsse; naturnahe Längs- und Querprofilverhältnisse –Verbesserung der begleitenden Uferstrukturen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	79_10	fortgeschrittene Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen		
<b>M02</b>	73_11	sonstige Maßnahme zur Habitatverbesserung im Uferbereich (Uferabflachung - gestufte Profilierung)		
<b>M03</b>	72_07	natürliche Habitate einbauen		
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M05</b>	71_07	sonstige Maßnahme zur Vitalisierung des Gewässers (Laufverschwenkung)		
<b>M06</b>	70_02	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor		
<b>M07</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung		
<b>M08</b>	79_06	Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)		
<b>M09</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		

<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58758_460_P02</b>		Stationierung: km 2+007 bis 3+354	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der hydrologischen Verhältnissen in Bezug auf die Profil-Wasserstände und die dazugehörigen Durchflüsse; naturnahe Längs- und Querprofilverhältnisse –Verbesserung der begleitenden Uferstrukturen –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für die FFH-Art Fischotter			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	69_13	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an der Brücke L96 (FFH-Art Fischotter)		
<b>M02</b>	73_11	sonstige Maßnahme zur Habitatverbesserung im Uferbereich (Uferabflachung - gestufte Profilierung)		
<b>M03</b>	71_07	sonstige Maßnahme zur Vitalisierung des Gewässers (Laufverschwenkung)		
<b>M04</b>	72_07	natürliche Habitate einbauen		
<b>M05</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M06</b>	70_02	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor		
<b>M07</b>	79_15	sonstige Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung		
<b>M08</b>	79_06	Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)		
<b>M09</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		



**Schlagenthiner Königsgraben, DEST\_HAVOW17-00**

<b>Gewässername</b>	<b>Schlagenthiner Königsgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>HAVOW17-00</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe Brandenburg</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Bestand FGG-Elbe Sachsen-Anhalt</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>HAVOW17-00_P01</b>		Stationierung: ab km 3+354	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Gewässerstruktur			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
Maßnahmenbezeichnung lt. Katalog (MP Sachsen-Anhalt)	Anlage von Blühstreifen (ehem.: Gewässerschutzstreifen bezogen auf Schläge mit Gewässeranschluss)			
	Ursachenforschung und Planung optimaler Maßnahmen			

**Zahngraben, DEBB587732\_938**

<b>Gewässername</b>	<b>Zahngraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587732_938</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k Typ 19 (P01)		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587732_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+900	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Erhaltung und Förderung der Gewässergüte			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587732_P02</b>		Stationierung: km 0+900 bis 1+480	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M02</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen		
<b>M03</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung für Straße und Bahndamm)		
<b>M04</b>	72_06	Sohlverbau entfernen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587732_P03</b>		Stationierung: km 1+480 bis 1+700	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M05</b>	68_02	Maßnahme zur Herstellung der Durchlässigkeit an einem Rückhaltebecken (Rückbau des Pumpwerkes)		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587732_P04</b>		Stationierung: km 1+700 bis 2+520	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen			

Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M06</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M07</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE587732_P05</b> Stationierung: km 2+520 bis 3+920
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Gewährleistung des Abflusses aus dem Mögeline Luch
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M09</b>	63_99	sonstige Maßnahme zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens (Gewährleistung des Abflusses aus dem Mögeline Luch)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE587732_P06</b> Stationierung: km 3+920 bis 5+689
<b>Entwicklungsziele</b>		–Erhaltung der Gewässerstruktur
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M10</b>	69_10	Durchlass (3x) umgestalten
<b>M11</b>	508	Konzeptionelle Maßnahme – Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Notwendigkeit von hydraulischer und ökologischer Durchgängigkeit der Bauwerke/ Notwendigkeit des weiteren Erhalts als Fließgewässer)

**Rathenower Havel, DEBB58774\_464**

Gewässername	Rathenower Havel	WK-Code	DE58774_464	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58774_464_P01</b>	Stationierung: km 0+000 bis 3+155	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Erhaltung und Förderung der Gewässergüte –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter		
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme		
<b>M01</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen		
<b>M02</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterberme in Brücke einbauen 2x)		

**Rathenower Stadtkanal, DEBB587744\_939**

Gewässername	Rathenower Stadtkanal	WK-Code	DE587744_939	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE587744_939_P01</b>	Stationierung: km 0+000 bis 1+480	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter		

Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M01</b>	73_03	Ufersicherung modifizieren (Erhalten o. Ersatz von Wand 300-400 rechts)
<b>M02</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen
<b>M03</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterberme in Brücke einbauen 1x)

**Körgraben, DEBB5877442\_1358, \_1359**

Gewässername		Körgraben	WK-Code	DE5877442_1358 / DE5877442_1359	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>		LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB/AWB
<b>Zustand (2012)</b>		LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB/AWB
		Entwicklungstyp	Typ 19 (P01,P02) Typ 19k (P03,P04,P05)		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>					
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE5877442_1358_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 2+000	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Erhaltung und Förderung der Gewässergüte –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
<b>M01</b>	71_06	Bauschutt, Schrott oder Müll im Gewässer entfernen			
<b>M02</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen			
<b>M03</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterberme einbauen (2x Straßendurchlass, 1x Gleisunterquerung)			
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE5877442_1358_P02</b>		Stationierung: km 2+000 bis 4+825	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Wiederherstellen der hydraulischen Durchgängigkeit des Wasserkörpers –Förderung des Wasserrückhalts			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
<b>M04</b>	65_99	sonstige Maßnahme zur Förderung des natürlichen Rückhalts (Rohrdurchlass als Überfahrt zum Grabenabschnitt [siehe M05])			
<b>M05</b>	65_99	sonstige Maßnahme zur Förderung des natürlichen Rückhalts (alter Graben zwischen Schwarzen Graben und Wolzensee zur Gewährleistung des Abflusses wird erneuert)			
<b>M06</b>	65_05	Stau / Stützschwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt anlegen (Bauwerk im oben genannten Grabenstück [siehe M05] zur Regulierbarkeit des Wasserspiegels im Wolzensee)			
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE5877442_1359_P03</b>		Stationierung: km 4+825 bis 6+000	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter –Erhalt des FFH- und Naturschutzgebietes „Rodewaldsches Luch“ (Förderung des Wasserrückhalts)			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
<b>M07</b>	69_10	Durchlass (1x) umgestalten (Straßendurchlass L 98 des Grabens vom Rodewaldschen Luchs, der bei 5+730 einmündet) <sup>1)</sup>			

<b>M08</b>	65_05	Stau / Stützschwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt anlegen (Bauwerk zur Sicherung von Mindestgrundwasserständen im Rodewaldschen Luch, Lage im oben genannten Graben ober- oder unterhalb des Straßendurchlasses L 98 [siehe M07]) <sup>1)</sup>	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE5877442_1359_P04</b>	Stationierung: km 6+000 bis 7+650
<b>Entwicklungsziele</b>		–Erhaltung und Förderung der Gewässergüte und Gewässerstruktur	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M09</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen	
<b>M10</b>	76_01	Querbauwerk beseitigen (1x)	
<b>M11</b>	508	Konzeptionelle Maßnahme – Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Notwendigkeit von hydraulischer und ökologischer Durchgängigkeit der Bauwerke)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE5877442_1359_P05</b>	Stationierung: km 7+650 bis 9+031
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M12</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M13</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen	
<b>M14</b>	76_01	Querbauwerk beseitigen (1x)	
<b>M15</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren	

<sup>1)</sup> aus dem „Managementplan Natura 2000 für das FFH-Gebiet ‚Rodewaldsches Luch‘“

Der Unterlauf der Körgrabens wurde im Stadtgebiet von Rathenow beginnend gegen Ende des 19. Jahrhunderts über eine Länge von ca. 600 Metern verrohrt. Die verrohrte Strecke unterquert im Stadtzentrum dabei zwei Bundesstraßen sowie Wohn- und Gewerbeflächen.

Im Stadtgebiet mit dem Kreuzungsbereich der B102 und der B188 erfolgen derzeitig Bau-maßnahmen, bei denen auch verrohrte Abschnitte des Körgrabens saniert bzw. erneuert wurden. Nach Aussagen der Stadt Rathenow ist den letzten ca. 200 m vor der Mündung in die Havel derzeitig nicht entschieden, ob die Verrohrung im Zusammenhang mit der Schaffung von neuen Verkaufsflächen erneuert wird. Es besteht auch die Möglichkeit, den Körgraben wieder als offenes Gewässer in die Havel einmündend zu lassen.

Aus Sicht der WWRL wird die Wiederherstellung eines offenen Gewässers befürwortet. Die Wiederherstellung würde jedoch bestenfalls auf einem kleinen Abschnitt erfolgen. Die Hauptstrecke der Verrohrung bliebe bestehen. Damit würde die gewässerökologische Situation des Körgrabens nur geringfügig verbessert werden.

### Schliepengraben, DEBB58776\_465

<b>Gewässername</b>	<b>Schliepengraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58776_465</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k Typ 19 (P01)		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58776_465_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+240	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Erhaltung und Förderung der Gewässerstruktur und Gewässergüte			

Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M01</b>	75_99	sonstige Maßnahme zum Anschluss von Seitengewässern / Altarmen (Anschluß der Schliepenlanke an die Havel)
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58776_465_P02</b>	Stationierung: km 0+240 bis 0+460
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Erhaltung und Förderung der Gewässerstruktur</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter</li> </ul>	
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M02</b>	73_03	Ufersicherung modifizieren
<b>M03</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung in Straßendurchlass einbauen 1x)
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58776_465_P03</b>	Stationierung: km 0+460 bis 3+635
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wegen Bindegliedfunktion im Biotopverbund „Buckower See“</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Dynamisierung des Abflusses</li> <li>–Erhaltung des FFH- und Naturschutzgebietes „Buckower See“</li> </ul>	
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M04</b>	79_13	Stauanlage warten (1x)
<b>M05</b>	69_07	Umgehungsgerinne anlegen
<b>M06</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M07</b>	71_02	Totholz fest einbauen
<b>M08</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterberme in Brücke einbauen 1x)
<b>M09</b>	65_06	Stau / Stützwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt optimieren (Stauregulierung für die Feuchtwiesen im NSG „Buckower See“, Lage im Graben, der bei 3+615 zufließt, an der Grabenmündung [W110 <sup>2)</sup> ] <sup>1)</sup> )
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58776_465_P04</b>	Stationierung: km 3+635 bis 4+540
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wegen Bindegliedfunktion im Biotopverbund „Buckower See“</li> <li>–Dynamisierung des Abflusses</li> <li>–Erhaltung des FFH- und Naturschutzgebietes „Buckower See“</li> </ul>	
Nr.	EMT-ID	Beschreibung der Maßnahme
<b>M10</b>	69_02	Stauanlage (1x) für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Rampe ersetzen (Regulierung für die Feuchtwiesen im NSG „Buckower See“ [W110 <sup>2)</sup> ] <sup>1)</sup> )
<b>M11</b>	72_02	Wiederherstellung des Altverlaufs
<b>M12</b>	94_99	sonstige Maßnahme zur Eindämmung eingeschleppter Spezies (Totalabfischung faunenfremder Arten [W62 <sup>2)</sup> ], kein Fischbesatz mit fremdländischen Arten [W74 <sup>2)</sup> ] <sup>1)</sup> )
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58776_465_P05</b>	Stationierung: km 4+540 bis 6+835

<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>–Erhalt des NSG „Buckower See und Luch“ (Förderung des Wasserrückhalts)</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M13</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M14</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M15</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren (Vorschlag für den Bereich des FFH-Gebietes [W53 <sup>2)</sup> ]) <sup>1)</sup>
<b>M16</b>	79_13	Stauanlage warten (2x)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58776_465_P06</b> Stationierung: km 6+835 bis 7+854
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M17</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M18</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M19</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung in Straßendurchlass einbauen 1x)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58776_465_P07</b> Stationierung: km 7+854 bis 8+700
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Entfernen von Bauwerksresten zur Aufwertung des Umfeldes</li> <li>–Erhaltung der Gewässerstruktur</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M20</b>	76_01	Querbauwerk beseitigen (1x)
<b>M27</b>	508	Konzeptionelle Maßnahme – Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Notwendigkeit des weiteren Erhalts als Fließgewässer)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58776_465_P08</b> Stationierung: km 8+700 bis 8+917
<b>Entwicklungsziele</b>		–Erhaltung der Feuchtwiese
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
		keine Maßnahmen möglich

<sup>1)</sup> aus dem „Managementplan Natura 2000 für das FFH-Gebiet ‚Buckow-Steckelsdorf-Göttlin‘“

<sup>2)</sup> aus dem Maßnahmenschlüssel „Handbuch zur Managementplanung Natura 2000“

Der Schliepengraben verbindet NSG „Buckower See und Luch“ bzw. das FFH-Gebiet Buckow-Steckelsdorf-Göttlin mit der Havel. Wegen dieser Funktion als Bindeglied und damit auch Wanderweg für Fische, Amphibien und Säugetiere (Fischotter) gehört die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zu den vorgeschlagenen Maßnahmen, auch wenn es sich beim Schliepengraben um ein künstliches Gewässer handelt.

**Luchgraben Großwudicke, DEBB587762\_940**

<b>Gewässername</b>	<b>Luchgraben Großwudicke</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587762_940</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587728_937_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 1+198	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_04	Uferschutzmaßnahme		
<b>M03</b>	79_10	Uferstrukturierung belassen		
<b>M04</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung für Straße)		

**Puhlseeegraben, DEBB587772\_941**

<b>Gewässername</b>	<b>Puhlseeegraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE587772_941</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587772_941_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 2+980	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Förderung der Beschattung –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für FFH-Art Fischotter –Erhalt des Naturschutzgebietes „Puhlsee“			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung für Straße und Radweg)		
<b>M04</b>	65_06	Stau / Stützwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt optimieren (Bauwerk zur Sicherung von Mindestgrundwasserständen im Erlenbruchwald des NSG-Gebietes „Puhlsee“, Lage im Graben, der bei 2+695 zufließt, rd. 30 m oberhalb der Grabenmündung [W106, W123 <sup>2)</sup> ]) <sup>1)</sup>		
<b>M05</b>	508	Konzeptionelle Maßnahme – vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (werden 3 Stauanlagen noch benötigt? – wenn ja, sanieren (79_13) sonst Rückbau (69_01))		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE587772_941_P02</b>		Stationierung: km 2+980 bis 3+990	

<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Erhalt des Naturschutzgebietes „Puhsee“
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M06</b>	79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren [W53b <sup>2)</sup> 1)
<b>M07</b>	79_08	Böschungsmahd optimieren [W55 <sup>2)</sup> 1)
<b>M08</b>	69_10	Durchlass (4x) umgestalten
<b>M09</b>	508	Konzeptionelle Maßnahme – Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (hydraulische und ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke)

<sup>1)</sup> aus dem „Managementplan Natura 2000 für das FFH-Gebiet ‚Buckow-Steckelsdorf-Göttlin“

<sup>2)</sup> aus dem Maßnahmenschlüssel „Handbuch zur Managementplanung Natura 2000“

### SW-Graben Albertsheim, DEBB58778\_466

<b>Gewässername</b>	<b>SW-Graben Albertsheim</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE58778_466</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19k		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58778_466_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 1+623	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Förderung der Beschattung –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für für FFH-Art Fischotter			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M03</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen (Hybridpappeln)		
<b>M04</b>	69_99	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (Otterquerung für Straße B 102)		
<b>M05</b>	76_01	Querbauwerk beseitigen (Stau Typ „Granse“)		
<b>M06</b>	93_04	Schöpfwerksbetrieb einstellen oder anpassen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE58778_466_P02</b>		Stationierung: km 1+623 bis 2+112	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M07</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M08</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen		



<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58778_466_P03</b>	Stationierung: km 2+112 bis 3+000
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Förderung der Beschattung –Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M09</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M10</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M11</b>	73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen	
<b>M12</b>	69_02	Stauanlage (1x) für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Gleite ersetzen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58778_466_P04</b>	Stationierung: km 3+000 bis 4+715
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M14</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M15</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE58778_466_P05</b>	Stationierung: km 4+715 bis 5+582
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Reduzierung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M16</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M17</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M18</b>	73_08	standortuntypische Gehölze entfernen (Hybridpappeln)	

**SW-Graben Parey, DEBB58792\_471**

<b>Gewässername</b>	<b>Schöpfwerksgraben Parey</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEBB58796_473</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 0		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P02</b>	Stationierung: km 0+600 bis 1+700	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Förderung der Beschattung		
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		

<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P03</b>	Stationierung: km 1+700 bis 2+000
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Otterpassierbarkeit	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	73_08	Gehölzumbau, standortuntyp. Gehölze (Hybridpappeln) entfernen, Ergänzen durch standortheimische Arten	
<b>M03</b>	69_99	Otterpassierbarkeit ermöglichen (Konflikt SW/Hochwasserschutz)	
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen einrichten	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P04</b>	Stationierung: km 2+000 bis 2+400
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der dauerhaften Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	73_08	Gehölzumbau, standortuntyp. Gehölze (Hybridpappeln) entfernen, Ergänzen durch standortheimische Arten	
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M05</b>	73_01	Gewässerrandstreifen einrichten	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P05</b>	Stationierung: km 2+400 bis 2+700
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P06</b>	Stationierung: km 2+700 bis 4+400
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen einrichten	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P07</b>	Stationierung: km 4+400 bis 4+900
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	

<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P08</b>	Stationierung: km 4+900 bis 7+700
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Otterpassierbarkeit ermöglichen	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M04</b>	69_99	Durchlass ersetzen durchweitlumigen DL/Maulprofil (otterdurchgängig)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P09</b>	Stationierung: km 7+700 bis 8+100
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P10</b>	Stationierung: km 8+100 bis 8+400
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P11</b>	Stationierung: km 8+400 bis 9+300
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58796_473_P12</b>	Stationierung: km 9+300 bis 9+800

<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Otterpassierbarkeit ermöglichen
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M03</b>	69_99	Durchlass ersetzen durch weitlumigen DL/Maulprofil/Brücke (otterdurchgängig)
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen

**Grützer Vorfluter, DEST\_HAVOW20-00**

<b>Gewässername</b>	<b>Grützer Vorfluter</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEST_HAVOW_20-00</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 20	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	NWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEST_HAVOW_20-00_P01</b>		Stationierung: km 4+000 bis 4+100	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung		
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken		
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen		
<b>M04</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEST_HAVOW_20-00_P02</b>		Stationierung: km 4+100 bis 4+300	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung		
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken		
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen		
<b>M04</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEST_HAVOW_20-00_P03</b>		Stationierung: km 4+300 bis 4+700	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung		
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken		

<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M04</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEST_HAVOW_20-00_P04</b>	Stationierung: km 4+700 bis 5+100
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M04</b>	73_99	Auenwaldinitialisierung	
<b>M05</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEST_HAVOW_20-00_P05</b>	Stationierung: km 5+100 bis 5+400
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEST_HAVOW_20-00_P06</b>	Stationierung: km 5+400 bis 6+400
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEST_HAVOW_20-00_P07</b>	Stationierung: km 6+400 bis 6+600
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	69_06	Fischaufstiegshilfe optimieren (Leitart: Stör)	

**Pareyer Havel, DEBB58796\_473**

<b>Gewässername</b>	<b>Pareyer Havel</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEBB58796_473</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58796_473_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+800	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Wiederanschluss an die Gewässerdynamik der Havel –Ökologische Durchgängigkeit (zumindest temporär) –Verbesserung Habitatbedingungen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	74_06	Wiederherstellung einer Flutrinne FI_Ga_08_01		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58796_473_P05</b>		Stationierung: km 1+600 bis 2+253	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Wiederanschluss an die Gewässerdynamik der Havel –Ökologische Durchgängigkeit (zumindest temporär) –Verbesserung Habitatbedingungen			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	74_06	Wiederherstellung einer Flutrinne FI_Ga_08_02		

**SW-Graben Grabow, DEBB587962\_960**

<b>Gewässername</b>	<b>Schöpfwerksgraben Grabow</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEBB587962_960</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 0	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 0	Kategorie-Vorschlag	AWB
	Entwicklungstyp	Typ 0		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB587962_960_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+300	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Zustand belassen wegen Hochwasserschutz			
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB587962_960_P02</b>		Stationierung: km 0+300 bis 0+700	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum (Nachpflanzung)		
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken		
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen		
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB587962_960_P03</b>		Stationierung: km 0+700 bis 3+100	

<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit –Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M04</b>	69_10	Durchlass ersetzen durch Maulprofil, Sohlanbindung
<b>M05</b>	69_10	Durchlass ersetzen durch Maulprofil oder Rückbau (wenn kein Bedarf)
<b>M06</b>	69_10	Durchlass ersetzen durch Maulprofil oder Rückbau (wenn kein Bedarf)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB587962_960_P04</b> Stationierung: km 3+100 bis 5+200
<b>Entwicklungsziele</b>		–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit –Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Otterpassierbarkeit herstellen
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M05</b>	70_05	Gewässersohle anheben
<b>M06</b>	69_01	Stauanlage (nicht funktionsfähig) ersatzlos zurückbauen (4 Anlagen)
<b>M07</b>	69_99	Durchlass ersetzen durch weitleumigen DL/Maulprofil (otterdurchgängig)

**Schleusenkanal Garz, DEBB58912\_502**

<b>Gewässername</b>	<b>Schleusenkanal Garz</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEBB58912_502</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19	Kategorie-Vorschlag	HMWB
	Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58912_502_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+600	
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung		
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M02</b>	70_07	Entsiegelung von Deckwerk		
<b>M03</b>	75_03	Wiederherstellung Flutrinne		
<b>M04</b>	73_11	Entwicklung von Auenwald		
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken		

<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58912_502_P02</b> Stationierung: 0+600 bis 1+200
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Anschluss an die Überflutungsdynamik der Havel
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	75_03	Wiederherstellung Flutrinne
<b>M04</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M05</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M06</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58912_502_P03</b> Stationierung: 1+200 bis 1+400
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58912_502_P04</b> Stationierung: 1+400 bis 2+600
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Anschluss an die Überflutungsdynamik der Havel
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	75_03	Wiederherstellung Flutrinne
<b>M04</b>	75_02	Anschluss eines Altarmes (2 Altarme)
<b>M06</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M07</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M08</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58912_502_P06</b> Stationierung: 3+100 bis 3+400



<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	70_07	Entsiegelung von Deckwerk
<b>M02</b>	501	Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten, Festlegung und Ausweisung von Bereichen zur Anlage von Buhnen
<b>M03</b>	72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Übersanden der Deckwerke)
<b>M04</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Breite mind. 20 m, wenn Nutzungen dichter als 20 m ans Gewässer reichen)

**Alte Dosse, DEBB58914\_503**

<b>Gewässername</b>		<b>Alte Dosse</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEBB58914_503</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>		LAWA-Typ	Typ 19	Kategorie	AWB
<b>Zustand (2012)</b>		LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 19 (ab SW 99)	Kategorie-Vorschlag	NWB bis SW, dann AWB
		Entwicklungstyp	Typ 19		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>					
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P01</b>		Stationierung: km 0 bis 2+600	
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–ökologischen Durchgängigkeit verbessern</li> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Strahlenwirkung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
<b>M01</b>	85_01	Verschlammung der Gewässersohle beseitigen, Ausbaggerung einer Mindestabflußrinne			
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P02</b>		Stationierung: km 2+600 bis 2+900	
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–ökologischen Durchgängigkeit verbessern</li> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
<b>M01</b>	69_07	Umgehungsgerinne (absperbar im Hochwasserfall) anlegen			
<b>M02</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen			
<b>M03</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum			
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P03</b>		Stationierung: km 2+900 bis 3+380	
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen			
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum			
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P04</b>		Stationierung: km 3+380 bis 5+000	

<b>Entwicklungsziele</b>		–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit –Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	73_99	naturnahe Waldrandentwicklung zulassen
<b>M05</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M06</b>	69_02	Rückbau Stau, Bau Sohlengleite
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P05</b> Stationierung: km 5+000 bis 5+700
<b>Entwicklungsziele</b>		–Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit –Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M05</b>	69_02	Rückbau Stau, Bau Sohlengleite
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P06</b> Stationierung: km 5+700 bis 6+700
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P07</b> Stationierung: km 6+700 bis 7+200
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Ökologische Durchgängigkeit verbessern
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M05</b>	69_10	Durchlass ersetzen durch größeren DL/Maulprofil, Sohlanbindung
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P08</b> Stationierung: km 7+200 bis 7+900

<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Ökologische Durchgängigkeit verbessern
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M05</b>	69_10	Durchlass ersetzen durch größeren DL/Maulprofil, Sohlanbindung

<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P09</b>	Stationierung: km 7+900 bis 8+500
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit –Passierbarkeit für Otter herstellen	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M03</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M05</b>	69_02	Stauanlage ersetzen durch Sohlgleite	
<b>M06</b>	69_99	Otterdurchlass freiräumen (in Übergangszeit)	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58914_503_P10</b>	Stationierung: km 8+500 bis 9+200
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte –Förderung der Beschattung –Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M04</b>	69_01	Stauanlage (nicht funktionsfähig) ersatzlos zurückbauen	

**Syhrgraben, DEBB58994\_520**

<b>Gewässername</b>	<b>Syhrgraben</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DEBB58994_520</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 99	Kategorie	HMWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 99	Kategorie-Vorschlag	HMWB
	Entwicklungstyp	Typ 19 (unterhalb Ab-sperrbauwerk)		
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58994_520_P01</b>		Stationierung: km 0+000 bis 0+400	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Strahlenwirkung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>M02</b>	75_02	Anschluss eines Altarmes		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58994_520_P02</b>		Stationierung: km 0+400 bis 0+800	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Erhaltung und Förderung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Strahlenwirkung</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M02</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58994_520_P04</b>		Stationierung: km 1+00 bis 1+150	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Wiederanschluss an die Gewässerdynamik der Havel (temporärer Altarmanschluss)</li> <li>–Ökologische Durchgängigkeit (zumindest temporär)</li> <li>–Verbesserung Habitatbedingungen</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	75_03	Altarmanschluss Sühre		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58994_520_P05</b>		Stationierung: km 1+150 bis 1+550	
<b>Entwicklungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Ökologische Durchgängigkeit verbessern</li> </ul>			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken		
<b>M02</b>	73_99	naturnahe Waldrandentwicklung zulassen		
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DEBB58994_520_P06</b>		Stationierung: km 1+550 bis 1+700	

<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Otterpassierbarkeit ermöglichen</li> <li>–Anhebung der Gewässersohle (Verbesserung Landschaftswasserhaushalt)</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	71_03	Sand-/Kiesriffle einbauen
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	69_99	Durchlass ersetzen durch weitleumigen DL/Maulprofil oder Brücke, Otterdurchgängigkeit herstellen
<b>M04</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M05</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P07</b> Stationierung: km 1+700 bis 1+900
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Anhebung der Gewässersohle (Verbesserung Landschaftswasserhaushalt)</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M04</b>	71_03	Sand-/Kiesriffle einbauen
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P08</b> Stationierung: km 1+900 bis 2+200
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Anhebung der Gewässersohle (Verbesserung Landschaftswasserhaushalt)</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M04</b>	71_03	Sand-/Kiesriffle einbauen
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P09</b> Stationierung: km 2+200 bis 3+500
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Anhebung der Gewässersohle (Verbesserung Landschaftswasserhaushalt)</li> </ul>
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
<b>M02</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken
<b>M03</b>	71_02	Totholz einbauen
<b>M04</b>	71_03	Sand-/Kiesriffle einbauen

<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P10</b>	Stationierung: km 3+500 bis 3+700
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Anhebung der Gewässersohle (Verbesserung Landschaftswasserhaushalt)</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	71_03	Sand-/Kiesriffle einbauen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P11</b>	Stationierung: km 3+700 bis 4+300
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P12</b>	Stationierung: km 4+300 bis 5+000
<b>Entwicklungsziele</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Verbesserung der Gewässerstruktur und Gewässergüte</li> <li>–Förderung der Beschattung</li> <li>–Verminderung der Entwässerungsfunktion</li> </ul>	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	79_02	Gewässerunterhaltung einschränken	
<b>M02</b>	71_02	Totholz einbauen	
<b>M03</b>	73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen	
<b>M04</b>	73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum, Nachpflanzung	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P13</b>	Stationierung: km 5+000 bis 5+100
<b>Entwicklungsziele</b>		Verbesserung Landschaftswasserhaushalt, Verminderung der Entwässerung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	74_07	RDL verpressen	
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DEBB58994_520_P14</b>	Stationierung: km 5+100 bis 6+639
<b>Entwicklungsziele</b>		Verbesserung Landschaftswasserhaushalt, Verminderung der Entwässerung	
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>	
<b>M01</b>	74_07	Entwässerungsgraben verfüllen	

### 7.3.5 Bildung von Maßnahmenkombinationen

Ein großer Teil der verschiedenen Einzelmaßnahmen kann in den Planungsabschnitten zu Kombinationen (Maßnahmenkombination MK1-MK5) zusammengefasst werden. Diese Systematisierung erfolgte anhand der eingeschätzten Flächenverfügbarkeit sowie des Umfangs der Abänderung der aufgenommenen Defizite des Ist-Zustandes. Eine Pauschalisierung bezüglich der ausgewiesenen Strukturgüteklassifikation ist nicht möglich, da trotz gleicher ausgewiesener Strukturgüteklassenbewertung unterschiedliche Gegebenheiten der einzelnen Parameter am Gewässer vorhanden sind. Es werden übergeordnete begriffliche Maßnahmenkombinationen unterschieden. Alle diese Kombinationen tragen zur Zielerreichung hinsichtlich der Vorgaben der WRRL bei, haben aber unterschiedliche wirksame zeitliche Rahmen und monetäre Ansprüche. Diese Einzelmaßnahmenkombinationen werden in verschiedenen Planungsabschnitten oft in der gleichen oder ähnlichen Zusammenstellung vorgeschlagen.

Erläuterung Maßnahmenkombinationen:

- MK 1 – Maßnahmen zur Gewässerentwicklung innerhalb einer Sekundäraue (Flächenverfügbarkeit z. B. eines Entwicklungskorridor entsprechend Gewässertyp)
- MK 2 – Maßnahmen zur Neugestaltung und Profilierung des Gewässerlaufes (geringere Flächenverfügbarkeit, z. B. Breite > 5 m)
- MK 3 – Maßnahmen zur Strukturanreicherung der Sohl- und Uferzonen (Bereich Gewässerrandstreifen, minimal gesetzlich 5 m vorgesehen)
- MK 4 – Maßnahmen zur Strukturanreicherungen innerhalb des Gewässerbettes
- MK 5 – Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts und/oder der Gewässergüte

Es gibt verschiedene Einzelmaßnahmen, die nicht den benannten Maßnahmenkategorien zugeordnet wurden, zu ihnen gehören konzeptionelle Gutachten, vertiefende Untersuchungen, Maßnahmen die sonstige hydromorphologische Belastungen ab mindern sowie punktuelle Maßnahmen an den vorhandenen Bauwerken.

In der nachfolgenden Tabelle wird eine Übersicht über die oben benannten Maßnahmenkombinationen und ihre Zuordnung in den Planungsabschnitten der Gewässer mit einer stationären Zuordnung gegeben.

Tabelle 93 Zuweisung der Maßnahmenkombinationen zu den einzelnen Planungsabschnitten

Gewässername	Planungsabschnitt	Stationierung (km von/bis)	MK
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme</b>			
<b>Hauptstremme</b>	HAVOW18-00_P01	0+000-2+000	-
	HAVOW18-00_P02	2+000-3+000	-
	HAVOW18-00_P03	3+000-5+920	MK5
<b>Galmscher Grenzgraben</b>	HAVOW18-00	0+000-10+220	-
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben</b>			
<b>Königsgraben</b>	58772_463_P01	0+000-3+050	MK5
	58772_463_P02	3+050-4+850	MK5
	58772_463_P03	4+850-7+380	MK5
	58772_463_P04	7+380-12+529	MK5
<b>Märschengraben</b>	587726_936_P01	0+000-4+130	MK5
	587726_936_P02	4+130-7+430	MK5
<b>Grenzgraben Vieritz-Bützer</b>	587728_937_P01	0+000-4+470	MK5
	587728_937_P02	4+470-6+523	MK5

Gewässername	Planungsabschnitt	Stationierung (km von/bis)	MK
<b>Teileinzugsgebiet Untere Havel 3</b>			
<b>Havel</b>	584_4_P16	32+133-37+333	MK3
	584_4_P17	38+733-40+633	MK3
	584_4_P18	43+733-46+733	MK3
	584_4_P19	46+733-48+733	MK3
	584_4_P20	48+733-49+533	-
	584_4_P21	49+533-50+733	MK3
	584_4_P22	50+733-53+533	MK3
	584_4_P23	53+533-54+733	MK3
	584_4_P24	54+733-55+933	MK3
	584_4_P25	55+933-56+733	MK3
	584_4_P26	56+733-57+933	MK3
	584_4_P27	57+933-58+733	MK3
	584_4_P28	58+733-60+533	MK3
	584_4_P29	60+533-61+933	MK3
	584_4_P30	61+933-63+400	-
	584_4_P31	63+400-69+000	MK3
	584_4_P32	69+000-69+600	MK3
	584_4_P33	69+600-73+133	MK3
	584_4_P34	73+133-74+000	MK3
	584_4_P35	74+000-75+533	MK3
	584_4_P36	75+533-77+300	MK3
584_4_P37	77+300-81+000	MK3	
584_4_P38	81+000-82+333	MK3	
584_4_P39	82+333-84+000	MK3	
584_4_P40	84+000-86+733	MK5	
584_4_P41	86+733-87+138	-	
<b>Gnevsdorfer Vorfluter</b>	HAVOW01-00_P01	0+000-0+850	-
	HAVOW01-00_P02	0+850-8+900	-
<b>Pelzgraben</b>	587532_929_P01	0+000-2+900	MK5
	587532_929_P02	2+900-4+400	MK5
	587532_929_P03	4+400-10+427	MK5
<b>Eisengraben</b>	587536_931_P01	0+000-2+438	MK5
	587536_931_P02	2+438-5+010	-
	587536_931_P03	5+010-5+708	MK5
<b>Roter Graben</b>	587538_933_P01	2+597-3+597	MK3
	587538_933_P02	3+597-8+434	MK5
<b>Schleusenkanal Bahnitz</b>	587554_934_P01	0+000-1+128	-
<b>Alte Havel</b>	5875552_1357_P01	0+000-1+787	-
<b>Graben 0200.18</b>	587556_935_P01	0+000-0+573	-
	587556_935_P02	0+573-1+696	-
<b>Möthlitzer Hauptgraben</b>	58756_458_P01	0+000-1+700	-
	58756_458_P02	1+700-6+366	MK5
<b>Möthlitzer Hauptgraben</b>	58756_459_P01	6+366-11+301	MK5
<b>Schlagenthiner Königsgraben</b>	58758_460_P01	0+000-2+007	MK2
	58758_460_P02	2+007-3+354	MK2
<b>Zahngraben</b>	587732_938_P01	0+000-0+900	-



Gewässername	Planungsabschnitt	Stationierung (km von/bis)	MK
	587732_938_P02	0+900-1+480	-
	587732_938_P03	1+480-1+700	-
	587732_938_P04	1+700-2+520	-
	587732_938_P05	2+520-3+920	MK5
	587732_938_P06	3+920-5+689	-
<b>Rathenower Havel</b>	58774_464_P01	0+000-3+155	-
<b>Rathenower Stadtkanal</b>	587744_939_P01	0+000-1+480	-
<b>Körgraben</b>	5877442_1358_P01	0+000-2+000	-
	5877442_1358_P02	2+000-4+825	MK5
	5877442_1358_P03	4+825-6+000	MK5
	5877442_1358_P04	6+000-7+650	-
	5877442_1358_P05	7+650-9+031	MK5
<b>Schliepengraben</b>	58776_465_P01	0+000-0+240	-
	58776_465_P02	0+240-0+460	-
	58776_465_P03	0+460-3+635	MK4
	58776_465_P04	3+635-4+540	-
	58776_465_P05	4+540-6+835	MK5
	58776_465_P06	6+835-7+854	MK5
	58776_465_P07	7+854-8+700	-
	58776_465_P08	8+700-8+917	-
<b>Luchgraben Großwudicke</b>	587762_940_P01	0+000-1+198	MK5
<b>Puhlseegraben</b>	587772_941_P01	0+000-2+980	MK5
	587772_941_P02	2+980-3+990	-
<b>SW-Graben Albertsheim</b>	58778_466_P01	0+000-1+623	MK5
	58778_466_P02	1+623-2+112	-
	58778_466_P03	2+112-3+000	MK5
	58778_466_P04	3+000-4+715	MK5
	58778_466_P05	4+715-5+582	MK5
<b>SW-Graben Parey</b>	58792_471_P01	0+000-0+600	-
	58792_471_P02	0+600-1+700	-
	58792_471_P03	1+700-2+000	MK5
	58792_471_P04	2+000-2+400	MK4
	58792_471_P05	2+400-2+700	MK4
	58792_471_P06	2+700-4+400	MK4
	58792_471_P07	4+400-4+900	MK4
	58792_471_P08	4+900-7+700	MK4
	58792_471_P09	7+700-8+100	MK4
	58792_471_P10	8+100-8+400	MK4
	58792_471_P11	8+400-9+300	MK4
	58792_471_P12	9+300-9+800	MK4
<b>Grützer Vorfluter</b>	HAVOW20-00_P01	4+000-4+100	MK4
	HAVOW20-00_P02	4+100-4+300	MK4
	HAVOW20-00_P03	4+300-4+700	MK4
	HAVOW20-00_P04	4+700-5+100	MK4
	HAVOW20-00_P05	5+100-5+400	MK4
	HAVOW20-00_P06	5+400-6+400	MK4
	HAVOW20-00_P07	6+400-6+600	-

<b>Gewässername</b>	<b>Planungsabschnitt</b>	<b>Stationierung (km von/bis)</b>	<b>MK</b>
<b>Pareyer Havel</b>	58796_473_P01	0+000-0+800	-
	58796_473_P02	0+800-1+100	-
	58796_473_P03	1+100-1+400	-
	58796_473_P04	1+400-1+600	-
	58796_473_P05	1+600-2+253	-
<b>SW-Graben Grabow</b>	587962_960_P01	0+000-0+300	-
	587962_960_P02	0+300-0+700	MK4
	587962_960_P03	0+700-3+100	MK4
	587962_960_P04	3+100-5+200	MK4
<b>Schleusenkanal Garz</b>	58912_502_P01	0+000-0+600	MK4
	58912_502_P02	0+600-1+200	MK4
	58912_502_P03	1+200-1+400	-
	58912_502_P04	1+400-2+600	MK4
	58912_502_P06	3+100-3+400	MK4
<b>Alte Dosse</b>	58914_503_P01	0+000-2+600	-
	58914_503_P02	2+600-2+900	MK5
	58914_503_P03	2+900-3+380	MK5
	58914_503_P04	3+380-5+000	MK4
	58914_503_P05	5+000-5+700	MK4
	58914_503_P06	5+700-6+700	MK4
	58914_503_P07	6+700-7+200	MK4
	58914_503_P08	7+200-7+900	MK4
	58914_503_P09	7+900-8+500	MK4
	58914_503_P10	8+500-9+200	NK4
<b>Syhrgraben</b>	58994_520_P01	0+000-0+400	MK5
	58994_520_P02	0+400-0+800	-
	58994_520_P03	0+800-1+000	-
	58994_520_P04	1+000-1+150	-
	58994_520_P05	1+150-1+550	MK4
	58994_520_P06	1+550-1+700	MK4
	58994_520_P07	1+700-1+900	MK4
	58994_520_P08	1+900-2+200	MK4
	58994_520_P09	2+200-3+500	MK4
	58994_520_P10	3+500-3+700	MK4
	58994_520_P11	3+700-4+300	MK4
	58994_520_P12	4+300-5+000	MK4
	58994_520_P13	5+000-5+100	-

### 7.3.6 Potenziell weiterführende Maßnahmen

Im Rahmen des PEP "Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havel" wurden neben den bereits in den Maßnahmetabellen enthaltenen Vorschläge zu Verbesserung der Strukturgüte und des Fließverhaltens weitere potenzielle Maßnahmen untersucht, die aus verschiedenen Gründen nicht weiter verfolgt wurden. Die nicht als prioritär eingeschätzten Maßnahmen besaßen ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis, besondere naturschutzfachliche Anforderungen oder Restriktionen infolge von Nutzungsansprüchen. Da sich die genannten Aspekte im weiteren Zeitverlauf hinsichtlich ihres restriktiven Charakters verändern können, sollen die möglichen weiterführenden Maßnahmen aus dem PEP hier nachrichtlich übernommen werden. In den folgenden Bewirtschaftungszeiträumen kann überprüft werden, welche der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zu einer weiteren Strukturverbesserung umgesetzt werden können.

#### Altarmschlüsse:

Maßnahmennummer lt. PEP	Havelkilometer an der Verzweigung	Uferseite
AaN_Ga_07b_01	41.040	rechts
AaN_Ga_07b_01	42.480	links
AaN_Ga_08_09	45.600	links
AaN_Ga_08_06	45.900	rechts
AaN_Ga_08_08	46.580	rechts
AaN_Ga_08_07	46.900	links
AaN_Ra_13_03	72.700	links
AaN_Ra_14_02	77.180	links
AaN_Ra_14_03	77.650	rechts
AaN_Ra_14_04	78.080	links

#### Flutrinnen und Verwallungen:

Maßnahmennummer lt. PEP	Havelkilometer	Uferseite
FI_Qu_06_17 (als Laufverlängerung)	33.820	rechts
FI_Qu_07a_02	35.100	links Schleusenkanal
FI_Ga_07b_07	40.930	rechts
FI_Ga_07b_05	41.300	rechts
FI_Ga_07b_07	42.100	rechts
FI_Ga_08_02	46.370	rechts
FI_Ga_08_04	46.900	rechts
Ve_Gr_09_05	49.530	links

Maßnahmennummer lt. PEP	Havelkilometer	Uferseite
Ve_Gr_09_06	49.930	links
Ve_Gr_09_02	49.930	rechts
Ve_Gr_09_03	49.960	rechts
Ve_Gr_09_01	50.500	rechts
Ve_Gr_09_07	51.100	rechts
Ve_Gr_09_09	51.750	links
Ve_Gr_09_08	52.500	rechts
Ve_Gr_09_04	53.650	rechts
Fl_Gr_09_07	54.450	links

## 7.4 Maßnahmen an Standgewässern

### Pritzerber See, DE800015875389

Gewässername	Pritzerber See	WK-Code	DE800015875389	
Bestand FGG-Elbe	LAWA-Typ	Typ 11	Kategorie	NWB
Zustand (2012)	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 11	Kategorie-Vorschlag	NWB
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE800015875389_P01</b>		Segment: A82-C06 (fortlaufend)	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE800015875389_P02</b>		Segment: A07-C51 (fortlaufend)	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE800015875389_P03</b>		Segment: A52-C81 (fortlaufend)	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.		

**Tieckowsee, DE80001587539**

<b>Gewässername</b>	<b>Tieckowsee</b>	<b>WK-Code</b>	<b>DE80001587539</b>	
<b>Bestand FGG-Elbe</b>	LAWA-Typ	Typ 12	Kategorie	NWB
<b>Zustand (2012)</b>	LAWA-Typ-Vorschlag	Typ 12	Kategorie-Vorschlag	NWB
<b>Maßnahmenzusammenstellung</b>				
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE80001587539_P01</b>		Segment: A286-C012 (fortlaufend)	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.		
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE80001587539_P02</b>		Segment: A013 – C084 (fortlaufend) + Landzunge bei Briest	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.		
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.		
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE80001587539_P03</b>		Segment: A085 – C087 (fortlaufend) + Insel Lutze	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.		
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.		
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.		
<b>Planungsabschnitt</b>	<b>DE80001587539_P04</b>		Segment: A088 – C135 (fortlaufend)	
<b>Entwicklungsziele</b>	–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes			
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		

<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE80001587539_P05</b> Segment: A136 – C150 (fortlaufend)
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE80001587539_P06</b> Segment: A151 – C177 (fortlaufend)
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE80001587539_P07</b> Segment: A178 – C210 (fortlaufend) + Landzunge bei Tiekow
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE80001587539_P08</b> Segment: A211 – C252 (fortlaufend)
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>

<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.
<b>Planungsabschnitt</b>		<b>DE80001587539_P09</b> Segment: A253 – C285 (fortlaufend)
<b>Entwicklungsziele</b>		–Verbesserung und Förderung der Strukturen des Standgewässers –Verbesserung des ökologischen Zustandes –Verbesserung der Gewässergüte und des chemischen Zustandes
<b>Nr.</b>	<b>EMT-ID</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme</b>
<b>M01</b>	501	Limnologische Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes.
<b>M02</b>	501	Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes.
<b>M03</b>	508	Überprüfung der Notwendigkeit der Deckwerke und Entfernung bzw. Ersatz durch technisch-biologische Bauweisen zur Verbesserung der Uferstrukturen.

Die Auswertung des Übersichtsverfahrens zur Hydromorphologischen Seeuferbewertung (vgl. Kapitel 5.3.4) ergab für beide Seen jeweils insgesamt einen guten Gesamtzustand. Für einzelne Bereiche und Abschnitte liegen jedoch kleinräumig aber auch defizitäre Strukturen bzw. Beeinträchtigungen vor. Begründet sind diese überwiegend in den angrenzenden Nutzungen der Uferbereiche der Standgewässer. Ausgewiesene Einzelmaßnahmen (siehe Anlage 4 Maßnahmenpool\_Seen\_Kap 7.4.pdf), die insbesondere auch im Hinblick auf naturschutzfachliche Zielstellungen von Bedeutung sind, könnten i.d.R. im Rahmen von gemeindlichen Planungen umgesetzt werden.

## 7.5 Maßnahmen des Wassermanagements (v.a. Mindestwasserführung)

### 7.5.1 Rechtliche Grundlagen

Die Bedeutung des Wasserhaushalts und damit auch der Wasserführung für die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer wird durch die Definition der hydromorphologischen Qualitätskomponenten nach Anhang V WRRL festgelegt. Naturwissenschaftlich ist sie unbestritten. Das „Paradigma des natürlichen Durchflusses“ ist in den Hydrowissenschaften als grundlegender Rahmen zur hydroökologischen Bewertung weitgehend akzeptiert, wobei fünf wesentliche Komponenten des natürlichen Abflussregimes im Vordergrund stehen (POFF et al. 1997): (1) Größe, (2) Frequenz, (3) Dauer, (4) Zeitpunkt und (5) Veränderungsrate der hydrologischen Bedingungen. PORPORATO & RIDOLFI (2003) verweisen zu recht auf die „Nichtlinearität des Abflussprozesses“ und die damit verbundenen analytischen Schwierigkeiten. Grundsätzlich sollte eine (öko-)hydrologische Betrachtung durch eine hydraulische (hydrodynamische) untersetzt werden, da die hydrologischen Verhältnisse insbesondere auf dieser Ebene prozessrelevant für die Lebewelt werden (MEHL et al. 2005).

Folgerichtig bestimmt der Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe, dass dem Aspekt der Mindestwasserführung bei den Maßnahmenplanungen entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken ist (FGG Elbe 2009b).

Im § 6 des novellierten Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist der Grundsatz einer nachhaltigen und ökologisch ausgerichteten Gewässerbewirtschaftung, auch in rechtlicher Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), nunmehr bundesrechtlich verankert. Hieraus folgen auch die Anforderungen des § 33, wonach eine Mindestwasserführung beim Aufstauen, Entnehmen oder Ableiten von Wasser erhalten bleiben muss:

*„Das Aufstauen eines oberirdischen Gewässers oder das Entnehmen oder Ableiten von Wasser aus einem oberirdischen Gewässer ist nur zulässig, wenn die Abflussmenge erhalten bleibt, die für das Gewässer und andere hiermit verbundene Gewässer erforderlich ist, um den Zielen des § 6, Absatz 1 und den §§ 27 bis 31 zu entsprechen (Mindestwasserführung).“ (§ 6 WHG)*

Im WHG-Kommentar von CZYCHOWSKI/REINHARDT (2010, S. 527) heißt es dazu: „Nach Klärung der im einzelnen Fall maßgeblichen Bewirtschaftungsgrundsätze und Bewirtschaftungsziele hat die Behörde zu ermitteln, bis zu welchem Maß die Wasserführung in deren Lichte erforderlich ist (VGH München ZfW 2007, 51).“

Im Rahmen der GEK-Bearbeitung ist es nicht möglich, die Mindestwasserfragen und -aspekte an den einzelnen Wasserkörpern detailliert zu klären. Dies muss aus Gründen der Datenverfügbarkeit, aber vor allem auch aus Aufwandsgründen weiteren Planungsstufen vorbehalten bleiben bzw. wird ohnehin im Rahmen von Erlaubnis- und Bewilligungsanträgen im Hinblick auf Entnahme, Einleitung und Aufstauung relevant. Im Übrigen ist die Thematik im Regelfall auch Grundvoraussetzung für die nach § 34 WHG ebenso zu beachtende Durchgängigkeit der Gewässer (vor allem Fischaufstieg).

Von daher wird nachfolgend ein dezidierter Vorschlag zur Ableitung von Kriterien der Mindestwasserführung unterbreitet

### 7.5.2 Ökologische Grundlagen

In der Natur verläuft das Abflussgeschehen nicht gleichförmig, sondern ist vor allem einem saisonalen, periodischen und einem zufallsbedingt episodischem Schwankungsverhalten unterlegen. „Klassisch“ sind sommerliche Niedrig- und winterliche Hochwasserabflüsse. Zusätzlich wird dies überlagert durch (seltener) extreme Abflussphasen. An diese Schwankungen sind Flora und Fauna natürlicher und naturnaher Gewässer grundsätzlich angepasst, denn in einem natürlichen System gibt es Rückzugsräume, in denen eine ausreichende Zahl von Individuen hydrologische Stressphasen überdauern kann.



Werden Amplitude und Frequenz der Schwankungen anthropogen überprägt, kann sich dieses aber auf die Artenzusammensetzung auswirken (vgl. MOOG et al. 1993). Insbesondere Wasserentnahmen mit einer Verstärkung von Niedrigwassereffekten können folgende Veränderungen hervorrufen (DVWK 1999):

- „Verringerung der Wassertiefen und -breiten und damit der benetzten Fläche und des aquatischen Volumens
- Änderung der Strömungsverhältnisse räumlich und zeitlich
- Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Wassers, beispielsweise des Temperatur- und Sauerstoffgehaltes
- Verstärkte Ablagerung von Feinsedimenten und Verfüllung des Lückensystems
- Veränderung der in diesem Gewässerabschnitt lebenden Tier- und Pflanzenlebensgemeinschaften
- Absinken des Grundwasserspiegels in der angrenzenden Aue ..."

Adäquate Auswirkungen können Einleitungen oder Aufstauungen zur Folge haben.

### 7.5.3 Niedrigwasserführung der Havel

Für die Havel sind in verschiedenen fachlichen Arbeiten und durch Modellierungen Mindestabflusswerte vorgeschlagen bzw. diskutiert worden.

Im **PEP - Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“** (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009) wird auf die Niedrigwasserproblematik in der Unteren Havel durch die gestörten Niederschlags–Abfluss–Beziehungen im gesamten Einzugsgebiet, insbesondere aber in den Niederungen, hingewiesen und verschiedene Aspekte zur Mindestwasserführung erörtert:

#### Angewendete Modelle:

**WBalMo-Modell:** *„Das Programmsystem WBalMo ist ein interaktives Simulationssystem für die Bewirtschaftungs- und Rahmenplanung in Flussgebieten. Auf dem Monte-Carlo-Prinzip basierend, stellt es einem stochastisch generierten natürlichen Wasserdargebot die wasserwirtschaftlichen Nutzungen unter Berücksichtigung von Speichern im Zeittakt eines Monats mengenmäßig gegenüber. Durch die Registrierung von interessierenden Systemzuständen während der Simulation lassen sich zugehörige Wahrscheinlichkeitsaussagen treffen (z. B. Defizite in der Wasserbereitstellung, Einhaltung von Mindestabflüssen oder Speicherfüllungen) und für ausgewählte Wiederkehrintervalle Abflüsse z. B. im Niedrigwasserbereich angeben. Das zu untersuchende Flussgebiet kann sowohl unter stationären als auch unter zeitlich variablen Randbedingungen (Klimaänderungen, Bergbau...) simuliert werden. Mit Hilfe zielgerichteter Variantenrechnungen lässt sich näherungsweise eine Optimierung der Bewirtschaftung durchführen. Auf der Grundlage dieser Software liegen für das Havelgebiet das WBalMo Havel und das WBalMo Spree/Schwarze Elster mit dem Berlin-Modul sowie Teilmodelle weiterer Nebenflüsse vor... Das WBalMo Havel weist weiterhin Schnittstellen zur Elbe über den Elbe-Havel-Kanal auf. Damit können mit dem WBalMo Havel Einflüsse der Bergbausanierung in der Lausitz und Änderungen in der Bewirtschaftung der Unteren-Havel-Wasserstraße erfasst werden.“*

Eine Datengrundlage für das WBalMo-Modell war das **Abflusssimulationsmodell HASIM** (Modell zur kombinierten stochastischen Simulation der Abflüsse sowie meteorologischen Reihen) (WASY 2000). Verwendung fanden Zeitreihen der Gebietsmittel von Niederschlag und potentieller Verdunstung und zwar für den Zeitraum 1951-1996 flächendeckend für das Havelgebiet. Neben den meteorologischen Daten sind vorliegende Abflussdaten verschiedene Pegelabflussreihen bzw. Abflussreihen eingeflossen. Überwiegend standen nur in den Oberläufen der Havel und Havelnebenflüsse Pegelabflussreihen zur Verfügung. Für die Unterläufe wurden die Abflüsse deterministisch mit dem **Niederschlags-Abfluss-Modell EGMO-D** erzeugt (GLOS 1984).

Weitere zu berücksichtigten Bilanzierungsaspekte waren die Verdunstung über die Havelseen, das „sogenannte Effektangebot“ der Mecklenburger Oberseen (Funktion als Speicher) und der Elbe-Havel-Kanal.

Die angewendeten **WABI-Modelle** gestatten die Bilanzierungen des Wasserhaushalts von Feuchtgebieten unter Einbeziehung der Staubewässerung und wurden für die Anwendung im WBalMo adaptiert. Es wurde der Wasserbedarf bzw. die Entwässerungsmenge von Staubereichen unter Berücksichtigung: der Niederschlags-Verdunstungsbilanz (Grundwasserflurabstand, Bodenart und Landnutzung wurden berücksichtigt) und des vorgesehenen Zielgrundwasserstands berechnet.

In die Simulationen des WBalMo sind Daten zu Nutzer der Industrie, landwirtschaftlichen Bewässerung und Beregnung sowie der Binnenfischerei eingeflossen (Angaben erfolgten durch die Nutzerdatenbank des Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Angaben der oberen und den unteren Wasserbehörden, den Wasser- und Bodenverbänden, dem WSA Brandenburg, dem LHW Magdeburg sowie den Untersuchungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde) sowie Überleitungen (Großer Havelländischer Hauptkanal, Elbe-Havel-Kanal sowie Ableitung in die Schnelle Havel).

Die wichtigsten Ergebnisse des PEP (Kap. 8.2.1) für die langfristige Entwicklung der Abflüsse der Unteren Havel lassen sich wie folgt zusammenfassen: Für den *moderaten Niedrigwasserbereich* ist nach einem kurzfristigen Zuwachs um 2015 bis zum Jahr 2030 ein Abflussrückgang von ca. 1 m<sup>3</sup>/s (August) bis 5 m<sup>3</sup>/s (Jahr) zu erwarten. Das bedeutet einen um 23% geringeren Abfluss im August bzw. einen um 19% geringeren Abfluss im Jahr gegenüber den ermittelten Abflüssen ohne Klimatrend. Bis 2050 würden etwa 30% geringere Abflüsse sowohl im August als auch im Jahr gegenüber den ermittelten Abflüssen ohne Klimatrend auftreten.

In *extremere Niedrigwassersituationen* (T=20a) verschärft sich der Klimaeffekt. Er würde im August bis 2030 einen um 40% geringeren Abfluss und bis 2050 einen um 50% geringeren Abfluss gegenüber den ermittelten Abflüssen ohne Klimatrend zur Folge haben.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der aufgeführten Mindestabflüsse des WBalMo in der Havel und in den Hauptzuflüssen zur Havel aus dem Gewässerrandstreifenprojekt (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009)

Tabelle 94: Mindestabflüsse  $Q_{min}$  im Großraumbewirtschaftungsmodell WBalMo

Profil	$Q_{min}$ [m <sup>3</sup> /s]
Gr. Tränke/Spree	8,0
Babelsberg/Nuthe	1,5
Brandenburg/Havel	<b>10,0</b>
Mündungsprofil/Plane	0,3
Mündungsprofil/Buckau	0,1
Rathenow/Havel	<b>10,0</b>
Mündungsprofil (Gülper See)/Rhin	0,3
Mündungsprofil/Dosse	0,1
Mündungsprofil/Jäglitz	0,2
Havelberg Stadt/Havel	<b>10,0</b>

#### Abschätzung der Rückstaubereiche der Staustufen der Havel

Zur Bestimmung des Stauinflusses infolge des Rückstaus durch die vorhandenen Wehranlagen wurde eine überschlägliche Berechnung vorgenommen. Aufgrund der sehr geringen Gefälle in der Größenordnung von um oder sogar unter 1 cm/km sind Wirkungen der Stauhaltungen auch durch die empirische Bewertung der Wasserspiegellagen im Rahmen der Staubewirtschaftung sehr weit in das Oberwasser festzustellen. Um dies auch theoretisch belegen zu können, wurde anhand der gemittelten Aufstauwerte der Anlagen Quitzöbel,

Garz, Grütz und Rathenow und dem durchschnittlichen Sohlgefälle zwischen diesen Bauwerken exemplarisch eine überschlägliche Ermittlung der Staulänge vorgenommen. Eine konkrete Berechnung für die einzelnen Bauwerke und somit die Angabe von konkreten Staulängen ist wegen der ungenügenden Datenlage (natürliches Sohlgefälle, unbeeinflusste Wasserspiegellagen) nicht sinnvoll.

Zwischen den Wehranlagen Bahnitz und Quitzöbel besitzt die Havel ein Sohlgefälle von 0,08 Promille. Dies entspricht historischen Angaben als die Havel noch nicht staureguliert war (Berghoff 1970). Das Gefälle bezieht sich auf die Fachbaumhöhen der entsprechenden Wehranlagen.

Wegen fehlender Angaben zu  $h$  (durchschnittliche oder unbeeinflusste Wassertiefe) wurde behelfsweise die Wasserspiegeldifferenz an der Wehranlage zwischen Ober- und Unterpegel benutzt, da hier der vorhandene Staufluss am geringsten ist. Unbeeinflusste Verhältnisse herrschen nur im Ausnahmefall (Hochwasser, Havarie). Zudem sind entlang des Fließweges und an den Wehrstandorten annähernd ähnliche Verhältnisse vorzufinden. Dementsprechend wird dieses Vorgehen als akzeptabel für die Beschreibung der staubeeinflussten Fließlänge angesehen.

Demnach ergeben sich mittlere Wasserspiegeldifferenzen zwischen OP und UP bei:

MW von 0,96 m

MNW von 1,32 m

Verwendet wurden die wasserwirtschaftlichen Hauptzahlen der Reihe 1999 bis 2008. Sämtliche Angaben beziehen sich auf den Inhalt des Heftes zur Staubeiratssitzung 2008/2009 (Datei: Havel\_Gefälle-Geschw-Durchfl\_2007.pdf).

Zur Ermittlung der ungefähren Staulängen wurde die folgende Formel von PREISLER & BOLLRICH (2000) verwendet:

$$L \approx 2 \cdot (h_{\text{Stau}} - h) / I$$

mit:  $h_{\text{Stau}}$  gleich der Gesamtwassertiefe vor dem Wehr,  $h_0$  gleich der unbeeinflussten Wassertiefe ohne Stau und  $I_0$  gleich dem unbeeinflussten Wsp.-gefälle ohne Stau

Demnach ergeben sich in der Unteren Havelniederung mittlere Staulängen an den Wehranlagen von 24 km (MW) und 33 km (MNW). Eine exakte Angabe der unbeeinflussten Größen der Wassertiefe und des Wasserspiegelgefälles ist für die untere Havel nicht für die einzelnen Staustufen möglich bzw. werden diese zum Teil durch Unterwassereinflüsse erheblich verändert.

Mit der gewählten Methode werden die allgemeinen Gefälleverhältnisse in der Havel und die mittleren Wasserstandsbeeinflussungen durch Aufstau im Bereich der UHW verwendet. Dieses Vorgehen erlaubt eine grundsätzliche Beurteilung der Ausbildung der Staulänge unter den gewählten Verhältnissen. Somit ist bei geringen Abflüssen von einer überwiegenden bis vollständigen Beeinflussung der Fließdynamik in den Stauhaltungen auszugehen.

Die Abschätzungen zeigen, dass die Havel bereits bei Mittelwasser durch die Staustufen entscheidend rückstaugeprägt ist. Auch damit wird die Folgerichtigkeit für die Einstufung der Havel als erheblich verändertes Gewässer (HMWB) unterstrichen.

### Mindestabfluss und Staubewirtschaftung:

Für die untere Havel sind im **PEP – Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“** (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009) folgende Werte zum Mindestabfluss mit den Maßgaben, dass der Minimalabfluss am Wehr Bahnitz zu garantieren ist (solange ein Stauziel von 120 cm - NNW = 118 cm nicht unterschritten wird) und der Schwellenwert nur <10 Tagen pro Jahr unterschritten wird, vorgeschlagen worden:

– Minimalabfluss: 10 m<sup>3</sup>/s

– Schwellenwert: 22 m<sup>3</sup>/s

Innerhalb der Bearbeitung des Gewässerrandstreifenprojektes wird die Zielsetzung einen Schwellenwert von 22 m<sup>3</sup>/s an weniger als 10 Tagen des Kalenderjahres zu unterschreiten, als problematisch bewertet, da diese Vorgabe über längere Perioden nur mit Hilfe großer technischer Aufwendungen an den Pumpstationen an Elbe und Oder gewährleistet werden kann. In den Zeitreihen von 1985 bis 2006 wurde dieser Durchflusswert am Pegel Albertsheim an 79 Tagen des Jahres unterschritten.

*„Die gutachterliche Einschätzung der positiven Beurteilung hinsichtlich Sicherung eines Minimalabflusses am Pegel Bahnitz von 10 m<sup>3</sup>/s, durch die genannten Wasserüberleitungen über den EHK und der OSK, ist ... beschrieben. Eine Darstellung der praktischen Umsetzbarkeit steht noch aus.“*

Während der Bearbeitungsphase des Projektes wurde die aktuelle Praxis der fortlaufenden und zeitnahen Abstimmungen zwischen den Fachämtern der Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt sowie der Wasserstraßenverwaltung zu dieser Thematik aus Sicht der Gutachter und des Auftraggebers als sinnvoll und zu intensivieren beurteilt. Nur mit Hilfe eines entsprechenden Koordinierungsgremiums ist eine nachhaltig effiziente und wirksame Beeinflussung der Niedrigwassersituation möglich.

Im Bericht des Gewässerrandstreifenprojektes (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009) wird die genaue Bestimmung eines Schwellenwertes als problematisch eingeschätzt. Eine zu ungenaue Bestimmung hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Gewässerökologie ist hierfür der Grund.

In den **Unterlagen zum Havelstaubeirat durch das WSA Brandenburg** (2013) wird in der Darstellung der Durchflussganglinien der Havelmessstellen und des Elbe-Havel-Kanals (Jahr 2012/2013) der Mindestdurchfluss der Havel mit ca. 25 m<sup>3</sup>/s angegeben. Es wird die Zielstellung für den Mindestdurchfluss als rund 1/3 des MQ-Wertes der Havel definiert. Aus der Abbildung 113 wird deutlich, dass dieser Wert nicht immer eingehalten wird.

Den Aussagen des PEP folgend, ist ein Niedrigwasserabfluss von 10 bis 15 m<sup>3</sup>/s auch bei Berücksichtigung größerer Wiederkehrintervalle gesichert. Um einen Überblick über die potentiellen Zeiträume zu erhalten, in denen MNQ unterschritten wird, erfolgte eine Auswertung der Besetzungszahlen der Durchflüsse an den Messstationen des WSA BRB in Havel-berg (Hav), Albertsheim (Alb) und Tieckow (Tieck). Ausgewertet wurden die Jahre 1986 bis 2012, in Tieckow standen nur Daten ab 2001 zur Verfügung.

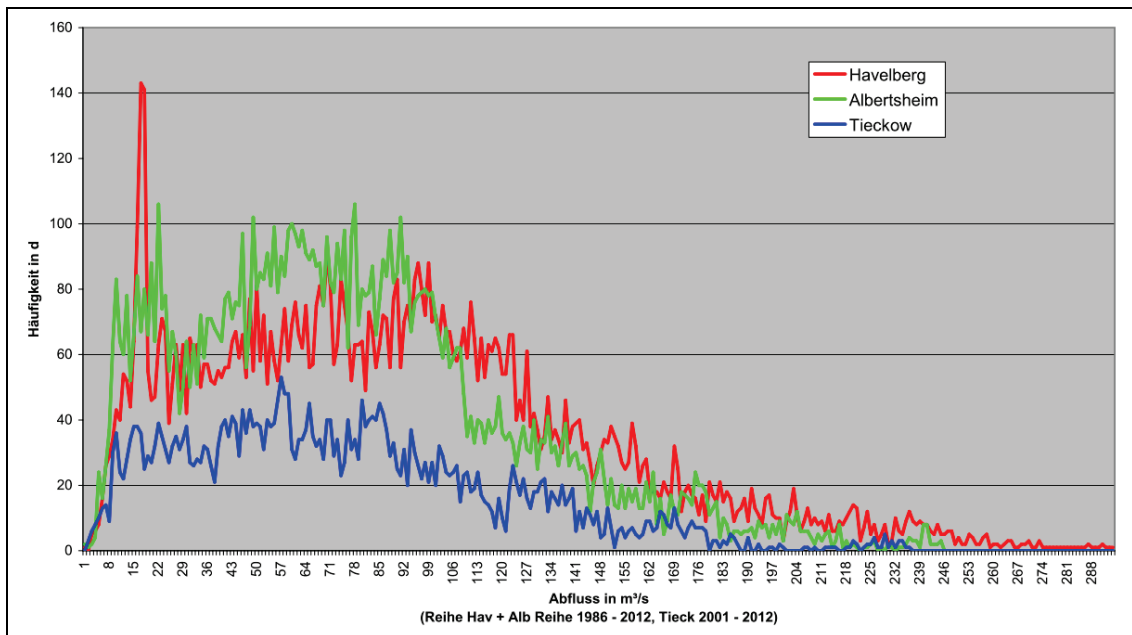


Abbildung 113: Anzahl der Besetzungstage bezüglich der täglich gemittelten Durchflüsse (Verteilung der Häufigkeit der Abflüsse)

Die vorangestellte Grafik enthält alle Besetzungstage über den genannten Beobachtungszeitraum. Aus diesem Grund verläuft die Linie für den Pegel Tieckow auch deutlich flacher als bei den anderen Standorten. Deshalb wurden die Daten gemittelt.

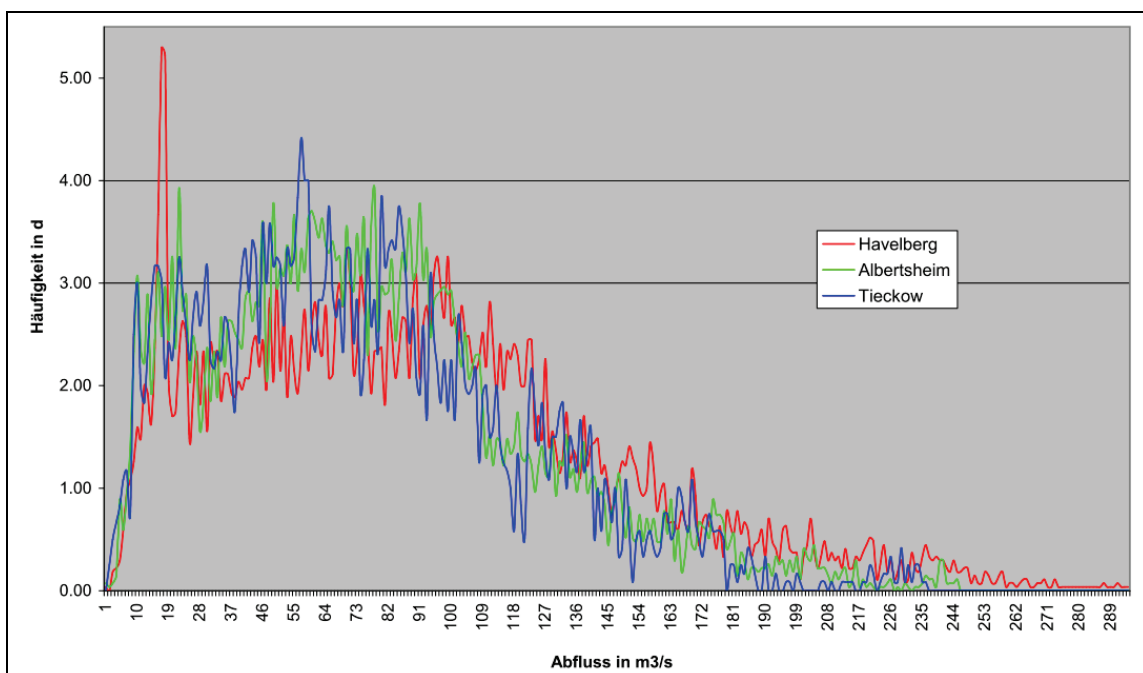


Abbildung 114: Anzahl der gemittelten Besetzungstage bezüglich der täglich gemittelten Durchflüsse (Verteilung der mittleren Häufigkeit der Abflüsse, Reihe 1986 – 2012)

Zur übersichtlicheren Darstellung der hier im Mittelpunkt stehenden Niedrigwasserabflüsse, werden diese Angaben in der folgenden Abbildung selektiert.

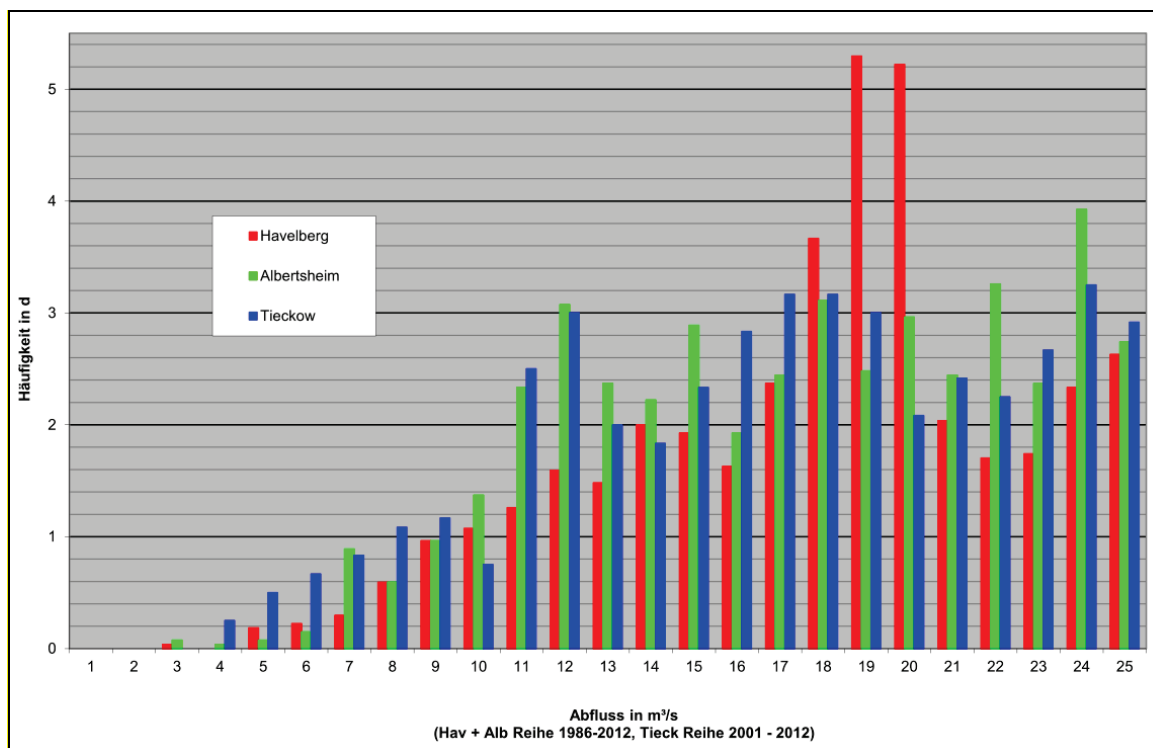


Abbildung 115: Anzahl der Tage mit Besetzung der täglich gemittelten Durchflüsse (Verteilung der mittleren Häufigkeit der Abflüsse bis 25 m³/s)

#### 7.5.4 Mindestabfluss zur Herstellung der Durchgängigkeit an den FAH der unteren Havel

Innerhalb des aktuellen Projektes **Nachweis der Wasserverfügbarkeit für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Land Brandenburg** (BIOTA 2013) wird eine Analyse der Wasserverfügbarkeit zur Bemessung von Fischauf- und Fischabstiegsanlagen, insbesondere im Spree-/Havelsystem mit seinem begrenzten Wasserdargebot und hohen Nutzungsanforderungen, bearbeitet. Es werden alle überregionalen und regionalen Vorranggewässer im Land Brandenburg untersucht. Auf der Basis des vorliegenden Durchgängigkeitskonzeptes für das Land Brandenburg (ZAHN et al. 2012) und anhand des Regelwerkes DWA-Merkblatt M 509 ist für die jeweils in der Region bestimmte Leitfischart der mindestens notwendige Wasserbedarf (maßgeblicher standort- bzw. anlagenabhängiger Mindestabfluss zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, als  $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit}}$  bezeichnet) zu ermitteln. Es werden die Durchflussdauerlinien für alle Vorranggewässer beurteilt. Diese enthalten das  $Q_{30}$  bzw.  $Q_{330}$  und erlauben die Ableitung der zugeordneten Unterschreitungs- bzw. Überschreitungstage für jeden Durchfluss. Eine Defizitanalyse soll Aufschluss über die Realisierbarkeit der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für die im Durchgängigkeitskonzept angegebenen Leitfischarten an den Querbauwerksstandorten der überregionalen und regionalen Vorranggewässer im Land Brandenburg aufgrund der Wasserverfügbarkeit geben.

**Bemerkung:** Diese textliche Kurzfassung der Projektarbeit bezieht sich überwiegend auf die im GEK-Gebiet liegenden Querbauwerksstandorte.

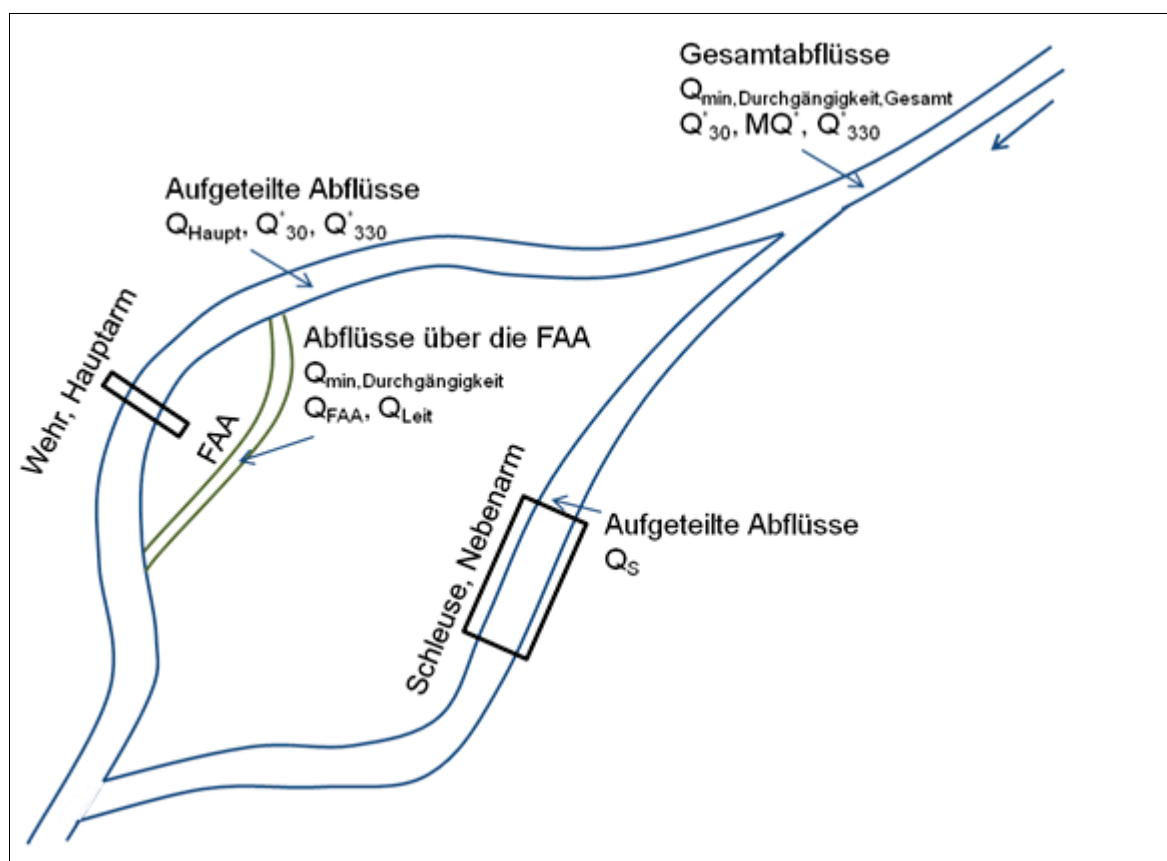


Abbildung 116: Schema zur Abflussaufteilung im Bereich der Querbauwerksstandorte

Um Aussagen über vorhandene Defizite hinsichtlich eines mindestens benötigten Wasserbedarfs  $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit}}$  in Bezug auf das tatsächliche Wasserdargebot treffen zu können, werden die tatsächlichen (unter Berücksichtigung der Nutzungsdaten simulierten) Abflüsse an den jeweiligen Querbauwerksstandorten auf die verschiedenen Fließarme aufgeteilt. Die Ergebnisse der N-A-Modellierung auf der Grundlage von ArcEGMO spiegeln nur den Gesamtabfluss an den einzelnen Gewässerabschnitten wider, der Mindestwasserbedarf einer FAA wird jedoch nur auf den am Querbauwerkstandort aufgeteilten Abfluss des Hauptfließarmes bezogen. Aufgrund unzureichender Datengrundlage bezüglich der Abflussaufteilung wird ein einfacher pauschalisierter Ansatz zur Aufteilung der Abflüsse angewendet. Der vorhandene Gesamtabfluss wird mittels einer einfachen Gewichtung auf die vorhandenen Fließarme aufgeteilt (Abbildung 116). Jeder an einem Querbauwerksstandort vorhandene Nebenarm wird mit 10 % des Gesamtabflusses beaufschlagt und vom Gesamtabfluss subtrahiert (Tabelle 94). An Querbauwerksstandorten mit Schleusen wird der Schleusenabfluss anschließend vom Gesamtabfluss abgezogen. Das Ergebnis ist somit ein pauschalisierter Abfluss am Hauptarm, über den der Hauptabfluss realisiert wird.

Da für die zu betrachtenden Schleusen der unteren Havel keine Schleusungswassermengen vorliegen, werden für diese Standorte die Schleusungswassermengen annähernd aus den Schleusenabmessungen berechnet. Hierzu werden die Schleusendaten aus der Staubeiratsitzung 2008/2009 des WSA Brandenburg entnommen. Aus Kammerlänge, und -breite, sowie aus Hubhöhe (Fallhöhe) der einzelnen Schleusen wird das Schleusenvolumen ermittelt (siehe Tabelle 94).

Um eine gewisse Sicherheit bei der näherungsweise Ermittlung der Schleusenwassermengen aus dem Schleusenvolumen zu erhalten, wird ein „worst-case-szenario“ von zwei Gesamtschleusungen/Stunde zu Grunde gelegt.

Tabelle 95: Übersicht über die Abflussaufteilung aller Querbauwerksstandorte der unteren Havel

Querbauwerksstandorte	Gesamtabflüsse [m <sup>3</sup> /s]			aufgeteilte Abflüsse [m <sup>3</sup> /s]			Anzahl Fließarme**	Schleusen-V-Gesamt*** [m <sup>3</sup> ]	Schleusen-Q-Gesamt**** [m <sup>3</sup> /s]
	Q* <sub>30</sub>	MQ*	Q* <sub>330</sub>	Q* <sub>30</sub>	MQ*	Q* <sub>330</sub>			
Gnevsvord Wehr	<b>19,8</b>	85,9	154,5	19,8	85,9	154,5	1	-	-
BW-gruppe Quitzöbel	<b>19,4</b>	85,9	154,7	17,5	77,3	139,3	2	94	0,1
Garz Wehr & Schleuse	<b>17,6</b>	74,1	134,2	15,9	72,3	132,4	2	3267	1,9
Grütz Wehr & Schleuse	<b>17,4</b>	73,9	133,7	15,5	72,0	131,8	2	3488	2
BW-gruppe Rathenow	<b>19,5</b>	69,5	123,0	11,3	46,3	83,8	6	4237	2,5
Bahnitz Wehr & Schleuse	<b>18,3</b>	67,7	120,6	17,3	66,7	119,6	2	1902	1,1

\* Alle Werte sind aus Gründen der Sicherheit auf eine Nachkommastelle aufgerundet

\*\* Anzahl der Fließarme inklusive Hauptarm und Schleusenarm

\*\*\* Schleusenvolumen = Summe aller Schleusenvolumina an einem Querbauwerksstandort

\*\*\*\* Schleusenabfluss = Summe aller Schleusenabflüsse an einem Querbauwerksstandort (aufgerundet)

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Ermittlung des Wasserdargebots aus der N-A-Modellierung, die durch das Büro für angewandte Hydrologie Berlin, BAH (unter Leitung von Dr. Pfützner) durchgeführt wurde. Die Werte spiegeln Gesamt-Abflüsse wider und berücksichtigen keine konkreten Abflussaufteilungen auf die verschiedenen Fließarme an den jeweiligen Standorten.

Die hydraulische Bemessung der einzelnen Fischaufstiegsanlagentypen erfolgt gemäß DWA-M 509 auf Grundlage von geometrischen und hydraulischen Bemessungswerten. Hierbei werden die erforderlichen Mindestabmessungen verwendet, um wassersparende minimale Abflusswerte zu erhalten. Die Mindestgeometrien richten sich nach dem Bemessungsfisch für die untere Havel, dem Stör. Es werden verschiedene FAA-Typen betrachtet.

Tabelle 96: Zusammenfassung der Ergebnisse der N-A-Modellierung für die Standorte des GEK Gebiets der Unteren Havel

Standort	Ohne Nutzungen simuliert			Mit Nutzungen simuliert			aus Pegelmessung abgeleitet			Auswertzeitraum
	Q* <sub>30</sub>	MQ*	Q* <sub>330</sub>	Q* <sub>30</sub>	MQ*	Q* <sub>330</sub>	Q <sub>30</sub>	MQ	Q <sub>330</sub>	
	[m <sup>3</sup> /s]									
Wehr Gnevsvord	19,8	85,9	154,5	<b>19,8</b>	85,9	154,5				1991-2010
Wehr Quitzöbel	19,4	85,9	154,9	<b>19,4</b>	85,9	154,7				1991-2010
Wehr Garz	19,6	75,6	135,9	<b>17,6</b>	74,1	134,2				1991-2010
Wehr Grütz	19,5	75,3	135,2	<b>17,4</b>	73,9	133,7				1991-2010
Wehrgruppe Rathenow	21,5	70,8	124,2	<b>19,5</b>	69,5	123,0	17,9	72,8	130,0	1991-2010
Wehr Bahnitz	21,5	70,1	122,6	<b>18,3</b>	67,7	120,6				1991-2010



Ein wichtiger Aspekt ist die Ermittlung der Leitströmung, die die Auffindbarkeit einer Fischaufstiegsanlage bestimmt. Da die Vorranggewässer im Land Brandenburg hauptsächlich mittlere bis große Gewässer darstellen, wird die Leitströmung auf 5 % des Mittelwasserabflusses dotiert. Geringere Leitströmungsanteile am Gesamtabfluss sind für die Gewässer Brandenburgs nicht zulässig. Grundsätzlich wird die Leitströmung aus dem Gesamtabfluss ermittelt. Im Falle einer Abflussaufteilung jedoch wird die Leitströmung aus dem aufgeteilten Gesamtabfluss ermittelt. Hierzu wird der am Hauptarm des jeweiligen Querbauwerksstandortes realisierbare Hauptabfluss  $MQ_{\text{Haupt}}$  angesetzt. Aus diesem Hauptabfluss wird über eine Faktorbeziehung die erforderliche Leitströmung errechnet. Eine Übersicht über die ermittelten Leitströmungen der Querbauwerksstandorte im GEK-Untersuchungsgebiet gibt Tabelle 97. Dargestellt ist der aufgeteilte Abfluss für den Fließarm, der aktuell den Hauptabfluss  $MQ_{\text{Haupt}}$  realisiert, und die daraus resultierende Leitströmung  $Q_{\text{Leit}}$  an diesem Hauptarm.

Tabelle 97: Leitströmungen  $Q_{\text{Leit}}$  für die Querbauwerksstandorte an der Untere Havel ( $Q_{\text{Leit}}$ -Werte sind aus Gründen der Sicherheit auf  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  aufgerundet)

Querbauwerksstandort	$MQ_{\text{Haupt}} [\text{m}^3/\text{s}]$	$Q_{\text{Leit}} [\text{m}^3/\text{s}]$
Gnevsdorf Wehr	85,9	4,3
Bauwerksgruppe Quitzöbel	77,3	3,9
Garz Wehr/Schleuse	72,3	3,7
Grütz Wehr/Schleuse	72,0	3,6
Bauwerksgruppe Rathenow	46,3	2,4
Bahnitz Wehr/Schleuse	66,7	3,4

#### Ermittlung des maßgeblichen standort- bzw. anlagenabhängigen Mindestabflusses zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit $Q_{\text{min,Durchgängigkeit}}$

Je größer der Abflussanteil (bei Einhaltung aller Grenzwerte) in der Fischaufstiegsanlage ist, desto besser ist die Auffindbarkeit gewährleistet (bei Einhaltung der einschlägigen Gestaltungshinweise, MUNLV NRW 2005). Dieser Abflussanteil entspricht entweder der standortabhängigen Leitströmung oder dem anlagenbedingten Mindestabfluss. Der für die Defizitanalyse maßgebliche standort- bzw. anlagenabhängige Mindestabfluss zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit  $Q_{\text{min,Durchgängigkeit}}$  richtet sich nach der Größeren der beiden oben genannten Abflusskomponenten. Demnach wird für jeden zu betrachtenden Querbauwerksstandort der standortabhängigen Leitströmung ein anlagenbedingter Mindestabfluss gegenübergestellt und der größere Abflusswert als  $Q_{\text{min,Durchgängigkeit}}$  betrachtet. Der obere Wert entspricht dem anlagenabhängigen Mindestdurchfluss  $Q_{\text{FAA}}$ , der untere Wert der Leitströmung  $Q_{\text{Leit}}$ .

Um deutlich zu machen, welcher dieser beiden Abflüsse den  $Q_{\text{min,Durchgängigkeit}}$  darstellt, wird dieser in Tabelle 99 hervorgehoben. Die Werte in Tabelle 99 sind nur auf eine Fischaufstiegsanlage an dem jeweiligen Hauptfließarm zu beziehen. Deshalb sind in Tabell 98 die  $Q_{\text{min,Durchgängigkeit,Gesamt}}$  angegeben, die auf alle Fließarme der jeweiligen Standorte hochgerechnet wurden. Die Werte beziehen sich jedoch auf den wassersparsamsten Fischaufstiegsanalagentyp, den konventionellen Beckenpass. Bei anderen Anlagentypen, insbesondere den naturnahen FAA sind die  $Q_{\text{min,Durchgängigkeit}}$  des jeweiligen Hauptfließarmes am Standort höher und somit natürlich auch die auf alle Fließarme der jeweiligen Standorte hochgerechnete  $Q_{\text{min,Durchgängigkeit,Gesamt}}$ -Werte.

Tabelle 98: Zusammenfassung der  $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit, Gesamt}}$  [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]

Standort	$Q_{\min, \text{Durchgängigkeit, Gesamt}}$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] (für konventionellen Beckenpass, hochgerechnet auf alle Fließarme)
Quitze Wehr/Schleuse	4,4
Garz Wehr/Schleuse	5,6
Grütz Wehr/Schleuse	5,6
Bauwerksgruppe Rathenow	6,8
Bahnitz Wehr/Schleuse	4,5

Insgesamt befinden sich sieben der 11 prioritären Querbauwerksstandorte an der unteren Havel (innerhalb des GEK-Gebiets sind es sechs Standorte, Bauwerksgruppe Brandenburg liegt außerhalb). Hauptsächlich handelt es sich hierbei um Bauwerksgruppen mit einem Wehr und maximal zwei Schleusen. Nur die Bauwerksgruppen Rathenow und Brandenburg weisen eine Vielzahl von Fließarmen auf, die durch Wehre und/oder Durchlässe und Schleusen ökologisch unterbrochen sind. Aufgrund der hohen Anzahl von Fließarmen können die anhand der Methode der Abflussaufteilung ermittelten einzelnen auf die Fließarme aufgeteilten Abflüsse geringer ausfallen als sie tatsächlich sind. Dies kann dazu führen, dass sogar für den wassersparsamsten Konventionellen Beckenpass das errechnete Wasserdargebot nicht für einen DWA-regelgerechten Betrieb ausreicht. Diese methodenbedingt aufgezeigten Defizite sind zu verhindern wenn eine eindeutige Favorisierung eines Fließarmes mit einem höheren Abflussanteil als bei der pauschalisierten Abflussaufteilung stattfindet oder neu festgelegt wird.

Konkret ist dies an der Bauwerksgruppe Brandenburg zu erkennen. Der  $Q_{30}^*$ -Wert von aufgerundet  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$  liegt deutlich unter den Abflüssen der anderen Querbauwerksgruppen. Es wird dort der Mindestabfluss weder für den konventionellen Beckenpass ( $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit}} = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ) (vgl. Abbildung 117) noch für das Raugerinne mit Beckenstruktur ( $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ) erreicht. Somit müsste der Querbauwerksstandort Brandenburg in der Karte rot (für „Defizit vorhanden“) gekennzeichnet sein. Aufgrund der vielen Fließarme am Standort ist die Abflussaufteilung allerdings als unsicher zu betrachten, die Abflüsse im Hauptarm werden methodenbedingt tendenziell unterschätzt. Daher wird für den Standort ein „potenzielles Defizit“ ausgewiesen (gelbe Ampel). Über eine gezielte Steuerung eines oder aller Nebenfließarme bei Niedrigwasserverhältnissen kann der Abfluss am Hauptfließarm sicher soweit erhöht werden, dass ein Aufstiegsanlagenbetrieb DWA-regelgerechten möglich ist. Hierüber kann allerdings nur eine ortskonkrete Untersuchung der Abflussverhältnisse, der tatsächlichen Abflussaufteilung sowie der Abflusssteuerungsmöglichkeiten an den einzelnen Wehrstandorten der Bauwerksgruppe Brandenburg Aufschluss geben.

Tabelle 99: Übersicht über die maßgeblichen standort- und anlagenabhängigen Mindestabflüsse zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit  $Q_{min,Durchgängigkeit}$  [ $m^3/s$ ] der exemplarischen Querbauwerksstandorte im GEK-Gebiet untere Havel für die Bleiregion/Bemessungsfisch Stör. Der obere Wert entspricht dem anlagenabhängigen Mindestdurchfluss  $Q_{FAA}$ , der untere Wert der Leitströmung  $Q_{Leit}$ . Um deutlich zu machen, welcher dieser beiden Abflüsse den  $Q_{min,Durchgängigkeit}$  darstellt, wird dieser in den Tabellen hervorgehoben.

\* Alle Werte der Mindestabflüsse sind aus Gründen der Sicherheit auf eine Nachkommastelle aufgerundet

Querbauwerksstandort	Gefällesituation: $\Delta h$ je Becken [m] bzw. Gefälle [-]	Flächiges Raugerinne (aufgelöste Bauweise mit Ruhestrecken)		Aufgelöste Bauweise mit Störsteinen			Riegelbauweise mit Beckenstruktur		Raugerinnebeckenpass		Konventioneller Beckenpass		Vertikalschlitzpass		Borstenpass mit Beckenstruktur		Borstenpass mit Störelemente			
		ökologisch optimal	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	mittel	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	groß (ungünstig)	ökologisch optimal	mittel	groß (ungünstig)	
Fischregion																				
Gnevsdorf Wehr		-	-	<b>16,1</b> 4,3	-	-	1,5 <b>4,3</b>	1,9 <b>4,3</b>	1,3 <b>4,3</b>	1,7 <b>4,3</b>	1,2 <b>4,3</b>	1,5 <b>4,3</b>	1,5 <b>4,3</b>	2,0 <b>4,3</b>	<b>2,2</b> 4,3	<b>3,2</b> 4,3	<b>12,3</b> 4,3	<b>13,5</b> 4,3	-	
BW-Gruppe Quitzebel		-	-	<b>16,1</b> 3,9	-	-	1,5 <b>3,9</b>	1,9 <b>3,9</b>	1,3 <b>3,9</b>	1,7 <b>3,9</b>	1,2 <b>3,9</b>	1,5 <b>3,9</b>	1,5 <b>3,9</b>	2,0 <b>3,9</b>	<b>2,2</b> 3,9	<b>3,2</b> 3,9	<b>12,3</b> 3,9	<b>13,5</b> 3,9	-	
Garz Wehr/Schleuse		-	-	<b>16,1</b> 3,7	-	-	1,5 <b>3,7</b>	1,9 <b>3,7</b>	1,3 <b>3,7</b>	1,7 <b>3,7</b>	1,2 <b>3,7</b>	1,5 <b>3,7</b>	1,5 <b>3,7</b>	2,0 <b>3,7</b>	<b>2,2</b> 3,7	<b>3,2</b> 3,7	<b>12,3</b> 3,7	<b>13,5</b> 3,7	-	
Grütz Wehr/Schleuse		-	-	<b>16,1</b> 3,6	-	-	1,5 <b>3,6</b>	1,9 <b>3,6</b>	1,3 <b>3,6</b>	1,7 <b>3,6</b>	1,2 <b>3,6</b>	1,5 <b>3,6</b>	1,5 <b>3,6</b>	2,0 <b>3,6</b>	<b>2,2</b> 3,6	<b>3,2</b> 3,6	<b>12,3</b> 3,6	<b>13,5</b> 3,6	-	
BW-Gruppe Ra- thenow		-	-	<b>16,1</b> 2,4	-	-	1,5 <b>2,4</b>	1,9 <b>2,4</b>	1,3 <b>2,4</b>	1,7 <b>2,4</b>	1,2 <b>2,4</b>	1,5 <b>2,4</b>	1,5 <b>2,4</b>	2,0 <b>2,4</b>	<b>2,2</b> 2,4	<b>3,2</b> 2,4	<b>12,3</b> 2,4	<b>13,5</b> 2,4	-	
Bahnitz Wehr/Schleuse		-	-	<b>16,1</b> 3,4	-	-	1,5 <b>3,4</b>	1,9 <b>3,4</b>	1,3 <b>3,4</b>	1,7 <b>3,4</b>	1,2 <b>3,4</b>	1,5 <b>3,4</b>	1,5 <b>3,4</b>	2,0 <b>3,4</b>	<b>2,2</b> 3,4	<b>3,2</b> 3,4	<b>12,3</b> 3,4	<b>13,5</b> 3,4	-	

\*\* Rot markierte Werte: Grenzwerte werden bei  $Q_{FAA}$  eingehalten, bei  $Q_{FAA,doppelt}$  werden jedoch zu große Fließgeschwindigkeiten und/oder Wassertiefen erreicht

\*\*\*. Fehlende Werte weisen daraufhin, dass bei diesen Anlagentypen die Grenzwerte (Fließgeschwindigkeit) bei einem Durchfluss von  $Q_{FAA}$  nicht eingehalten werden und/oder zu große Wassertiefen erzeugt werden

Alle anderen Bauwerksgruppen weisen ein deutlich höheres Wasserdargebot auf, die  $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit}}$  werden weit überschritten. Somit kann von einer ausreichend vorhandenen Wasserverfügbarkeit an diesen Querbauwerksstandorten ausgegangen werden (vgl. Abbildung 117). Die Werte für  $Q_{\min, \text{Durchgängigkeit}}$  beziehen sich auf den wassersparsamsten technischen FAA-Typ, den konventionellen Beckenpass und sind für das ökologisch günstige Gefälle ermittelt. Für diese Kombination aus Anlagentyp, Gefälle, Bemessungsfisch (Stör) und Gewässer (untere Havel) sind für die zu betrachtenden Querbauwerke (mit Ausnahme der Bauwerksgruppe Brandenburg) Funktionseinschränkungen nur an 0 bis 3 Tagen im Jahr zu erwarten.

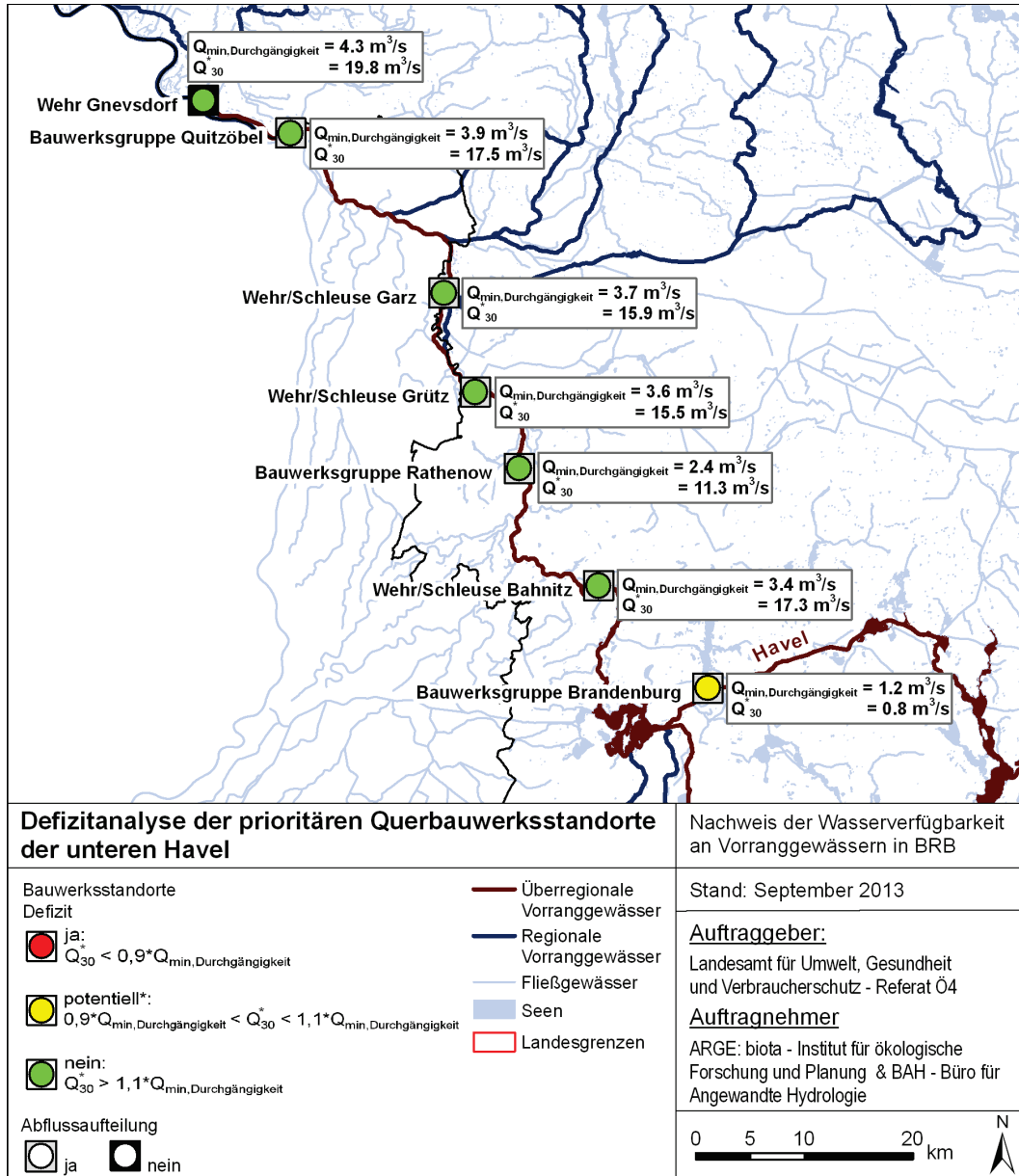


Abbildung 117: Defizitanalyse für die prioritären Querbauwerksstandorte an der unteren Havel (Gelbe Ampel: Potenzielles Defizit und/oder  $Q_{30}$ -Wert ist unsicher bzw. möglicherweise unterschätzt aufgrund der pauschalisierten Abflussaufteilung und hoher Anzahl von Fließbarmen am jeweiligen Querbauwerkstandort z. B. Bauwerksgruppe Brandenburg;  $Q_{30}$  entspricht hier dem auf den Hauptfließbarm aufgeteilten  $Q_{30}$ -Wert)

Der untere Grenzwert  $Q_{30}$  (Tabelle 100) stellt sich in Hinblick auf die unterschiedlichen Varianten der FAA (Tabelle 99) als ausreichend für den Fischaufstieg dar. Insofern kann dafür ein Wert von ungefähr  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  angenommen werden.

Zieht man in der Betrachtung der Mindestwasserführung die MQ/3-Werte hinzu, ergibt sich hier eine Spanne für den Mindestabfluss im gesamten unteren Wasserkörper der Havel von  $22,6$  bis  $28,6 \text{ m}^3/\text{s}$  (ansteigend in Fließrichtung). Somit gibt es als Basis zur Festlegung einer Mindestwasserführung eine größere Spannbreite von Werten mit unterschiedlicher fachlicher Grundlage.

*Tabelle 100: Übersicht über die ermittelten Gesamtabflüsse und aufgeteilte Abflüsse in den verzweigten Querbauwerksbereichen ( $Q^*$  = alle Werte sind aus Gründen der Sicherheit auf eine Nachkommastelle aufgerundet)*

Querbauwerks-standorte	Gesamtabflüsse [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]			
	$Q^*_{30}$	$MQ^*$	$Q^*_{330}$	$MQ^*/3$
Gnevsdorf Wehr	19,8	85,9	154,5	28,6
BW-Gruppe Quitzöbel	19,4	85,9	154,7	28,6
Garz Wehr & Schleuse	17,6	74,1	134,2	24,7
Grütz Wehr & Schleuse	17,4	73,9	133,7	24,6
BW-Gruppe Rathenow	19,5	69,5	123,0	23,2
Bahnitz Wehr & Schleuse	18,3	67,7	120,6	22,6

Wie den vorangestellten textlichen Auszügen zu entnehmen ist, wurde der wassersparsame technische Fischaufstiegsanalagentyp, der konventionellen Beckenpass, als „sicherste Variante bezüglich der Funktionsfähigkeit zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit“ betrachtet. Naturnahe Anlagentypen weisen in der Regel einen höheren Durchflussbedarf als die technischen Bauweisen auf, stellen aber eine bessere ökologische Lösung dar, denn die zahlreichen untergeordneten Abflusswege sind Lebensraum und Wanderweg für Jungfische und benthische wirbellose Tiere. Grundsätzlich sollten FAA in naturnahe Bauweisen favorisiert werden, da sie eher dem natürlichen Fließgewässercharakter entsprechen, sich besser in die Landschaft einfügen, tendenziell besser passierbar sind und sogar als Ersatzhabitat (Kieslaicher) dienen können. Diese Bauweisen sind in der Regel wartungsärmer und bei gleichem Wasserdurchsatz preiswerter (LUNG 2009).

Auch in den regionalen Vorranggewässern Brandenburgs sollte bei dem Bestandserfordernis von Querbauwerken, sofern es die örtlichen Bedingungen zulassen, naturnahe Lösungen stets technischen Lösungen vorgezogen werden. Entsprechend der jeweiligen ausgewiesenen Fischregion sind großzügig dimensionierte Lösungen zu suchen und möglichst nicht grenzwertnah zu planen. (FIB 2010). Naturnahe Lösungen zu Fischaufstiegsanlagen benötigen höhere Abflüsse als die technischen Varianten. Es ist fraglich, ob die hier aufgeführten unteren Grenzabflüsse (ca.  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ) ausreichend wären, zumal an den meisten Standorten im GEK-Gebiet Abflussaufteilungen vorhanden sind.

Für den Gewässertyp 20 – Sandgeprägte Ströme, dem die Havel zugeordnet ist, werden laut POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER (2008) folgende charakteristische Fischfauna-Vorkommen ausgewiesen: „Sandgeprägte Ströme des Tieflandes weisen ein sehr artenreiches Inventar auf, das durch Fischarten des Epi-, Meta- und teilweise auch des Hypopotamals geprägt ist. Dominierend sind Fischarten wie Aal, Brachse, Güster, Rotaugen, Flussbarsch und Ukelei, zu dem Rapfen, Barbe und regionalspezifische Arten wie Zope, Döbel, Aland und Zährte. Auengewässer stellen einen wesentlichen Lebensraum für typische Stillwasserarten wie Schleie, Karausche, Rotfeder, Bitterling, Schlammpeitzger, Moderlieschen u. a. dar. Während einige der anadromen Wanderfischarten diesen Stromabschnitt aufsuchen um zu laichen (z. B. Schnäpel), nutzen die meisten Arten ihn nur als Wanderkorridor zu weiter stromauf gelegenen Laichplätzen (z. B. Lachs und Meerforelle, Fluss- und Meerneunaugen).“

Da die Havel als ökologisches Haupt-Bindeglied zwischen der Elbe, sowie der Oder und dem gesamten brandenburgischen Gewässernetz gilt, unterliegt sie hinsichtlich der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der höchsten Prioritätsstufe. Demnach sind die Angaben von POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER (2008) für die Untere Havel insbesondere für die über- und regionalen Zielarten zu spezifizieren (Tabelle 101).

Tabelle 101: Übersicht, der bedeutenden ichthyofaunistischen Zielarten (nach IFB 2010 in der Unteren Havel)

Gewässer	Überregionale Zielarten	Regionale Zielarten	Zielarten zur Dimensionierung
Havel (Pritzerbe bis Elbeinmündung)	Aal, Stör, Lachs, Meerforelle, Meer- und Flussneunauge, Maifisch, Schnäpel	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte Gründling, Rapfen, Zope	Stör, Maifisch, Schnäpel, Lachs, Barbe, Blei, Hecht, Wels, Zander

Da mit der seit 2006 (Oder) bzw. 2008 (Elbe) begonnenen Wiederansiedlung der ehemals heimischen Störarten (*Acipenser oxyrinchus*, *Acipenser sturio*) die größten Fischarten in brandenburgischen Fließgewässern wieder präsent sind bzw. werden sollen, sind diese insbesondere bei der Dimensionierung von Fischaufstiegsanlagen in der Havel als Bemessungsfische mit heranzuziehen (vgl. Tabelle 101).

Die o. g. Darstellungen zeigen aber deutlich, dass für die Herstellung bzw. Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit an den vorhandenen Staustufen in der Havel ausreichende Wassermengen für die Dotation der Anlagen zur Verfügung stehen. Dies gilt zumindest für die Errichtung technischer Anlagen.

### 7.5.5 Mindestabfluss zur Gewährleistung von Fließgeschwindigkeiten in der Havel entsprechend den Anforderungen der Ziel- und Leitarten des Makrozoobenthos

#### Auswertung vorhandener Daten bzw. vergleichbarer Literaturangaben

Die im Rahmen der Erarbeitung des Gewässerrandstreifenprojektes (ARGE UNTERE HAVEL-NIEDERUNG, 2009) ermittelte Fließgeschwindigkeiten (vgl. Kap. 5.1.4) lagen für den Bereich der unteren Havel im GEK-Gebiet ganz überwiegend zwischen 0,2 und 0,4 m/s.

Da mit der artenreichen Ichthyozönose jedoch auch vielfach anderweitige Habitat-, Reproduktions- sowie auch Trophiegilden auftreten, sind neben der Ausbildung abwechselnder Strömungsbilder insbesondere eine hohe Variabilität an unterschiedlichen Kleinstlebensräumen erforderlich. Insbesondere der Tiefenvarianz kommt dabei einer hohen Bedeutung zu (BRUNKE 2008). Letztere ist hinsichtlich ihrer Ausprägung neben einer gewissen Naturnähe (u. a. Laufkrümmung, Abbruchkanten, Totholz) jedoch erneut von fließgewässertypischen Strömungsgeschwindigkeiten abhängig (Sedimenttransport und –ablagerung mit Entstehung von u. a. Kolken und Längsbänken). Insgesamt tragen somit, in enger Verzahnung zu einander, eine hohe Variabilität an geomorphologischen Strukturen sowie das typgerechte (LAWA-Typ 20) langsam bzw. in Abschnitten schnell fließende Strömungsbild zur Ausbildung einer Vielzahl unterschiedlicher Habitate bei, die wiederum eine entsprechende Besiedlung aufweisen.

Der Gewässertyp der sandgeprägten Ströme ist durch eine artenreiche Makrozoobenthosvergesellschaftung gekennzeichnet, die sich aus einer Vielzahl stenotoper, potamaler Taxa zusammensetzt. Häufig werden individuenreiche Populationen ausgebildet, wobei Besiedler lagestabiler Sand- und Kiesablagerungen in der Regel dominanzbestimmend sind. Charakteristisch sind weiterhin pelale Organismen, während lithophile Arten nur vereinzelt vorkommen und eine untergeordnete Bedeutung für die Biozönose besitzen. Zu den typspezifischen Arten zählen u. a. die Eintagsfliegen *Ephemera vulgata*, *Ephoron virgo* und *Palingenia longicauda*, die Libellen *Gomphus vulgatissimus* und *Gomphus flavipes* sowie die

Trichopterenart *Molanna angustata* und die Plecoptere *Isogenus nubecula* (POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER, 2008).

Untersuchungen zum Makrozoobenthos wurden innerhalb des Gewässerrandstreifenprojektes (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009) der unteren Havel an sechszehn Fließgewässerabschnitten (Hauptlauf, Altarme und Zuläufe) durchgeführt, wovon vierzehn Bereiche dem Gewässertyp der sandgeprägten Ströme (LAWA-Typ 20) angehörten. Die ökologische Bewertung erfolgte nach PERLODES. An den überwiegenden Probestellen traten größere Abweichungen von einem leitbildgerechten Zustand der Biozönose auf, wobei z. B. die Havel bei km 86, der Kriegshafen sowie die Neue Dosse bei Wendisch Kirchdorf mit einem „mäßigen“ ökologischen Zustand am geringsten beeinträchtigt erschienen. Die anderen Untersuchungsabschnitte erreichten hingegen nur unbefriedigende bis schlechte Bewertungen. Insbesondere die im Hauptlauf der Havel gelegenen untersuchten Gewässerabschnitte wurden größtenteils begradigt und an einer natürlichen Entwicklung des Gewässerverlaufes gehindert. Auch die umgebenden Flächen der Probestellen sowie Ober- und Mittellauf sind zumeist stark anthropogen beeinflusst (z. B. Acker- und Grünlandflächen und Siedlungen), was sich auf das Gewässer und dessen Besiedlung deutlich auswirkt.

Die Auswertung der biologischen Qualitätskomponente in Kapitel 4.5.4 macht deutlich, dass der gegenwärtige Zustand der Havel bezogen auf die Makrozoobenthoslebensgemeinschaft in einem schlechten Zustand ist. Bei Auswertung der Artenlisten der Probenahmestellen des biologischen Monitorings zeigt sich, dass im gegenwärtigen Zustand überwiegend limnophile Arten vorkommen. Das Fehlen rheophiler Arten lässt sich auch gut durch die schlechte Fließgeschwindigkeitsklasse der Havel (Kapitel 5.2.1) erklären. Allgemein kommt der Strömungsgeschwindigkeit eine besondere Bedeutung unter den abiotischen Umweltfaktoren für das Makrozoobenthos zu (STATZNER UND HILGER 1986, BRUNKE ET AL. 2002). Bei einer an Elbe durchgeführten Untersuchung zeigte sich, 10% der Artenvarianz des Makrozoobentos durch die Strömungsgeschwindigkeit beeinflusst wird. Alle hydraulischen Variablen zusammen erklären 21%. (SCHOLZ ET AL. 2005). Das Vorkommen einzelner Arten kann jedoch in einem weit größeren Maße von der Strömungsgeschwindigkeit beeinflusst sein. Für die rheophile Zuckmückenlarve *Robackia demeijerei* wird auch ein konkreter Wert für optimale Strömungsgeschwindigkeiten in Sohlnähe von 41 cm/s benannt. Als unterer Toleranzbereich werden Geschwindigkeiten von 20 bis 28 cm/s angegeben. Eine weitere Art, für die konkrete Werte bevorzugter Strömungsgeschwindigkeiten vorliegen, ist die Napfschnecke *Ancylus fluviatilis*. Diese bevorzugt Strömungsgeschwindigkeiten von 20 bis 90 cm/s, wobei Geschwindigkeiten von unter 10 cm/s die Tiere zum Abwandern veranlassen (AMBÜHL 1959). Da die Art vornehmlich auf Hartsubstrat siedelt, wäre sie an der Havel allerdings vornehmlich auf Ersatzhabitaten anzutreffen. An den biologischen Monitoringstellen findet sich die Art nur an Messstelle 464\_0001. Eine ebenfalls stark strömungsabhängige Art, welche nur an der Messstelle 4\_0104 vorkommt, ist *Neureclipsis bimaculata*. Als Filtrierer ist die Art auf Geschwindigkeiten von mindestens 15 cm/s angewiesen (AMBÜHL 1959). Die oben genannten Strömungsgeschwindigkeiten sind jeweils als habitatnahe Geschwindigkeiten zu verstehen, die i.d.R. deutlich unter den dortigen Stromstrichgeschwindigkeiten der Havel liegen. Für die Beurteilung der Mindestwasserführung aus Sicht des Makrozoobenthos ist es somit unerlässlich den Zusammenhang zwischen den Durchflüssen und Strömungsgeschwindigkeiten in Habitatnähe zu kennen. In der vorliegenden Auswertung stehen diese Daten allerdings nicht zur Verfügung.

Aufgrund der festgestellten, zumeist deutlichen bis tiefgreifenden Abweichungen von einer typgerechten, standorttypischen Makrozoobenthosbiozönose und Ichthyofauna, sind oftmals umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung des ermittelten Zustandes erforderlich. Diese beziehen sich in erster Linie auf die Schaffung einer leitbildhaften Gewässermorphologie und eines naturnahen Substratmosaikes. Neben der Herstellung der ökologischen Gewässerdurchgängigkeit und Reduzierung des Stauregimes sind insbesondere strukturverbessernde Maßnahmen in den Ufer- und Sohlbereichen sowie Wiederherstellung bzw. Erweiterung naturraumtypischer Sohl- und Uferstrukturen (vgl. Kap. 7.3) einschließlich der Schaffung eines gewässertypischen Strömungsbildes umzusetzen.

### Aktuelle Strömungsverhältnisse in der Havel

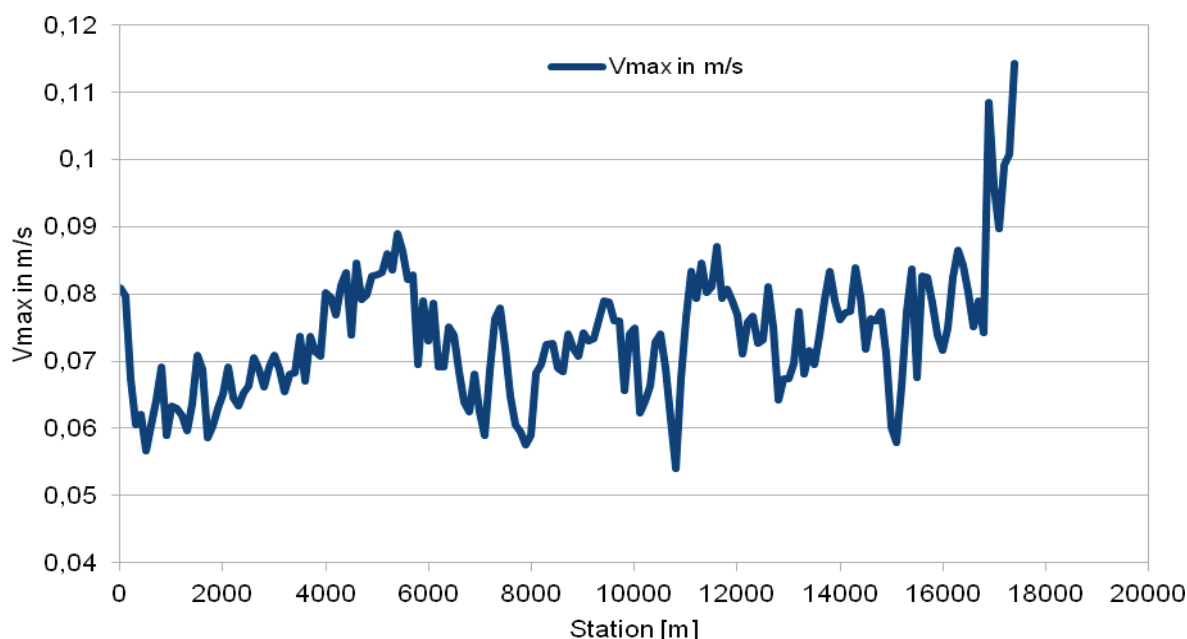
Auf Grundlage des im PEP aufgestellten Staustufenmodells mit den Sohlgeometrien von 2005 lässt sich eine grobe Abschätzung von benötigten Durchflüssen treffen, um vorher definierte Stromstrichgeschwindigkeiten in einem Abschnitt zu erreichen. Wegen vorher diskutierten der naturräumlichen Besonderheiten erscheint eine Stromstrichgeschwindigkeit ( $V_{max}$ ) in der unteren Havel von 0,3 - 0,4 m/s als ein sinnvoller Zielwert. Diese Größenordnung kann auch aus biologischer Sicht als angemessen eingeschätzt werden. Die aktuelle Stromstrichgeschwindigkeit der Havel liegt allerdings deutlich unter dem Wert von 0,48 bis 0,59 m/s, der für den LAWA-Gewässertyp 20 laut Anlage7\_1 für den guten hydrologischen Zustand gefordert wird.

Für die Stauhaltung Rathenow wurden die Stromstrichgeschwindigkeiten im Abstand von 100 Metern bei drei unterschiedlichen Durchflüssen mithilfe des Staustufenmodells bestimmt. Als Eingangsgrößen wurden folgende Durchflüsse gewählt:

- MNQ: 9,75 m<sup>3</sup>/s
- MQ<sub>August</sub>: 39,0 m<sup>3</sup>/s
- MQ: 70,7 m<sup>3</sup>/s

In der *Abbildung 118*: wird deutlich, dass bei extremen Niedrigwasserdurchflüssen in keinem der Querschnitte eine Fließgeschwindigkeit von 0,30 m/s erreicht wird. Das 75%-Perzentil liegt in diesem Fall bei 0,08 m/s. Das 75%-Perzentil bedeutet, dass die Stromstrichgeschwindigkeit in 75% aller 100m-Abschnitte unter diesem Wert liegt und in 25% der Abschnitte darüber. Es ist auch als mittlere Geschwindigkeit der Schnellen zu verstehen.

Von größerer Bedeutung als diese extrem geringen Durchflüsse sind die Betrachtungen der mittleren Augustdurchflüsse in *Abbildung 119*. Unter diesen Bedingungen liegt das 75%-Perzentil bei 0,29 m/s. Allerdings gibt es nur drei kleine Abschnitte, in denen die Stromstrichgeschwindigkeiten über 0,35 m/s liegen. Werte deutlich darüber werden nur unmittelbar unterhalb des Bahnitzer Wehres erreicht. Für den mittleren Abfluss (MQ), dargestellt in der *Abbildung 120*, werden hingegen mehrheitlich Stromstrichgeschwindigkeiten oberhalb 0,4 m/s erreicht (75%-Perzentil 0,48 m/s).



*Abbildung 118: Stromstrichgeschwindigkeiten bei MNQ (9,75 m<sup>3</sup>/s) in der Stauhaltung Rathenow*



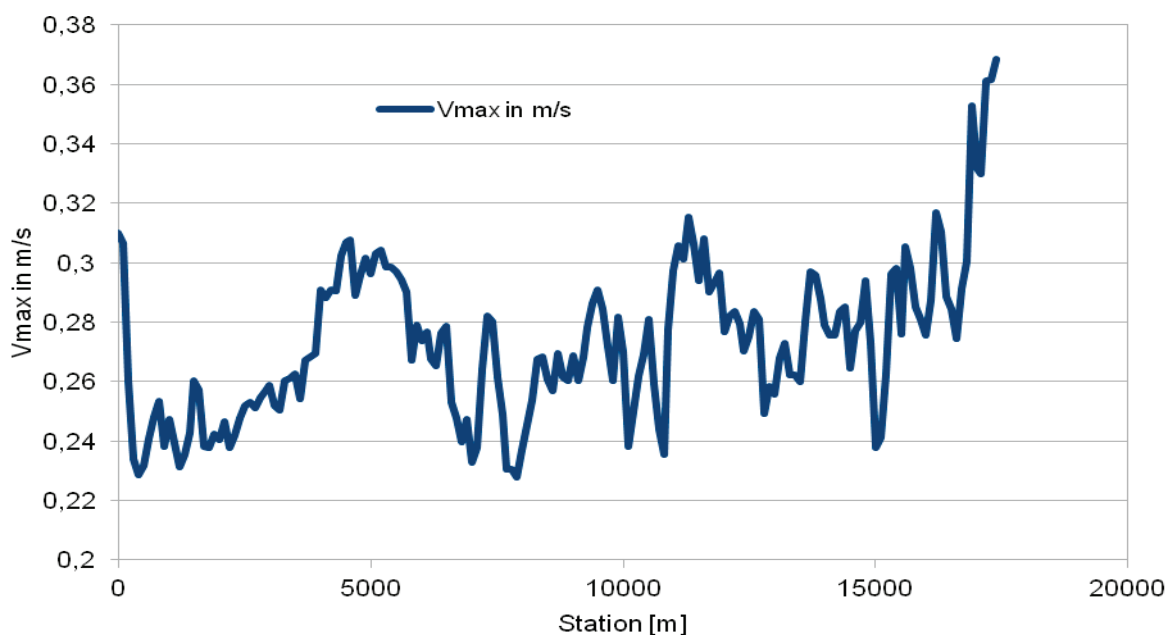


Abbildung 119: Stromstrichgeschwindigkeiten bei MQ August ( $39 \text{ m}^3/\text{s}$ ) in der Stauhaltung Rathenow

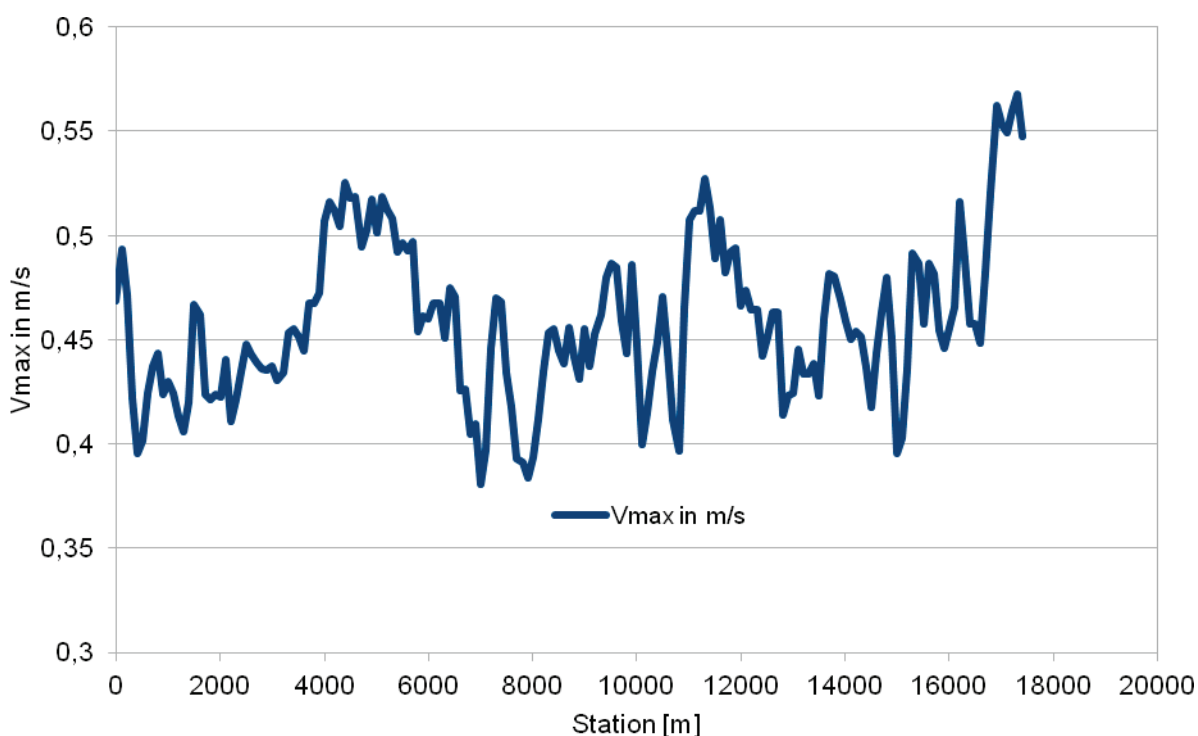


Abbildung 120: Stromstrichgeschwindigkeiten bei MQ ( $70,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ) in der Stauhaltung Rathenow

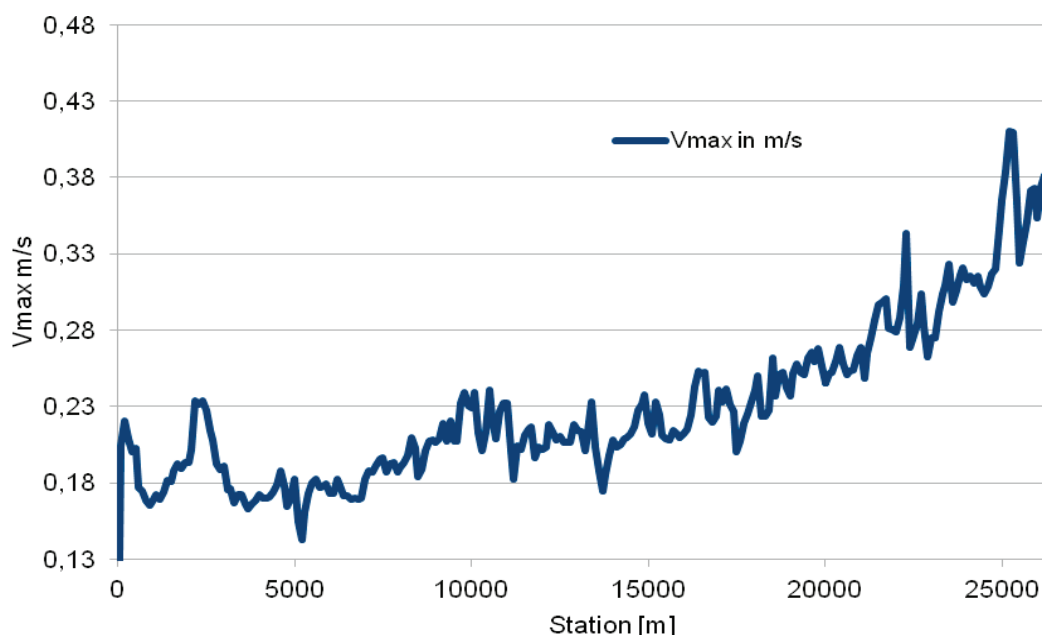


Abbildung 121: Stromstrichgeschwindigkeiten bei  $Q = 39 \text{ m}^3/\text{s}$  in der Stauhaltung Quitzöbel

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei der Auswertung der Stromstrichgeschwindigkeiten in der Stauhaltung Quitzöbel in Abbildung 121. Hier reicht der Durchfluss von  $39 \text{ m}^3/\text{s}$  nicht aus, um eine Stromstrichgeschwindigkeit von mehr als  $0,3 \text{ m/s}$  in der Mehrzahl der Abschnitte zu erzielen. Erst am Ende der Stauwurzel wird eine ausreichende Stromstrichgeschwindigkeit erreicht. Das berechnete 75%-Perzentil liegt bei  $0,26 \text{ m/s}$  für die gesamte Staustufe.

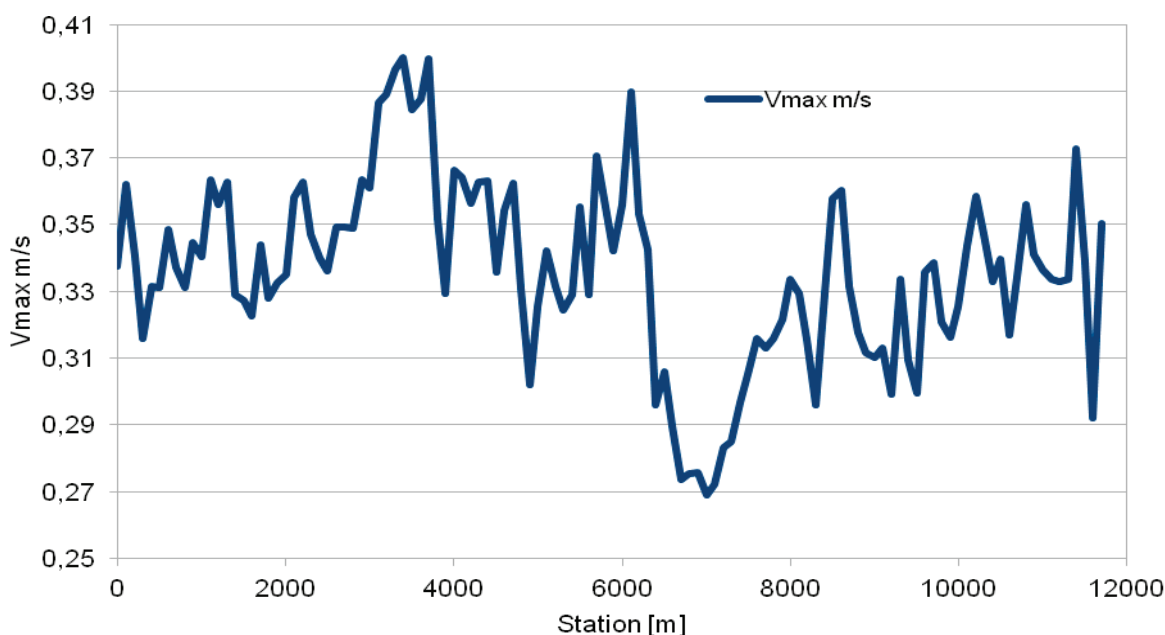


Abbildung 122: Stromstrichgeschwindigkeiten bei  $Q = 39 \text{ m}^3/\text{s}$  in der Stauhaltung Garz

Etwas günstiger stellt sich die Stromstrichgeschwindigkeit innerhalb der Stauhaltung Garz dar (*Abbildung 122:* ). Hier wird bei einem Durchfluss von  $39 \text{ m}^3/\text{s}$  ein 75%-Perzentil von  $0,35 \text{ m/s}$  für die rechnerisch ermittelten Stromstrichgeschwindigkeiten erreicht.

Aus den Ergebnissen des Staustufenmodells lässt sich folgern, dass aus Sicht einer Mindestfließgeschwindigkeit für die ökologischen Ansprüche rheophiler Arten der mittlere Sommerliche Abfluss ( $\text{MQ}_{\text{August}}$ ) von  $39 \text{ m}^3/\text{s}$  nicht im gesamten Bereich der unteren Havel ausreicht.

Auf Grundlage der hydraulischen 2D-Modelle des PEP (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG, 2009) war keine Rückwärtsrechnung von Stromstrichgeschwindigkeiten auf die notwendigen Durchflüsse möglich. Auch eine Berechnung von Geschwindigkeitsverteilungen an Querprofilen war mit den vorhandenen Instrumentarien nicht zu realisieren. Deshalb erfolgten Berechnungen der Stromstrichgeschwindigkeiten für verschiedene Abflüsse für Profile mit  $100 \text{ m}$  Abstand.

Bei Abflüssen von  $22$  bzw.  $25 \text{ m}^3/\text{s}$ , die verschiedentlich als Schwellenwert bzw. Empfehlung für den Mindestabfluss genannt wurden, liegt die Stromstrichgeschwindigkeit der Unteren Havel um  $0,2 \text{ m/s}$  und damit deutlich unter den Kriterien des LUGV für einen guten hydrologischen Zustand der Fließgeschwindigkeit.

Die Berechnungen zeigen, dass zur Erzielung des guten hydrologischen Zustands bei auf  $0,35 \text{ m/s}$  reduzierten Geschwindigkeiten und den gegenwärtigen Fließquerschnitten Abflüsse um  $45 \text{ m}^3/\text{s}$  erforderlich wären. Betrachtet man die Variationsbreite für die verschiedenen Staustufen der Unteren Havel, dann liegen die Zielwerte für den Mindestabfluss zwischen zirka  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  für die Staustufe Rathenow und etwa  $40 \text{ m}^3/\text{s}$  für die Staustufen Grütz und Garz.

Nach der Methodik des LUGV liegt die Untergrenze für eine gute Fließgeschwindigkeitszustandsklasse beim LAWA-Typ 20 bei  $0,48 \text{ m/s}$  als 75%-Perzentil. Um diesen Wert zu erreichen, wären Durchflüsse zwischen  $54 \text{ m}^3/\text{s}$  (Staustufe Garz und Grütz) und  $71 \text{ m}^3/\text{s}$  (Rathenow und Quiztöbel) erforderlich.

## **7.5.6 Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse bei Niedrigwasser**

### **Allgemeines**

Ein besonderes gewässerökologisches Problem stellen wie bereits beschrieben in der Unteren Havel die Niedrigwasserabflüsse dar, weil bedingt durch die Stauhaltungen, die Schifffahrt und den Hochwasserschutz große Gewässerquerschnitte vorgehalten werden. Die folgenden Diagramme zeigen die mittleren Abflüsse im Mittel- und Niedrigwasserbereich für die Havel in Rathenow und Havelberg Stadt.

Der Jahresgang des Abflusses wird durch die Spree abgeschwächt, da hier die bergbaulichen Grubenwassereinleitungen dämpfend wirken. In den Nebenflüssen mit Feuchtgebieten führt die Staubewirtschaftung zu relativ hohen Abflüssen zu Beginn der Vegetationszeit, wenn die Flächen entwässert werden, um ihre Bewirtschaftung zu ermöglichen. Danach fallen die Abflüsse schnell ab, da dann die Verluste in den Niederungsgebieten wirksam werden.

Die Abbildungen zeigen, dass auch für die Havel weit stromabwärts Rathenow vor allem im Sommer der Abfluss in Rathenow entscheidend ist. Vergleicht man die mittleren Abflüsse im August, so zeigt sich, dass die Zuflüsse aus den Nebenflüssen in Summe etwa  $4 \text{ m}^3/\text{s}$  betragen. Diese Abflussmenge ist auch der Abflusszuwachs im August zwischen Rathenow ( $35 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und Havelberg Stadt ( $39 \text{ m}^3/\text{s}$ ). In abflussarmen Monaten wird diese Abflusssituation noch verschärft. In den obigen Diagrammen ist zu erkennen, dass in den Vegetationsmonaten der Zufluss aus GHHK, Rhin, Dosse und Jäglitz nahe oder gleich Null ist, d.h. in Havelberg Stadt dieselbe Wassermenge abfließt wie im stromaufwärts gelegenen Rathenow.

Dann wird in den Nebenflüssen ein Abfluss an der Mündung nur über eine gezielte Bewirtschaftung des stromaufwärts gelegenen Einzugsgebietes erreicht.

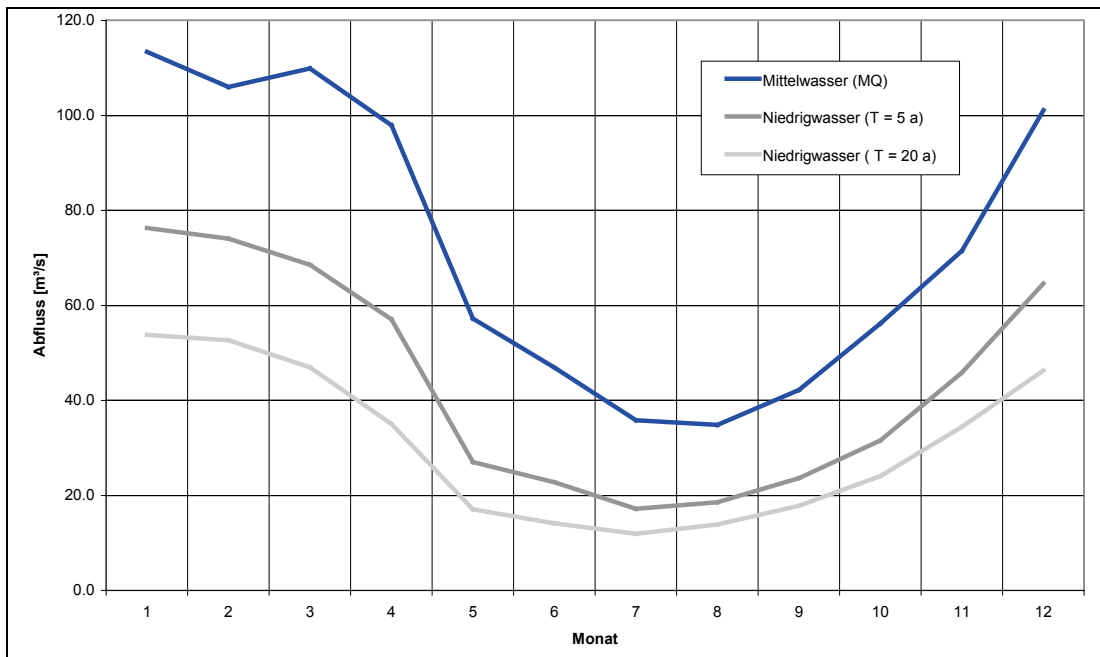


Abbildung 123: Mittel- und Niedrigwasserabflüsse (Havel, Rathenow)

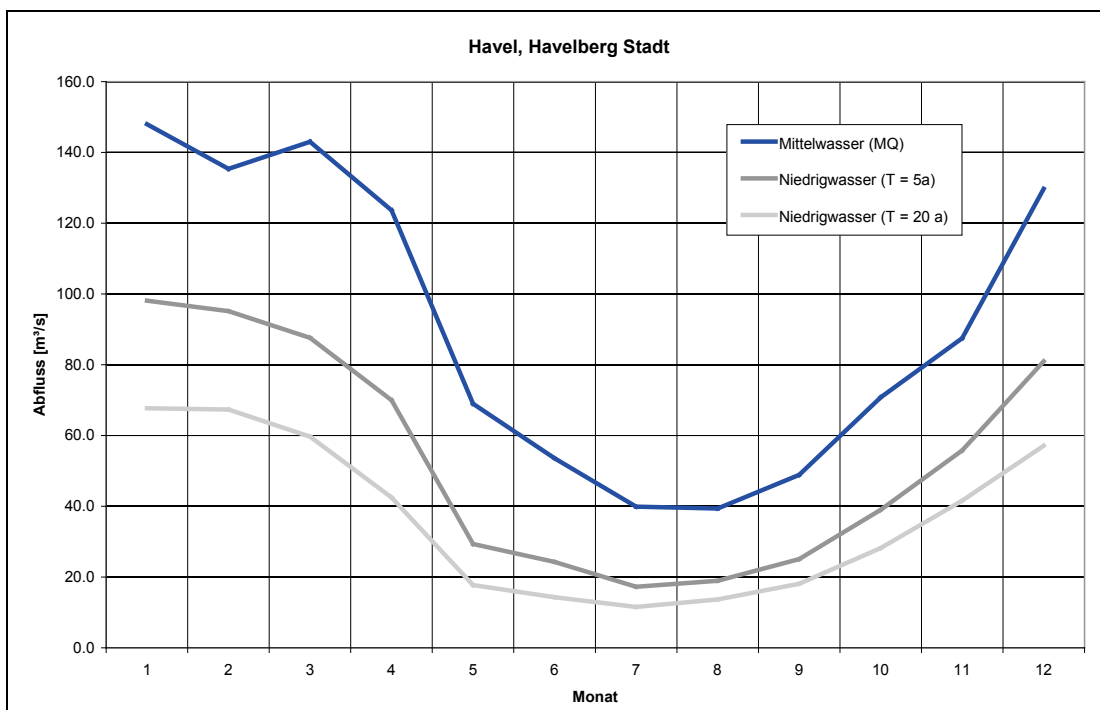


Abbildung 124: Mittel- und Niedrigwasserabflüsse (Havel, Havelberg Stadt)

Die auf dieser Grundlage geplanten Maßnahmen lassen sich in Bezug auf die langfristige wasserwirtschaftliche Planung und die ihr zugrunde liegende wasserwirtschaftliche Bilanz wie folgt charakterisieren:

- Es ergeben sich keine zusätzlichen Wasserbedarfsforderungen. Die bisherigen Mindestdurchflussforderungen reichen aus, um beispielsweise die Durchgängigkeit von Fischeufstieghilfen zu gewährleisten.
- Die Änderungen an den Gewässerquerschnitten (Gewässerbettumgestaltung, Altarmanschlüsse u. ä.) haben im Längsschnitt eine geringe Ausdehnung im Vergleich zum Abstand zwischen Punkten mit für die wasserwirtschaftlicher Bilanz signifikanten Entnahmen oder Einleitungen. Dem entspricht auch der Detailgrad der Gewässerstruktur im WBaIMo Havel: Der Abstand der Bilanzprofile beträgt im Allgemeinen mindestens mehrere Flusskilometer, häufig mehr.

Demzufolge sind durch die genannten Maßnahmentearten keine Auswirkungen auf die großräumige wasserwirtschaftliche Bilanz möglich.

### **Untersuchungen zur Veränderung des Stauregimes**

Der „Pflege- und Entwicklungsplan Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG (2009)) definiert Ziele für die ökologische Verbesserung des Projektgebiets. In einigen Bereichen lassen sich durch ein verändertes Stauregime Verbesserungen im Sinne der Ziele des PEP (hier des Zustandes der Fließgeschwindigkeiten) erreichen.

Eine Möglichkeit besteht in einer Veränderung bzw. Optimierung des Stauregimes der Unteren Havel. Im Auftrag des NABU wurde von der IWUD GmbH (OTTE-WITTE 2013) ein Konzept erstellt, das sich gegenwärtig noch in der Entwicklung befindet und noch nicht abschließend in seinen Möglichkeiten und Grenzen geprüft werden konnte. Das Grundprinzip des Staukonzepts der IWUD GmbH (OTTE-WITTE 2013) ist die weitgehende Umstellung des Stauregimes von einer Oberpegelsteuerung (Stauhaltungen Garz, Grütz und Rathenow) bzw. Mittelpegelsteuerung (Stauhaltung Havelberg) auf eine Unterpegelsteuerung. Dabei ist der Steuerpegel für die jeweilige Haltung der oberste Pegel in der Haltung – also z. B. für die Stauhaltung Grütz nicht wie bisher der Oberpegel Grütz, sondern der Unterpegel Rathenow. Das hat zur Folge, dass mit steigendem Abfluss der Wasserspiegel am Steuerpegel (Stauhaltung Grütz: Unterpegel Rathenow) konstant gehalten wird. Um das zu erreichen, wird der Wasserstand am Wehr Grütz abgesenkt.

Die Unterpegelsteuerung hat in der Winterstauperiode prinzipielle Vorteile. Der mittlere monatliche Wasserstand verändert sich nicht. In sehr abflussarmen Phasen wird der Wasserstand dagegen leicht erhöht. Bei Abflüssen oberhalb des MQ wird der Wasserstand an den Steuerwehren abgesenkt, so erreicht das gesamte Stauhaltungssystem deutlich früher als heute den freien Abfluss. Beim monatlichen MHQ herrscht in allen Staufufen in den Monaten Januar bis April nach dem hier vorgeschlagenen Staukonzept freier Abfluss. Beim aktuellen Stauregime ist dies nur in der Stauhaltung Garz der Fall. Auch für die anderen Monate der Winterstauphasen wird mit der Unterpegelsteuerung deutlich häufiger freies Fließen erreicht.

Nach den Berechnungen von OTTE-WITTE (2013) ist mit der Unterpegelsteuerung lediglich für den Monat Juni an der Stauhaltung Rathenow ein minimales Stauziel einzuhalten, um die minimale Fahrrinntiefe nicht zu unterschreiten. Bei den anderen Stauhaltungen ergeben sich in der Winterstauphase keine Probleme mit der Fahrrinntiefe, was auch die Zufahrt zum Hohenauer See einschließt.

Bei höheren Abflüssen kommt es im Sommer mit dem aktuellen Stauregime immer wieder zu hohen Wasserständen, so dass Vernässungen und Nutzungskonflikte auftreten. Die aktuellen Sommerstauziele liegen dabei im historischen Vergleich zu hoch und sind für den Naturraum Untere Havelniederung, der im Sommer durch anhaltende Niedrigwasserphasen geprägt worden ist, untypisch. Aus diesem Grund wurden die Sommerstauziele innerhalb des Konzeptes so angelegt, dass künftig keine höheren Wasserspiegel gestaut werden, als heute bei den geringsten Durchflüssen. Das neue Stauziel am Unterpegel entspricht also im Prinzip dem bisherigen Stauziel am Oberpegel. Wo dies möglich erschien, wurde dieses Stauziel noch etwas tiefer angesetzt. Als untere Grenze wurde die Einhaltung der Mindestwassertiefe für ein Fahrrinnenband angesetzt, wobei die Fahrrinntiefe unter dem sich ein-

stellenden Wasserspiegel und nicht unter einem BWU einzuhalten war. Dafür war ein Mindestwasserstand am Steuerwehr zu definieren, der die Einhaltung dieser Bedingung bei der aktuellen Sohllage (Peilung 2011) garantiert.

Durch die Absenkung des Wasserspiegels steigt trotz gleicher Durchflüsse die mittlere Fließgeschwindigkeit an. Dies soll hier am Beispiel der Stauhaltung Garz dargestellt werden. Im Abschnitt km 127,6 UHW bis km 128,7 UHW wurde eine Auswertung der mittleren Fließgeschwindigkeit, bezogen auf einen Gewässerkorridor von ca. 35 m Breite entlang des Stromstrichs, für den Mittelwasserabfluss der Nutzungsperiode (40 m<sup>3</sup>/s am Pegel Albertsheim) durchgeführt. Sie ergab, dass die mittlere Fließgeschwindigkeit für diesen Abfluss von 0,26 m/s auf 0,31 m/s (plus 19 %) ansteigt. Damit führt die Unterpegelsteuerung zu einer deutlichen Verbesserung der Fließverhältnisse.

Für die Stauhaltungen Havelberg, Garz und Grütz bedeutet die Unterpegelsteuerung für die Sommerstauperiode insgesamt niedrigere Wasserstände, häufigeres freies Fließen und insgesamt höhere Fließgeschwindigkeiten, da der Fließquerschnitt kleiner ist, als beim aktuellen Stauregime.

Beim aktuellen Stauregime werden die Wasserstände oberhalb einer Stauanlage relativ konstant gehalten und die Wasserstände am Unterpegel der oberliegenden Stauanlage ändern sich in Abhängigkeit der Größe der durchfließenden Wassermenge und das zum Teil deutlich und schnell. Bei einer Unterpegelsteuerung würden diese Wasserspiegelschwankungen oberhalb jeder Stauanlage auftreten können. Eine mögliche Umstellung auf eine Unterpegelsteuerung hat somit Auswirkungen auf die angrenzenden Flächen und deren Nutzungen, die im Detail zu prüfen sind, bevor eine Entscheidung über eine Umstellung des Stauregimes getroffen werden kann. .

Für die Darstellung der konkreten Vorschläge für die Abläufe bei der Unterpegelsteuerung wird auf die Abbildungen im Gutachten von OTTE-WITTE (2013) verwiesen. Die dort angegebenen Stauziele beziehen sich auf den Steuerpegel (Unterpegel) der jeweiligen Haltung. Zusätzlich sind jeweils die Grenzwerte für die Oberpegel an den Steuerwehren angegeben. Bei den bisherigen Stauzielen wird eine Toleranz von  $\pm 5$  cm angesetzt. Bei den jetzt vorgeschlagenen Stauzielen der Winterstauperiode handelt es sich um Stauziele, die nicht unterschritten werden sollen. Aus diesem Grund wird hier der Toleranzbereich über das angegebene Stauziel verschoben (+10/-0 cm). Bei den Sommerstauzielen gilt hingegen weiterhin ein Toleranzbereich von +5/-5 cm.

#### ***Bewertung der Ergebnisse aus Sicht der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie***

Wenn nur der Zustand der Fließgeschwindigkeiten betrachtet wird, bedeutet die Modifizierung der Wehrsteuerung eine wesentliche Verbesserung der Strömungsdynamik im Betrachtungsraum der Havel. Dies folgt auch zwangsläufig der Logik, dass eine Erhöhung der Strömungsdynamik im direkten Zusammenhang mit der Reduzierung der Fließfläche stehen muss. An dieser Gesetzmäßigkeit richtet sich die Unterpegelsteuerung in o. g. Form aus. Als Randbedingung sind im Gutachten jedoch nur Restriktionen bewertet worden, die sich auf die Schifffahrt beziehen. Belange der Landwirtschaft, Fischerei oder des terrestrischen Naturschutzes werden nicht diskutiert.

Das Gutachten OTTE-WITTE (2013) quantifiziert nur an einer Stelle die Auswirkung der Steuerung auf die Strömungsdynamik. Der genannte Abschnitt befindet sich ca. 1 km oberhalb der Staustufe Garz. Die Steigerung der Fließgeschwindigkeit auf 31 cm/s bei etwa SoMQ bedeutet eine wesentliche Verbesserung der Fließbedingungen und nahezu einen guten Zustand der Fließgeschwindigkeiten. Jedoch ist bekannt, dass der genannte Abschnitt aufgrund kleinerer Querprofile bereits aktuell eine relativ gute Dynamik besitzt. Andere Abschnitte weisen diesbezüglich ungünstigere Verhältnisse auf.

Bei Berücksichtigung anderer betroffener Nutzungen werden sich zudem bei Umsetzung der Unterpegelsteuerung Konflikte ergeben, die vermutlich nur durch flankierende Maßnahmen gemindert werden können. Durch die Absenkung der Wasserstände in der Havel erhöhen sich die Grundwasserflurabstände in der Niederung. Dies führt u.a. zu veränderten Bedin-

ungen hinsichtlich des Landschaftswasserhaushaltes. Eine Begrenzung der Flächenentwässerung durch parallel durchgeführte Staumaßnahmen in Gräben oder Grabensystemen kann diesbezüglich eine wirksame Maßnahme sein. Somit erscheint eine Umsetzung der Unterpegelsteuerung kurzfristig nicht realisierbar zu sein. Dies kommt auch in Stellungnahmen des LUGV und des WSA Brandenburg zum Ausdruck. Das Amt macht beispielsweise eine komplette Automatisierung aller Wehranlagen in der Havel zur Voraussetzung einer technischen Realisierung. So sind auch nicht alle Typen und Größen moderner Wehranlagen (Bsp. Schlauchwehr Bahnitz) gleichermaßen geeignet, um geringe Abflüsse präzise regeln zu können. Zudem steht nach Meinung des Amtes noch der Nachweis aus, dass die Unterpegelsteuerung ganzjährig praktikabel ist, da bisher nur Monatsmittelwerte betrachtet wurden.

Unter diesen Voraussetzungen ist davon auszugehen, dass der gute Zustand der Fließgeschwindigkeiten allein mit der Unterpegelsteuerung nicht zu erreichen ist.

### Niedrigwasseraufhöhung durch Nutzung von Retentionsräumen

Durch das WSA Brandenburg wurde eine Ermittlung potentieller Retentionsräume für die Stauhaltungen Brandenburg und Bahnitz veröffentlicht, die folgende Dimensionen besitzen. Die in der folgenden Abbildung genannten Größenordnungen bedeuten somit in der Haltung Brandenburg, dass je cm Aufstau nahezu 10 m<sup>3</sup>/s pro Tag zusätzlich in die UHV eingespeist werden kann. Aus der Haltung Bahnitz könnten je cm Aufstau etwa 4 m<sup>3</sup>/s täglich zusätzlich als Abfluss bereitgestellt werden.

Spandau bis Brandenburg bei MW	82,553 km <sup>2</sup>	255,95 hm <sup>3</sup>
Brandenburg bis Bahnitz bei MW	35,275 km <sup>2</sup>	117,21 hm <sup>3</sup>
<b>Haltung Spandau - Brandenburg</b>		
1 cm Wasserspiegelanhebung in der Haltung Brandenburg	0,826 hm <sup>3</sup>	Speicherreserve für
Speicherlamelle der Haltung	13 cm	10,732 hm <sup>3</sup>
		<b>12 Tage</b>
10 m <sup>3</sup> /s Tagesabfluß bei 10 m <sup>3</sup> /s aus der Haltung Brandenburg	0,864 hm <sup>3</sup>	
<b>Haltung Brandenburg - Bahnitz</b>		
1 cm Wasserspiegelanhebung in der Haltung Bahnitz	0,353 hm <sup>3</sup>	Speicherreserve für
Speicherlamelle der Haltung	26 cm	9,171 hm <sup>3</sup>
		<b>11 Tage</b>
10 m <sup>3</sup> /s Tagesabfluß bei 10 m <sup>3</sup> /s aus der Haltung Bahnitz	0,864 hm <sup>3</sup>	

abgelegt:c:\amt-Wsa\Abfluß\hn-modell\fw1.xls(Arbeitsmappe Spandau-Bahnitz)

Abbildung 125: Ermittlung des potentiellen Retentionsvolumens in den Stauhaltungen Bahnitz und Brandenburg, Quelle: WSA Brandenburg

Demnach stehen hier durch die seeartigen Aufweitungen des Havelbettes sehr große Kapazitäten zur Verfügung, die als Speicher für abflussschwache Perioden zur Verfügung stehen könnten. Die vorhandenen Dimensionen können in Bezug auf die ermittelten Defizite durch-aus wesentliche Verbesserungen im Havelabfluss bei Niedrigwasser bedeuten. Jedoch stehen Wasserstandsschwankungen, insbesondere in der Vegetationsperiode, oft anderen Nutzungen entgegen. In dieser Hinsicht sind sehr viele Fragen ungeklärt, welche Betroffenheiten bei einer Nutzung einer Speicherlamelle von 26 cm am OP Bahnitz entstehen können. Die aktuelle Lamelle zwischen BWu und Havelwinterstau beträgt an der Haltung Bahnitz aktuell 36 cm.

Auch ist die praktische Umsetzung der Wasserspeicherung in den Haltungen sowohl in der Prognose als auch bei der technischen Ausführung nicht unproblematisch. Jedoch erscheint im Sinne der Zielstellung eine vertiefende Untersuchung dieses Sachverhaltes als vernünftig. Dementsprechend wird eine Untersuchung der Möglichkeiten zur Stützung der Havelniedrigwasserabflüsse aus den Retentionsräumen der genannten Stauhaltungen als Maßnahme vorgeschlagen. Ein wichtiger Bestandteil werden hier aber die entstehenden gesellschaftlichen Aufwendungen sein, um die Nutzungsbetroffenheiten entsprechend quantifizieren und auch ausgleichen zu können.

### 7.5.7 Zusammenfassende Diskussion des Wassermanagements

Das Wassermanagement der Unteren Havel wurde im Kapitel 7.5 in unterschiedlicher Weise betrachtet. Ausgangspunkt der Betrachtungen war die Feststellung, dass die Untere Havel im GEK-Gebiet eine Fließgeschwindigkeit aufweist, die deutlich unter den Zielvorgaben des LUGV für einen guten hydrologischen Zustand liegt: mindestens 0,48 m/s für den LAWA Typ 20.

Gemäß der Methodik des LUGV wird die Zustandsklasse für die Fließgeschwindigkeit durch den Vergleich von Messwerten im Längsschnitt mit Zielwerten für den jeweiligen Fließgewässertyp ermittelt. Dazu wird aus den Messwerten der Stromstrichgeschwindigkeit der Abschnitte bei Abflüssen um MQ-Monat Mai - August im Längsschnitt ein 75%-Perzentil berechnet. Dieser Wert stellt eine Geschwindigkeit dar, die von 75% der Messwerte bzw. der Abschnitte unterschritten bzw. von 25% überschritten wird. Bei einer Gleichverteilung von Schnellen- und Stillenstrukturen im Längsschnitt entspricht das 75%-Perzentil der mittleren Fließgeschwindigkeit von Schnellenstrukturen.

Diese Methodik konnte an der Havel jedoch nicht in dieser Weise umgesetzt werden. Es wäre technisch nur mit einem unverhältnismäßigen Aufwand möglich, die Stromstrichgeschwindigkeiten entlang der Havel zu messen und das im Prinzip noch an allen Punkten gleichzeitig. Dazu müsste zunächst an mehreren Stellen Querprofile gemessen werden, um den Stromstrich zu identifizieren und dann nachfolgend der Längsschnitt der Stromstrichgeschwindigkeiten über eine Laufstrecke der Havel von rund 74 km.

Als Alternative zu den Messungen wurden Daten der hydraulischen Modellierungen aus dem Los 2 des PEP (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG (2009)) verwendet. Auf Basis eines 2D-Modells wurden die Stromstrichgeschwindigkeiten für verschiedene Abflüsse berechnet und für 100m-Abschnitte statistisch ausgewertet. Beim Bewertungsabfluss  $MQ_{\text{August}}$  folgten daraus überwiegend die Fließgeschwindigkeitszustandsklassen von 4, siehe Kapitel 5.1.4.

Die Havel weist nur eine relativ geringe Strömungsvarianz auf. Es gibt keine ausgeprägten Schnellen- und Stillenstrukturen. Das zeigt sich auch in der Statistik der Stromstrichgeschwindigkeiten am Beispiel der Stauhaltung Rathenow für den  $MQ_{\text{August}}$ . Die mittlere Stillengeschwindigkeit von 0,25 m/s (25%-Perzentil) und die mittlere Schnelengeschwindigkeit von 0,29 m/s (75%-Perzentil) liegen eng beieinander. Dies ist eine Folge der Nutzung als Wasserstraße. Die Havel bzw. das Fahrrinnenband hat keine ausgeprägten Engstellen (konstante Querschnitte) oder engen Krümmungsradien.

Für einen guten Zustand sollten außerdem die Rückstaubereiche 25% der Lauflänge nicht überschreiten. Im Kapitel 7.5.3 wurde gezeigt, dass bereits bei mittleren Abflüssen und Wasserständen die rückstaugeprägten Bereiche dominieren. Bei typischen sommerlichen Abflussbedingungen stellt die Untere Havel eine Stautreppe dar. Dieser Sachverhalt unterstreicht den Vorschlag zur Einstufung der Unteren Havel als „erheblich verändertes Gewässer“ (HMWB).

Es stellte sich die Frage, ist das Ergebnis der schlechten hydrologischen Zustandsklasse für die Havel methodisch und inhaltlich korrekt und welche Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes sind möglich?

Die Kapitel 7.5.1 und 7.5.2 erläutern die rechtlichen und ökologischen Grundlagen für das Wassermanagement. Im Kapitel 7.5.3 werden die konkreten Verhältnisse im Bearbeitungsgebiet der Unteren Havel und auch in ihrem Gesamteinzugsgebiet (Großraumbewirtschaftungsmodell) aus dem Blickwinkel der Mindestabflüsse diskutiert.

Für die Fischfauna wurden im Kapitel 7.5.4 die Ergebnisse des Projektes „Nachweis der Wasserverfügbarkeit für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Land Brandenburg“ (BIOTA 2013) genutzt. Die dort abgeleiteten Mindestabflüsse für die ökologische Durchgängigkeit werden im Wesentlichen durch die technischen Anforderungen der Aufstiegsanlagen und die notwendige Lockströmung geprägt. Beim Einsatz der wassersparsamsten Bauformen der FAA wären Abflüsse zwischen 4,4 und 6,8 m<sup>3</sup>/s für die ökologische Durchgängigkeit ausreichend. Die Erfüllung dieser Anforderungen an einer Aufstiegsanlage



bedeutet jedoch nicht, dass auch auf der Fließstrecke zum nächsten Querbauwerk der Abfluss als gewässerökologisch ausreichend anzusehen ist. Zudem beziehen sich die Abflussgrößen von Aufstiegsanlagen auf eine andere Statistik mit einer Über- bzw. Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 30 Tagen je Jahr. Damit sind diese Abflusswerte ( $Q_{30}$ ) nicht übertragbar bzw. vergleichbar mit einem mittleren Augustabfluss ( $MQ_{\text{August}}$ ).

Die Auswertung der biologischen Qualitätskomponente in Kapitel 4.5.5 macht deutlich, dass der gegenwärtige Zustand der Havel bezogen auf die Makrozoobenthoslebensgemeinschaft in einem schlechten Zustand ist. Bei Auswertung der Artenlisten der Probenahmestellen des biologischen Monitorings zeigte sich, dass im gegenwärtigen Zustand überwiegend limnophile Arten vorkommen. Das Fehlen rheophiler Arten lässt sich auch gut durch die schlechte Fließgeschwindigkeitsklasse der Havel (Kapitel 5.2.1) erklären. Wie im Kapitel 7.5.5 erläutert wurde, beanspruchen typische rheophile Arten habitatnahe Strömungsgeschwindigkeiten in Sohlnähe von 0,15 bis 0,90 m/s. Für die Beurteilung der Mindestwasserführung aus Sicht des Makrozoobenthos ist es somit unerlässlich, den Zusammenhang zwischen den Durchflüssen und Strömungsgeschwindigkeiten in Habitatnähe zu kennen. In der vorliegenden Auswertung stehen diese Daten allerdings nicht zur Verfügung.

Wegen der bereits diskutierten naturräumlichen Besonderheiten erscheint der Vorgabewert einer Stromstrichgeschwindigkeit von 0,48 m/s für den guten Zustand der Fließgeschwindigkeit als zu hoch. Im Vergleich mit anderen ähnlichen Gewässern, wie der Narew (Kap. 5.1.4), halten wir 0,3 - 0,4 m/s als ein sinnvoller Zielwert für die Untere Havel.

Die im Kapitel 7.5.6 diskutierten Maßnahmen zur Stützung der Niedrigwasserabflüsse können die Zeitdauern von Situationen mit sehr geringen Abflüssen unter ca. 25 m<sup>3</sup>/s reduzieren. Sie sind aber nicht ausreichend, um die mittleren Abflüsse im Sommer ( $MQ_{\text{August}}$ ) so zu erhöhen, dass Stromstrichgeschwindigkeiten erreicht werden, die die Anforderungen für einen guten hydrologischen Zustand erfüllen.

Eine ähnliche Aussage gilt für die Folgen einer möglichen Umstellung des Stauregimes der Havel auf eine Unterpegelsteuerung. Diese hat zwar das Potential, um während des Wintertaus ein häufigeres freies Fließen zu erreichen. Das ist jedoch nicht ausreichend, um dadurch einen guten Zustand der Fließgeschwindigkeit zu erreichen. Zu beachten ist auch, dass sich aus der Unterpegelsteuerung andere Wasserspiegellagen ergeben würden, deren Auswirkungen auf alle weiteren Nutzung noch im Detail zu prüfen sind.

Die wichtigsten Aussagen lassen, sortiert nach aufsteigenden Vergleichswerten für den Mindestabfluss bzw. die Fließgeschwindigkeit zusammenfassen:

Für den Betrieb von Fischaufstiegsanlagen wären in der jeweils wassersparendsten Bauform Durchflüsse zwischen 4,4 und 6,8 m<sup>3</sup>/s ausreichend. Dafür sind die gegenwärtigen Abflüsse der Havel genügend. Die  $Q_{30}$ -Abflüsse der Unteren Havel liegen jeweils knapp unter 20 m<sup>3</sup>/s.

Die normalen Spaltwasserabflüsse der Querbauwerke der Unteren Havel liegen in der Größenordnung von 5 bis 10 m<sup>3</sup>/s. Dieser Wert wird i.d.R. nur nach zusätzlichen Abdichtungen an den Wehren, insbesondere den Nadelwehren, unterschritten.

Die Untersuchungen und Modellierungen zur Gewässergüte im PEP (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG (2009)) zeigten, dass es bei anhaltenden Abflüssen von unter 20 m<sup>3</sup>/s zu nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässerbeschaffenheit kommt. Die Wassertemperaturen steigen an und es kommt zu einer verstärkten Sauerstoffzehrung.

Im PEP (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG (2009)) wurde die Zielsetzung bereits kritisch diskutiert, dass ein Schwellenwert von 22 m<sup>3</sup>/s nur an weniger als 10 Tagen des Kalenderjahres unterschritten werden soll. Notwendig aber nicht ausreichend dafür wäre es, dass alle Möglichkeiten der Aufhöhung der Niedrigwasserabflüsse wie Überleitungen vom Elbe-Havel-Kanal, der Elbe oder die Lamellenbewirtschaftung der Stauhaltungen Brandenburg und Bahnitz genutzt würden. Durch die seeartigen Aufweitungen des Havelbettes stehen im Prinzip Kapazitäten zur Verfügung, die als Speicher für abflussschwache Perioden genutzt werden könnten (siehe Kapitel 7.5.3). Aus der Haltung Brandenburg könnten je cm Aufstau etwa 10 m<sup>3</sup>/s pro Tag zusätzlich in die Untere Havel eingespeist werden und aus der Haltung

Bahnitz weitere 4 m<sup>3</sup>/s. Damit könnte die Zeitdauer von extremen Niedrigwasserabflüssen reduziert werden. Vor einer Nutzung dieser Speichervolumina wären weitere umfangreiche Untersuchungen erforderlich.

Auf Basis des Großraumbewirtschaftungsmodells aus dem PEP sind mittel- bis langfristig keine Erhöhungen der Niedrigwasserabflüsse der Unteren Havel zu erwarten. Unter Berücksichtigung von Klimaeffekten sind bis 2050 sogar leicht sinkende Abflüsse möglich bzw. wahrscheinlich. Solche Klimamodelle besitzen aber noch erhebliche Unsicherheiten.

Bei einem Abfluss von 22 bzw. 25 m<sup>3</sup>/s würden sich Stromstrichgeschwindigkeiten (als 75%-Perzentil) von zirka 0,2 m/s ergeben. Dieser Wert liegt sowohl unter dem Zielwert des LUGV für den guten Zustand der Fließgeschwindigkeit von 0,48 m/s, als auch unter dem reduzierten Zielwertvorschlag von 0,35 m/s.

Bei Stromstrichgeschwindigkeiten in der Größenordnung von 0,35 m/s könnten sich die Standortbedingungen für strömungsliebende Arten von Makrozoobentos leicht verbessern. Genauere Beurteilungen sind nicht möglich, da die Stromstrichgeschwindigkeiten bei der aktuellen Datenlage nicht auf die habitatnahen Geschwindigkeiten umgerechnet werden können.

Für den Vorschlag von 0,35 m/s wären bei den gegenwärtigen Fließquerschnitten Abflüsse von zirka 45 m<sup>3</sup>/s erforderlich. Betrachtet man die Variationsbreite für die Staustufen der Unteren Havel, dann liegt der Zielwert für den Mindestabfluss zwischen zirka 55 m<sup>3</sup>/s für die Staustufe Rathenow und etwa 40 m<sup>3</sup>/s für die Staustufe Garz. Diese Werte liegen über dem aktuellen mittleren Abfluss für den Monat August (MQ<sub>August</sub>) von zirka 39 m<sup>3</sup>/s.

Für eine Fließgeschwindigkeit von 0,48 m/s als 75%-Perzentil wären Durchflüsse zwischen zirka 54 m<sup>3</sup>/s (Staustufe Garz) und 71 m<sup>3</sup>/s (Rathenow und Quitzöbel) erforderlich. Für diese Fließgeschwindigkeit wären bereits mittlere Abflüsse (MQ mit ca. 70,7 m<sup>3</sup>/s) und keine Niedrigwasserabflüsse erforderlich. Es muss eingeschätzt werden, dass diese Fließgeschwindigkeiten unter den gegenwärtigen Nutzungs- und Rahmenbedingungen an der Unteren Havel nicht erreicht werden können.

Auch bei der reduzierten Strömungsgeschwindigkeit von 0,35 m/s folgen daraus Abflüsse, die eine hohe Unterschreitungswahrscheinlichkeit aufweisen und die sehr wahrscheinlich mit verhältnismäßigen wasserrechtlichen Nebenbestimmungen für die Gewässerbenutzung nicht erreicht werden können. Insbesondere die Nutzung als Wasserstraße sowie die Anforderungen an den Hochwasserschutz der Havel und für die Elbscheitelkappung erfordern große Gewässerquerschnitte, die geringe Fließgeschwindigkeiten zur Folge haben.

Aus einer Einstufung der Unteren Havel auch in Brandenburg als erheblich verändertes Gewässer ergibt sich eine mögliche Zielerreichung nach dem Prager Ansatz. Danach wird das gute ökologische Potential erreicht, wenn alle Maßnahmen umgesetzt werden, die innerhalb des festgelegten Nutzungsrahmens möglich sind. Zu diesen möglichen Maßnahmen gehören die diskutierten Vorschläge wie beispielsweise die Aufhöhung der Niedrigwasserabflüsse durch eine Lamellenbewirtschaftung oder auch das Konzept der Unterpegelsteuerung. Diese konzeptionellen Maßnahmen erfordern jedoch weitere vertiefte Prüfungen um zu klären ob und wie sie umgesetzt werden können.

## 7.6 Abgleich mit Maßnahmen aus anderen Planungen

Bei der Erarbeitung der Einzelmaßnahmen für die Fließgewässerkörper und Standgewässer wurden wichtige vorliegende Planungen (vgl. auch Kap. 3) mit in die Betrachtungen einbezogen und entsprechend Ihrer Konformität zu den Zielen der WRRL übernommen bzw. eingearbeitet. In den Maßnahmenblättern der einzelnen Wasserkörper finden sich hierzu Parallelverweise (siehe Anlage zu Kapitel 7). Zu den wichtigsten Planungen gehört das Gewässerrandstreifenprojekt (ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG 2009). Diese und weitere Planungen werden im Folgenden stichpunktartig aufgeführt.

### ***NABU e.V. und Institut für Fluss- und Auenökologie***

- Umsetzung eines Maßnahmenpakets (Phase II) des PEP Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung, Einzelmaßnahmen in verschiedenen Bearbeitungsständen – Planvorbereitung bis Maßnahmenrealisierung; Umsetzung bis 2021.
- Planung und Umsetzung von Einzelmaßnahmen (Deckwerksentsiegelung, Altarmanschlüsse, Auwaldinitialisierung) in Zusammenarbeit mit Kommunen und Privatpersonen; Einzelmaßnahmen in verschiedenen Bearbeitungsständen – Planvorbereitung bis Maßnahmenrealisierung; Umsetzung bis 2021.
- Konzept der Unterpegelsteuerung (NABU)

### ***Landesamt für Umweltschutz, Gesundheit und Verbraucherschutz***

- Hochwassermanagementplanung für den Bereich der UHW; Fertigstellung 2014.
- Durchgängigkeitskonzept der Havel

### ***Planungen im PEP Westhavelland/FFH-Managementplanung***

#### ***Wasser- und Bodenverbände***

- Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Einzugsgebiet des Königsgraben, Fördermittelantrag gestellt; Bewilligung in Aussicht gestellt.
- Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse im Schliepengraben; Fördermittelantrag gestellt.

### ***LHW ST, Flussbereich Genthin***

Standortsuche für eine funktionsfähige Fischaufstiegshilfe an der Havelmündung; Wasserwirtschaftliche Studie, Abschluss Ende 2013.

In der Studie wurde untersucht, an welchem potenziellen Standort zwischen dem Wehr Neuwerben und der Mündung des Gnevsdorfer Vorfluters die Errichtung einer Fischaufstiegsanlage aus hydrologischer und ichthyologischer Sicht die günstigsten Voraussetzungen vorgefunden werden. Demzufolge waren die Wanderzeitkorridore der zu berücksichtigenden Fischarten mit den entsprechenden hydrologischen Gegebenheiten hinsichtlich der Vorflutbedingungen zwischen Elbe und Havel an den jeweiligen Standorten zu vergleichen und auf eine Kompatibilität zu untersuchen.

Folgende grundsätzliche Prämissen wurden in dem Gutachten aufgrund der vorliegenden Ergebnisse formuliert:

- Die Errichtung einer qualitativ und quantitativ funktionierenden Fischaufstiegshilfe an der Havel-Mündung hat eine nachhaltige Bedeutung für die Verbreitung von über 40 Fischarten. Als Grundlage für die Funktionalität gelten die Kriterien nach den Anforderungen der Fischphysiologie dieser Arten und nach der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Fischanzahlen.
- Eine Fischwanderhilfe an der Havel-Mündung muss der Größe des Flusses bzw. seines Einzugsgebietes entsprechen ( $Q_{\min; FWH} \geq 1-5\% MQ_{\text{Fluss}}$ ). Ihre Bemessung

gemäß den Anforderungen mittelgroßer Exemplare des Atlantischen Störs (*Acipenser sturio*) von ca. 3 m Körperlänge (vgl. DWA 2010) sowie schwimmschwacher Arten des Metapotamals wird aus fischökologischer Sicht empfohlen.

- Als potenzielle Standorte für die Errichtung einer Fischaufstiegshilfe wurden die Standorte am Wehr Neuwerben, die Alte Havelmündung vor Errichtung der Wehrgruppe Quitzöbel und Gnevsdorfer Vorfluter und am Wehr Gnevsdorf vorgegeben.
- Wegen der jeweiligen Strömungs- und Wasserstandsbeeinflussung durch die vier relevanten Wehranlagen waren an den 3 Standorten die Vorflutverhältnisse zwischen Elbe und Havel zu untersuchen. Diesbezüglich konnte der Standort am Wehr Gnevsdorf als der Günstigste ermittelt werden.
- Am Wehr Gnevsdorf existieren nahezu durchgängig die Voraussetzungen zur Gewährleistung der Auffindbarkeit der Anlage und zur Einrichtung entsprechender hydraulischer Verhältnisse für die Passierbarkeit des gesamten potenziellen Fischartenspektrums der Havel.
- Am Standort Gnevsdorf ist die Errichtung einer den aktuellen fachlichen Anforderungen entsprechenden Anlage möglich, ohne dass gravierende Änderungen an der vorhandenen Infrastruktur erforderlich sind.
- Die Nutzungsanforderungen an das vorhandene wasserwirtschaftliche System im untersuchten Havelabschnitt werden nicht beeinträchtigt. Die Steuerungen der Anlagen und die Bedingungen des Hochwasserschutzes bleiben auch bei Errichtung einer adäquaten Fischwanderhilfe unverändert.

Es ist festzustellen, dass aufgrund der komplizierten wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Bereich der Havelmündung und des relativ großen Aufwandes zur Realisierung von geeigneten Fischaufstiegshilfen (Wehr Gnevsdorf, Durchstichwehr Quitzöbel) eine Federführung der Maßnahmenvorbereitung durch eine beteiligte Fachinstitution sinnvoll erscheint. Zumindest sollte die Umsetzung in dieser Form als Handlungsziel im Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Elbe formuliert werden. Die Aussagen des Gutachtens führen weiterhin dazu, dass die Bemessung der FAA im Bereich der UHW entsprechend der Leitfischart und hinsichtlich der Berücksichtigung der Biomasse nun nach diesen Vorgaben auszurichten ist.

Im Ergebnis der Studie bleibt für das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept festzuhalten, dass sich die Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt auf den Atlantischen Stör als Bemessungsfisch festgelegt haben. Dies hat zwangsläufig Auswirkungen auf die Bemessung von Fischaufstiegshilfen in der Unteren Havel im Oberwasser. Zu berücksichtigen ist auch, dass über die Havelmündung ein sehr großes Einzugsgebiet angeschlossen ist und somit große Zahlen von Fischen die Havelmündung passieren müssen. Insgesamt ist jedoch die Bemessung von Fischwanderhilfen an den Bauwerken der Unteren Havel zwischen den anrainenden Ländern und dem Bund als Eigentümer noch in intensiver Diskussion und nicht abschließend behandelt. Aus diesem Grund wird mit dieser Studie nur die Ansicht der Länder wiederspiegelt.

### **Planungen der Wasserwirtschaftsverwaltung**

#### **WSA Brandenburg**

- Bau des Altarmewehres Quitzöbel bis 2020, keine Festlegung für eine FAA bisher
- Errichtung eines Sicherungswehres am Standort Vorderarche in Vorbereitung; anschließend Umsetzung der vorgesehenen Errichtung eines Erdammes mit Durchlass
- Beginn des Neubaus Hinterarchenwehr ab 2015, FAA als Mäanderfischpass, Bemessungsgrundlage für die FAA noch nicht erfolgt.
- Variantenprüfung für FAA an den Standorten Garz und Grütz durch die BAW

## 8 Bewertung der Umsetzbarkeit, Machbarkeits- und Akzeptanzanalyse

### 8.1 Entwicklungsbeschränkungen, Rand- und Rahmenbedingungen

#### 8.1.1 Berücksichtigung der Anforderungen des Hochwasserschutzes

##### *Havel und Gnevsdorfer Vorfluter*

An der Unteren Havel sind Hochwassergebiete durch Beschlüsse aus DDR-Zeiten festgesetzt, diese Beschlüsse gelten fort (§ 150 BbgWG i. V. m. § 36 WG der DDR). Nach den Vorgaben der Hochwasserrisikomanagementlinie (HWRM-RL) wurden bis Ende 2013 für alle Gewässer- und Gewässerabschnitte, die bei der vorläufigen Bewertung als hochwassergefährdet eingestuft wurden, Gefahren- und Risikogebiete ermittelt und in Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (HWGK und HWRK) dargestellt. In den HWGK abgebildet sind die Überflutungsflächen des Landes Brandenburg für die Hochwasserszenarien HQ10, HQ100 und HQextrem. Die Ermittlung der Flächen erfolgte im Land Brandenburg an Havel und Elbe durch gistechnische Ausspiegelung von Wasserständen. Die Ergebnisse dieser Bearbeitung werden im Internet zur Verfügung gestellt: Es ist davon auszugehen, dass auf dieser Grundlage in den kommenden Jahren Überschwemmungsgebiete für HQ100 neu festgesetzt werden. Derzeit entwickelt die HWRMP auf Grundlage der Risiko- und Gefahrenkarten eine Maßnahmenplanung.

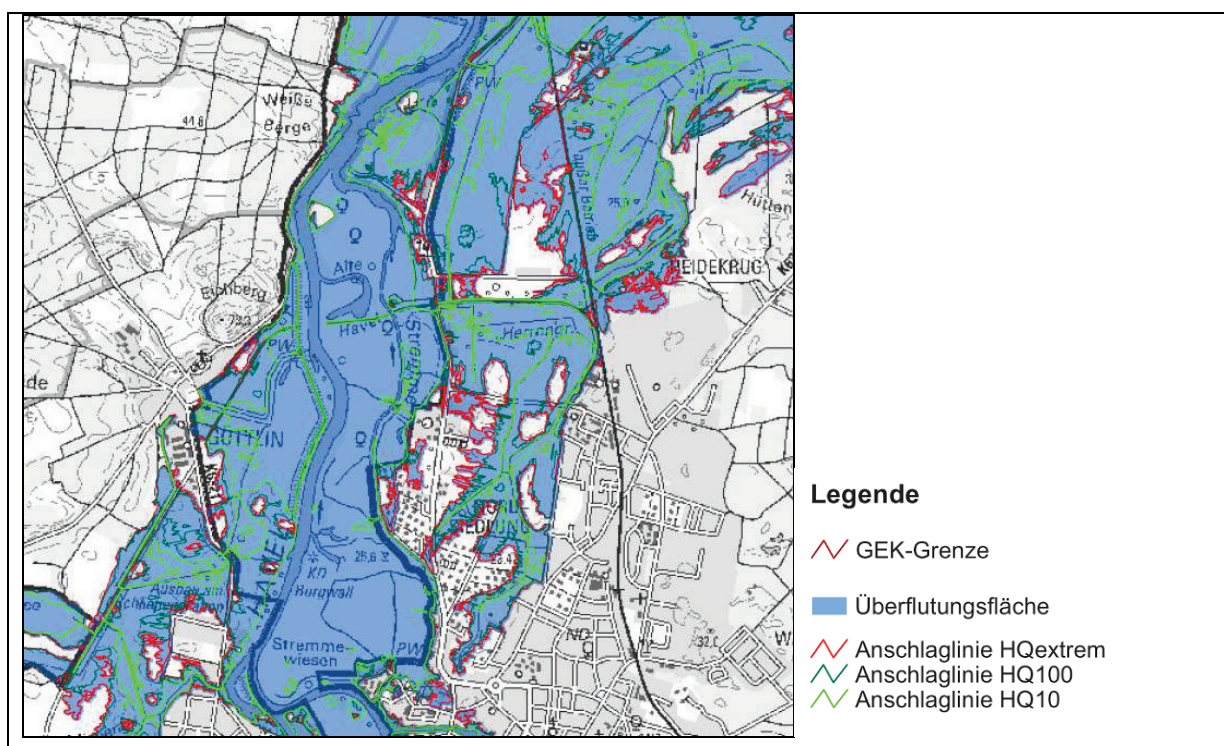


Abbildung 126: Beispielhafte Darstellung eines Überflutungskartenausschnittes für die Untere Havel im Bereich Rathenow

An der Abbildung 126 vom Teil des Stadtgebietes Rathenow wird ersichtlich, dass beim HQ<sub>extrem</sub> bereits heute eine angespannte Situation für bebaute Stadtbereiche zu verzeichnen ist. Bei allen Maßnahmen an hochwassergeneigten Gewässern ist der Nachweis zu führen, dass diese hochwasserneutral sind.



und das Abtrocknen überfluteter Flächen nicht verzögert sowie die Gefahrenabwehr bei Hochwasser nicht erschwert wird.

Für jede geplante Maßnahme erfolgt eine überschlägige Einschätzung hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserschutz (vgl. Anlagen Kapitel 7 Maßnahmenblätter).

### 8.1.2 Raumwiderstandsanalyse

Durch die Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials von Gewässern (LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010) ist eine Grundlage erarbeitet worden, die die Raumverfügbarkeit an den betrachteten Fließgewässern anhand von Flurstücken mit deren Eigentumsformen, deren aktueller Nutzungsintensität sowie anhand von Altarmstrukturen einschätzt und eine entsprechend abgestufte Entwicklungsmöglichkeit auf der Ebene von Talraumabschnitten ausweist. Es wird ein aktueller Überblick über mögliche Gewässerentwicklungsstufen gegeben. Die Skalen von Gewässerentwicklungsstufen, Raumwiderstandsklassen und Altarmzustände für die Fließgewässer werden in folgender Tabelle aufgeführt.

*Tabelle 102: Maximal erreichbare Gewässerentwicklungsstufe (ohne den Faktor Eigentümerstruktur), (Raumwiderstandsklassen: 1=sehr geringer, 2=gering, 3=mittel, 4=hoch, 5=sehr hoch; Altarmzustand: 1=wassergefüllt, 2=wassergefüllt bis feuchte Rinne, 3=feuchte Rinne, 4=Struktur erkennbar, 5=keine Altarmstruktur vorhanden) übernommen aus LUFTBILD BRANDENBURG GMBH (2010)*

Gewässerentwicklungsstufe (GES)		Raumwiderstandsklasse der Nutzung	Altarmzustand	Bemerkungen
5	(beschränkt auf) Gewässerbett	5	-	nur wenn Bebauung bis an das Gewässer reicht
4	Gewässerbett mit Randstreifen	5 bis 3	5	Mindestforderung, wenn keine Bebauung bis ans Gewässer reicht
		5	3 und 4	
3	ursprünglicher Gewässerverlauf	5 und 4	1 und 2	
		4	3 und 4	
2	ursprünglicher Gewässerverlauf und Randstreifen	3	1 bis 4	
1	Aue	2 und 1	1 bis 5	Großteil des Talraumes Wald, Gehölz oder Brache oder Extensivgrünland

Aus folgenden Abbildungen gehen die für das GEK-Gebiet ausgewiesenen Gewässerentwicklungsstufen hervor. Es wurden lediglich für die Gewässer Alte Dosse, Hauptstremme und kleinere Teilstücke der Havel Gewässerentwicklungsstufen ausgegrenzt.

Die Übersichten belegen, dass zumindest für die Unterläufe der genannten Gewässer ein höheres Entwicklungspotenzial vorhanden ist, wenn die Eigentümerstrukturen nicht berücksichtigt werden (Gewässerentwicklungsstufe 1 und 2). Die Maßnahmenplanungen im GEK-Gebiet berücksichtigen bereits den nötigen Flächenbedarf und entsprechen damit weitgehend den ausgewiesenen Gewässerentwicklungsstufen. In der Tabelle sind die Planungsabschnitte im GEK-Gebiet den Gewässerentwicklungsstufen zugeordnet.

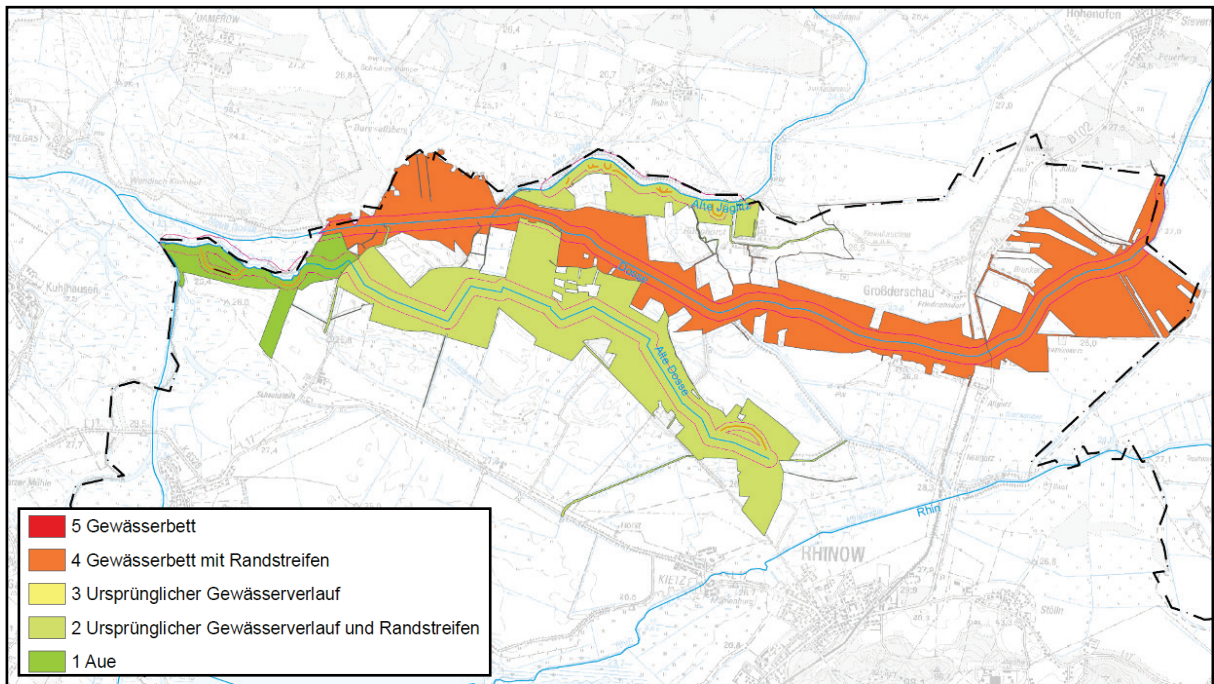


Abbildung 128: Gewässerentwicklungsstufen im Nordteil des GEK-Gebietes (aus LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010, ohne Berücksichtigung der Eigentümerstrukturen)

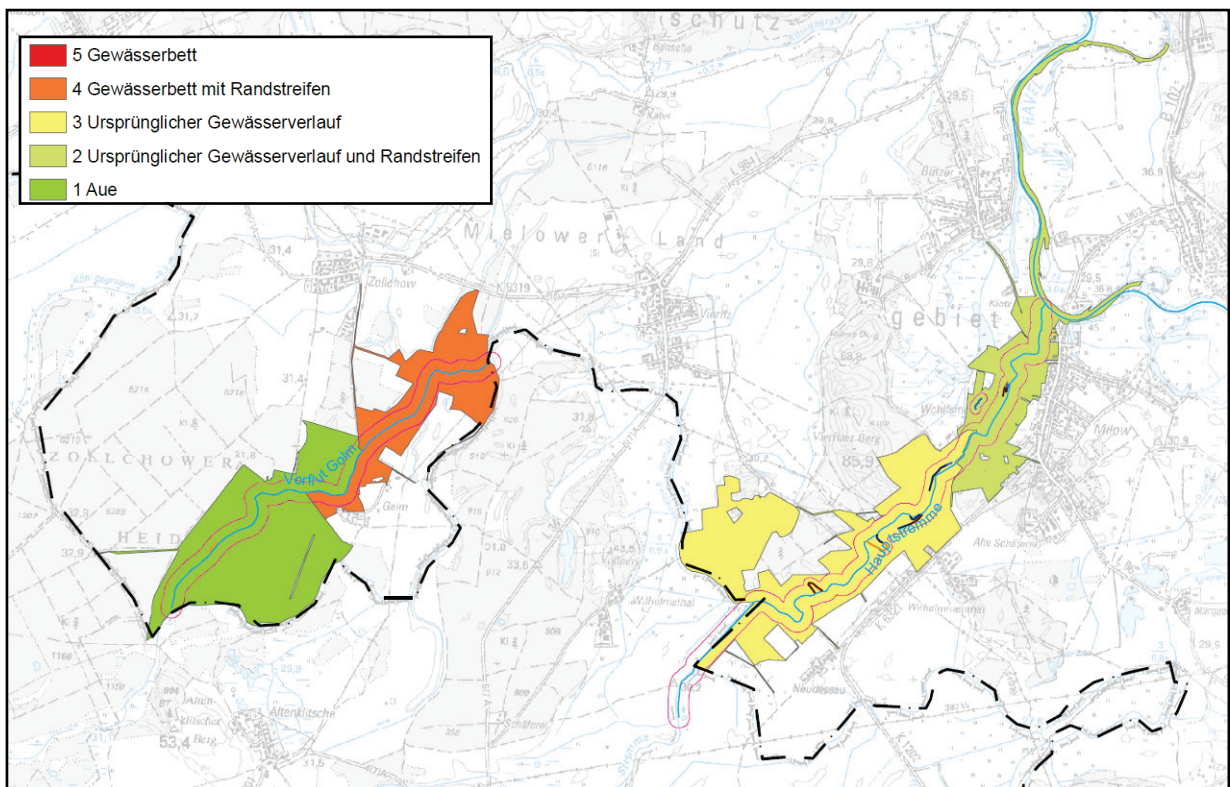


Abbildung 129: Gewässerentwicklungsstufen im Südteil des GEK-Gebietes (aus LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010, ohne Berücksichtigung der Eigentümerstrukturen)



Tabelle 103: Gewässerentwicklungsstufen in den Planungsabschnitten der GEK-Wasserkörper  
(LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2010)

Planungsabschnitt	Beschreibung	Gewässerentwicklungsstufe	
DEBB 58914_503_P01 (Alte Dosse)	Unterlauf Alte Dosse, Mündung in die Havel bis Schöpfwerk Schafhorst	1	Aue
DEBB 58914_503_P02 bis P10 (Alte Dosse)	außer Unterlauf, gesamter Verlauf (GEK-Gebiet)	2	Ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
DEBB HAVOW18- 00_P01 (Hauptstremme)	Unterlauf Hauptstremme, Mündung in die Havel bis Waldrand südwestlich Wolfsmühle	2	Ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
DEBB HAVOW18- 00_P02 und P03 (Hauptstremme)	außer Unterlauf, gesamter Verlauf (GEK-Gebiet)	3	Ursprünglicher Gewässerverlauf
DEBB 58_4_P33 (Havel)	Altarm südwestlich von Mögelin bis oberhalb (südlich) der Milower Straßenbrücke	2	Ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen

### 8.1.3 Berücksichtigung der Anforderungen des Denkmalschutzes

Durch das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum wurde für die WRRL-relevanten Gewässer im GEK-Gebiet im Januar 2013 die Kartierung der bodendenkmalpflegerischen Belange in einem 400 m Korridor zur Verfügung gestellt (Schreiben vom 08.01.2013). Diese Datenbereitstellung hat das Ziel, die registrierten Bodendenkmale und die Bodendenkmalsflächen frühzeitig im Zuge der GEK-Planung zu berücksichtigen. Die Bodendenkmale können in drei Kategorien untergliedert werden:

- Bekannte Bodendenkmale
- Verdachtsflächen, in den Bodendenkmale mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit vorliegen und
- Zufallsfunde

#### Bekannte Bodendenkmale

Innerhalb eines 400 m breiten Korridors befinden sich nach derzeitigem Stand 192 Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl. Bbg. 9: 215 ff) §§ 1 (1), 2 (1)-(2). Hierbei handelt es sich um einen aktuellen Arbeitsstand, die Denkmalliste wird permanent fortgeschrieben. Bodendenkmale dürfen bei Bau- und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzbehördliche Erlaubnis oder bauordnungsrechtlicher Genehmigung und, bei erteilter Erlaubnis, ohne vorherige fachgerechte Bergung und Dokumentation nicht verändert bzw. zerstört werden (BbgDSchG §§ 7 <3>, 9 und 11 <3>). Alle Veränderungen und Maßnahmen an Bodendenkmalen sind nach Maßgabe der Denkmalschutzbehörde zu dokumentieren (BbgDSchG § 9 <3>). Dies gilt auch für Maßnahmen bei denen ein Anstieg oder eine Absenkung des Grundwasserspiegels erfolgt oder die Strömungsverhältnisse des Gewässers maßgeblich verändert werden.

Die digital übersandten Daten zu den Bodendenkmalen wurden mit den im GEK geplanten Maßnahmen verschnitten. Falls in Bereichen, in denen Maßnahmen geplant sind, Bodendenkmale vorhanden sind, wird dies in den Maßnahmenblättern unter der Rubrik Restriktionen benannt.

Aufgrund ihrer Ansehtigkeit stehen obertägig sichtbare Bodendenkmale und ihre unmittelbare Umgebung (250m) im Einzelfall gem. BbgDSchG § 2 (3) unter besonderem Schutz. Sie sind von einer Bebauung oder sonstigen Veränderung auszuschließen. Bodeneingriffe in ihre obertägig sichtbare Substanz sind nicht genehmigungsfähig. Dies muss bei der weiteren Maßnahmenplanung berücksichtigt werden. Folgende Tabelle zeigt die entsprechend geschützten Bodendenkmale.

*Tabelle 104: Obertägig sichtbare Bodendenkmale mit Umgebungsschutz im GEK-Gebiet (400 m Streifen, WRRL-relevante Gewässer)*

BD	Kreis	Fundplatz	Beschreibung
4004	BRB	Plaue 23	Burgwall des deutschen Mittelalters und Schloss der Neuzeit
30603	PM	Pritzerbe 37	Burgwall des slawischen und deutschen Mittelalters
50149	HVL	Milow 2	Burgwall des slawischen und deutschen Mittelalters
50154	HVL	Gülpe 4	Burgwall des slawischen Mittelalters
50156	HVL	Milow 21	Burgwall des slawischen Mittelalters
50157	HVL	Rathenow 21	Burgwall und Siedlung des slawischen Mittelalters
50158	HVL	Steckelsdorf 1	Burgwall des slawischen und deutschen Mittelalters
50273	HVL	Döberitz bei Premnitz 12	Burgwall des slawischen und deutschen Mittelalters
50345	HVL	Parey 3	Burgwall der Bronzezeit und des slawischen Mittelalters
50397	HVL	Milow 7	Burgwall des slawischen Mittelalters
50420	HVL	Vieritz 5	Hügelgräberfeld der Urgeschichte
50430	HVL	Vieritz 16	Hügelgrab der Urgeschichte
50455	HVL	Bamme 1	Burgwall des slawischen Mittelalters
50464	HVL	Bamme 11	Landwehr des Mittelalters und der Neuzeit
51090	HVL	Premnitz 7	Siedlung der Urgeschichte und des slawischen Mittelalters
Bd i.B.	HVL	Rathenow 4	Göttliner Burgwall, Burgwall des slawischen Mittelalters
Bd i.B.	HVL	Bahnitz 12	Burgwall des slawischen Mittelalters

### **Bodendenkmal-Vermutungsflächen**

Neben den bekannten Bodendenkmalen (inklusive der in Bearbeitung befindlichen) befinden sich in bestimmten Arealen mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale. Dabei handelt es sich u. a. um siedlungsgünstige Niederungsränder, anhand historischer Karten ermittelte technische Bauwerke sowie aufgrund historischer Handelswege und der Geländetopographie vermutete historische Übergänge. Außerdem können die Einzelfunde auf das Vorhandensein von Bodendenkmalen hindeuten. Diese punktuellen Stellen von technischen Bauwerken und historischen Übergängen sowie die

Einzelfunde beschreiben archäologische Verdachtsflächen die mit einem Durchmesser von 100 m zu kalkulieren sind.

Eine Ausweisung der betreffenden Flächen erfolgt im Anschluss an die Verortung des für die Renaturierung, vorgesehenen Gewässerabschnittes in der entsprechenden Genehmigungsphase.

Durch Prospektionen im Vorfeld der Zulassung und Durchführung der Maßnahmen ist davon auszugehen, dass sich die Zielkonflikte zwischen Bodendenkmalschutz und Gewässerschutz in der Regel lösen oder zumindest minimieren lassen.

### **Zufallsfunde**

Im gesamten Vorhabensbereich (auch außerhalb der o.g. Vermutungsflächen) muss aufgrund der langen Besiedlungsgeschichte bei Erdarbeiten mit dem Auftreten noch nicht registrierter Bodendenkmale gerechnet werden. Sollten während der Bauausführung bei Erd- und Gewässerarbeiten auch außerhalb der als Bodendenkmalvermutungsbereiche ausgewiesenen Areale Bodendenkmale (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) entdeckt werden, sind diese unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (BbgDSchG § 11 <1> und <2>).

### **Zeitlich-begrenzt genutzte Flächen**

Während der Bauzeit genutzte Flächen (z. B. Bau- und Materiallager und Baustraßen) dürfen nicht im Bereich von bekannten oder vermuteten Bodendenkmalen eingerichtet werden bzw. nur dort, wo bereits eine Versiegelung des Bodens vorliegt. Durch den notwendigen Oberbodenabtrag und das verstärkte Befahren dieser Flächen mit schwerem Baugerät sowie durch mögliche Bagger- oder Raupenaktivität o. ä. Eingriffe in den Untergrund wird die Bodendenkmalsubstanz umfangreich ge- und zerstört.

### **Fazit**

In der Genehmigungsphase sind die Unteren Denkmalschutzbehörden und die Denkmalfachbehörde unbedingt zu beteiligen, damit die punktuellen Betroffenheiten benannt, beurteilt und im Rahmen der denkmalrechtlichen Erlaubnis die entsprechenden Auflagen formuliert werden können.

## **8.1.4 Berücksichtigung der Anforderungen nach Natura 2000**

Für Planungen, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Projekten ein Gebiet des Netzes „Natura 2000“ (FFH- und SPA-Gebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreibt der Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. der § 34 des BNatSchG die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor (MUGV 2011).

Laut BFN (2011): „... ist für Pläne und Projekte zunächst in einer FFH-Vorprüfung i.d.R. auf Grundlage vorhandener Unterlagen zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist lediglich nachvollziehbar zu dokumentieren. Grundsätzlich ist es dabei jedoch nicht relevant, ob der Plan oder das Projekt direkt Flächen innerhalb des Natura -2000-Gebietes in Anspruch nimmt oder von außen auf das Gebiet einwirkt. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.“

*Die FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt auf der Basis der für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele. Zentrale Frage ist, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Prüfgegenstand einer FFH-VP sind somit die:*

- *Lebensräume nach Anhang I FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten*
- *Arten nach Anhang II FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 Vogelschutz-Richtlinie einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte sowie:*
- *biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietsspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die o.g. Lebensräume und Arten von Bedeutung sind.*

*Den entscheidenden Bewertungsschritt im Rahmen der FFH-VP stellt die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen dar. Die Erheblichkeit kann immer nur einzelfallbezogen ermittelt werden, wobei als Kriterien u.a. Umfang, Intensität und Dauer der Beeinträchtigung heranzuziehen sind. Rechtlich kommt es darauf an, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann, nicht darauf, dass dies nachweislich so sein wird. Eine hinreichende Wahrscheinlichkeit des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen genügt, um zunächst die Unzulässigkeit eines Projekts oder Plans auszulösen...“*

*„...Führt ein Projekt bzw. ein Plan einzeln oder aber erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen, ist eine abweichende Zulassung im Rahmen einer FFH-Ausnahmeprüfung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG möglich, soweit:*

1. *das Projekt bzw. der Plan aus den gesetzlich geforderten Gründen eines öffentlichen Interesses zwingend notwendig ist und die konkret betroffenen Natura 2000-Belange nachweislich überwiegt*
2. *zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt bzw. Plan verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind und*
3. *die in funktionaler, zeitlicher und räumlicher Hinsicht fachlich erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Natura 2000-Netzes qualitativ und quantitativ in hinreichender Form vorgesehen bzw. umgesetzt wurden.“*

Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden überschlägig auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der direkt betroffenen Natura 2000-Gebieten eingeschätzt und mit der zurzeit laufenden FFH-Managementplanung im PEP Westhavelland abgestimmt. Direkt betroffene Natura 2000-Gebiete sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Dabei wird bei den FFH-Gebieten aufgelistet, ob in den Gebieten aktuell eine Managementplanung durchgeführt wird und welche WRRL-relevanten Gewässer im zu betrachtenden Untersuchungsgebiet betroffen sind.

Tabelle 105: WRRL-relevante Fließgewässer im GEK-Gebiet, die sich in FFH-Gebieten befinden oder angrenzen

FFH-Name (FFH-Nr.)	Managementplanung-Bearbeitungsstand (19.09.2013, LUGV BB)	Überschneidung mit WRRL-relevanten Gewässern im GEK-Gebiet
<b>Elbe</b> (DE2935-306)	in Bearbeitung	Gnevsdorfer Vorfluter (HAVOW01-00)
<b>Elbdeichvorland</b> (DE 3036-304)	in Bearbeitung	Gnevsdorfer Vorfluter (HAVOW01-00)
<b>Quitzöbler Dünengebiet</b> (DE3138-303)	in Bearbeitung	Syhrgraben (58994_520)
<b>Restwälder bei Rhinow</b> (DE3239-302)	in Bearbeitung	keine
<b>Niederung der Unteren Havel/Gülper See</b> (DE3339-301)	in Bearbeitung	Alte Dosse (DE58914_503); Havel (58_4); Schleusenkanal Garz (58912_502); SW-Graben Parey (58792_471); Pareyer Havel (58796_473); Grützer Vorfluter (HAVOW20-00); Puhlseegraben - Unterlauf (587772_941); Rathenower Havel (58774_464); Zahngraben –UL (587732_938); Königsgraben –UL (58772_463); Hauptstremme (HAVOW18-00); UL Möthlitzer Hauptgraben (58756_458); Schlagenthiner Königsgraben – UL (58758_460); Schleusenkanal Bahnitz (587554_934); Alte Havel (5875552_1357), Pritzerber See
<b>Unteres Rhinluch - Dreetzer See</b> (DE3240-301)	in Bearbeitung	keine
<b>Klietzer Heide</b> (DE3339-304)	k.A.	keine
<b>Buckow-Steckelsdorf-Göttlin</b> (DE3339-303)	in Bearbeitung	Oberlauf Puhlseegraben (587772_941); Oberlauf Schliepengraben (58776_465)
<b>Rodewaldsches Luch</b> (DE3340-302)	in Bearbeitung	keine
<b>Großes Fenn</b> (DE3439-302)	in Bearbeitung	keine
<b>Niederung der Unteren Havel/Gülper See Ergänzung</b> (DE3439-303)	in Bearbeitung	keine
<b>Pelze</b> (DE3540-301)	abgeschlossen	Pelzgraben (587532_929)
<b>Mittlere Havel Ergänzung</b> (DE3542-305)	k.A.	Unterlauf Eisengraben (587536_931); Unterlauf Pelzgraben (587532_929); Tieckowsee
<b>Pritzerber Lake</b> (DE3440-301)	in Bearbeitung	keine
<b>Weißes Fenn und Dünenheide</b> (DE3341-301)	in Bearbeitung	Oberlauf Roter Graben (587538_933)
<b>Niederung der Unteren Havel/Gülper See Korrekturfläche</b> (DE3340-305)	k.A.	Havel (58_4) unterhalb Pritzerbe
SPA-Name (SPA-Nr.)	Managementplanung-Bearbeitungsstand (19.09.2013, LUGV BB)	Überschneidung mit WRRL-relevanten Gewässern im GEK-Gebiet
<b>Mittlere Havelniederung</b> (DE3542-421)	tlw. in Bearbeitung	Tieckowsee (untere Bereich)

<b>Niederung der unteren Havel</b> (DE3339-402)	in Bearbeitung	Alte Dosse (DE58914_503); Havel (58_4); Schleusenkanal Garz (58912_502); SW-Graben Grabow (587962_960); SW-Graben Parey (58792_471); Pareyer Havel (58796_473); Grützer Vorfluter (HAVOW20-00); Puhlseegraben - Unterlauf (587772_941); Rathenower Havel (58774_464); Zahngraben –UL (587732_938); Königsgraben – UL (58772_463); Hauptstremme (HAVOW18-00); UL Möthlitzer Hauptgraben (58756_458); Schlagenthiner Königsgraben – UL (58758_460); Schleusenkanal Bahnitz (587554_934); Alte Havel (5875552_1357), Pritzerber See
<b>Unteres Elbtal</b> (DE3036-401)	in Bearbeitung	Gnevsdorfer Vorfluter (HAVOW01-00); Syhrgraben (58994_520)
<b>Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen</b> (DE3341-401)	tlw. in Bearbeitung	keine

Prinzipiell sind in Bezug auf die Ziele der nach der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen Natura 2000 Gebiete weitreichende Synergieeffekte mit den Zielen der WRRL zu erwarten. Die an Fließgewässern und in den Auen vorhandenen FFH-Lebensraumtypen bzw. Lebensräume der Natura 2000 relevanten Arten (vgl. Kapitel 2.3.3 und Kap. 6.1.2) sind überwiegend identisch mit den potenziell natürlichen gewässertypspezifischen Habitatstrukturen und Lebensgemeinschaften, die für die im Sinne der WRRL, bewertungsrelevanten biologischen Qualitätskomponenten von Bedeutung sind. Die Belange des Artenschutzes sind zu berücksichtigen. Bei übereinstimmenden Zielen können Maßnahmen, die zunächst der Zielerreichung der WRRL dienen, auch für die Zielerreichung in Natura 2000 Gebieten von Bedeutung sein und umgekehrt. Zudem können sich aus dem Zielabgleich Rahmenbedingungen für eine Priorisierung zur Umsetzung der Maßnahmen der WRRL ergeben. Sofern Konflikte zwischen den Zielen und Maßnahmen der Richtlinien auftreten, müssen diese einer differenzierten Abwägung unterzogen werden. Dabei sind die Ziele und Maßnahmen der Richtlinien grundsätzlich als gleichrangig zu betrachten. Analog zu den Natura 2000 Gebieten können auch in Naturschutzgebieten Synergien und Konflikte mit den Zielen der WRRL auftreten.

Vorgeschlagene Maßnahmen an Gewässern in betroffenen FFH-Gebieten (Tabelle 105) wurden fachlich auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eingeschätzt (vgl. Anlagen Kapitel 7 Maßnahmenblätter).

Da es sich im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzepts überwiegend um Maßnahmen handelt, die später auf einer anderen Planungsebene zur Anwendung kommen und behördlich genehmigt werden müssen, erfolgen notwendige FFH-Vorprüfungen bzw. FFH-Verträglichkeitsprüfungen entsprechend dem Bundesamt für Naturschutz erst zu einem späteren Planungszeitpunkt.

## 8.1.5 Berücksichtigung der Belange der Gewässerunterhaltung

### Havel

### Havel

Die folgenden Informationen beziehen sich auf eine Konsultation mit dem Leiter des Außenbezirks Rathenow des WSA Brandenburg (siehe auch Kap. 2.3.6). Die WSV ist zuständig für die Unterhaltung der UHW. Diesbezüglich besteht nur mit den Wasserbehörden der Länder eine Einvernehmenspflicht.

Die Angaben stellen die grundsätzlichen Aufwendungen für die Gewässerunterhaltung dar, wie diese in den letzten Jahrzehnten nach den Erfordernissen der Schifffahrt ausgeführt wurden. Abweichungen sind aufgrund hydrologischer oder hydraulischer Sondersituationen deshalb möglich. Die Unterhaltung richtet sich nach den Erfordernissen zur Gewährleistung der Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs auf der Wasserstraße entsprechend der rechtlichen Regelungen für die UHW.

Tabelle 106: Übersicht der wiederkehrenden Unterhaltungsaufwendungen in der UHW

Gewässerabschnitt UHW km von - bis	Art der Unterhaltung	Häufigkeit der Wiederholung
135,5 – 131,5	Sohlbaggerungen	5 bis 10 Jahre
Vorhafen Schleuse Garz OW	Sohlbaggerung	5 Jahre
119,5 – 119,0	Sohlbaggerung	5 Jahre
Gleithang km 118	Sedimentationsneigung	bisher durch Austonnung geregelt
Vorhafen Schleuse Grütz UW	Sohlbaggerung	5 Jahre
Wehr Grütz – 116,8	Sohlbaggerung	5 bis 10 Jahre
115,8 – 115,5	Sohlbaggerung	5 Jahre
114,7 – 114,0	Sohlbaggerung	In Kürze möglich
112,3 – 111,6	Sohlbaggerung	5 Jahre
108,8 – 108,3	Sohlbaggerung	3 Jahre
106,0 – 105,3	Sohlbaggerung	3 bis 5 Jahre
Rathenower Stadtkanal Stadtschleuse - Jederitzer Brücke	Sohlbaggerung	10 Jahre
101,6 – 101,4	Sohlbaggerung	3 bis 5 Jahre
99,6 – 99,4	Sohlbaggerung	3 bis 5 Jahre
98,1 – 97,9	Sohlbaggerung	3 bis 5 Jahre
Gleithang km 96,2	Sedimentationsneigung	bisher durch Austonnung geregelt
95,9 – 95,0	Sohlbaggerung	3 bis 5 Jahre
86,95 – 86,7	Baggerung Hafeneinfahrt	2 Jahre

Zusätzlich zu den in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Arbeiten sind weiterhin folgende Unterhaltungsarbeiten zu nennen:

- Totholzberäumung entlang der gesamten Wasserstraße; die Arbeiten erfolgen nach Bedarf, wenn ein Abtreiben von Baumstämmen oder großen Ästen zu erwarten ist.
- Instandsetzungen von Böschungssicherungen an Bauwerken und Bauwerkswiderlagern, Vorhäfen und Warte- und Liegestellen.

Zurzeit werden keine Instandsetzungsarbeiten an den vorhandenen Bühnen geplant oder ausgeführt.

Die Sohlbaggerungen stellen einen erheblichen temporären Eingriff in die gewässerökologischen Verhältnisse dar, auch wenn diese nur in relativ großen zeitlichen Abschnitten erfolgen. Infolge der Aufwirbelung organischer Partikel und von Feinsedimenten ist im Baggerumfeld mit einer wesentlichen Verschlechterung der Wassergüte zu rechnen. Da jedoch die Baggerungen nur im Falle der Gefährdung der zu gewährleistenden Tauchtiefe erfolgt, wird damit der Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs auf der Wasserstraße Rechnung getragen. Diese gesellschaftlich gewünschte Rahmenbedingung stellt eine gleichrangige Anforderung an den Wasserkörper dar und kann somit nicht durch die Vorgaben der EU-WRRL in Frage gestellt werden. Insofern können im Rahmen eines GEK's keine Forderungen erhoben werden.

Diese oben aufgeführten Strecken mit wiederkehrendem Bedarf an Sohlbaggerungen sollen durch investive Maßnahmen zumindest erheblich verkürzt werden. Da es sich in der Regel um Aufweitungen oder Übergangsprofile handelt, sind Querschnittsreduzierungen durch Totholzfixierung oder Deckwerksübersandungen sinnvoll (vgl. Kap. 7.5). Durch die Erhöhung der Schleppspannungen wird die Sedimentationsneigung hier verringert.

Bezüglich der Entnahme und Beseitigung von Totholz aus dem Gewässer gelten hinsichtlich der Zielstellung ähnliche Randbedingungen wie bei den Sohlbaggerungen. Es ist zu empfehlen, abgestorbene oder umgestürzte Bäume an geeigneten Standorten fest im Wasserkörper (außerhalb der Fahrrinne) zu fixieren.

Grundsätzlich können für die deutschen Wasserstraßen von der Bundesanstalt für Gewässerkunde Unterhaltungspläne erarbeitet werden. Diese Pläne berücksichtigen alle verbindlichen Vorgaben. Für die UHW existiert solch ein Planwerk für die Wasserstraßenkilometer 96 bis 102. Auch für die anderen Strecken des Plangebiets wurde die Erarbeitung eines Unterhaltungsplans beauftragt. Die Bearbeitung ruht aktuell jedoch.

### **Berichtspflichtige Havelzuflüsse**

Die berichtspflichtigen Havelzuflüsse werden von den Unterhaltungsverbänden Wasser- und Bodenverband „Untere Havel - Brandenburger Havel“ und Prignitz (Syhrgraben) ausgeführt.

Die nachfolgende Tabelle enthält die wichtigsten Angaben zur Gewässerunterhaltung der berichtspflichtigen Havelzuflüsse im Untersuchungsgebiet:

*Tabelle 107: Übersicht der wiederkehrenden Unterhaltungsaufwendungen*

<b>Gewässername</b>	<b>Landescode</b>	<b>Art der Unterhaltung</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Bemerkung</b>
Königsgraben	DEBB58772 463	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb, Beachtung von Muschelvorkommen (Absprache mit der UNB)	1xjährlich	
Märschengraben	DEBB587726 936	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1-2xjährlich	
Grenzgraben Vieritz-Bützer	DEBB587728 937	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1-2xjährlich	
Pelzgraben	DEBB587532 929	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	je nach dem Ufergehölzbestand nur abschnittsweise Unterhaltung möglich
Eisengraben	DEBB587536 931	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
Roter Graben	DEBB587538 933	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	



Gewässername	Landescode	Art der Unterhaltung	Häufigkeit	Bemerkung
Graben 0200.18	DEBB587556 935	Unterhaltung mit Mähkorb nur bei Bedarf, sonst keine Aktivitäten		
Möthlitzer Hauptgraben	DEBB58756 458 DEBB58756 459	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
Schlagenthiner Königsgraben	DEBB58758 460 DEST HAVOW17-00	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
Zahngraben	DEBB587732 938	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb, Unterhaltung nur abschnittsweise	1xjährlich	muss wieder verstärkt werden
Körgraben	DEBB5877442 1358 DEBB5877442 1359			
Schliepengraben	DEBB58776 465	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
Luchgraben Großwudicke	DEBB587762 940	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
Puhlseeegraben	DEBB587772 941	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	Keine Unterhaltung zwischen den Seen
Hauptstremme	DEST HAVOW18-00	Krautschneideboot	1xjährlich	
Galmscher Grenzgraben	DEST_HAVOW18-00	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
SW-Graben Albertsheim	DEBB58778 466	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
SW-Graben Parey	SW-Graben Parey	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	teilweise eingeschränkte Unterhaltung im Havelvorland; Instandsetzung erforderlich
Grützer Vorfluter	DEST HAVOW20-00	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
SW-Graben Grabow	DEBB587962 960	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	Unterhaltung nur im Polder
Alte Dosse	DEBB58914 503	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	
Syhrgraben	DEBB58994_520	Sohl- und Böschungskrautung mit Mähkorb	1xjährlich	im Havelvorland nach Bedarf

Die Wasser- und Bodenverbände erarbeiten jährlich einen Unterhaltungsplan für die Gewässer, der den Aufwand abschnittsweise regelt. Der Wasser- und Bodenverband „Untere Havel - Brandenburger Havel“ steht Maßnahmen, zur Dynamisierung der Gewässerabflüsse (außer Körgraben) und einseitigen Uferbepflanzungen zur Verminderung der Aufwendungen zur Gewässerunterhaltung, positiv gegenüber.

### **Gnevsdorfer Vorfluter**

Der Gnevsdorfer Vorfluter ist auf dem Brandenburger Territorium als Gewässer 1. Ordnung eingestuft. Der Vorfluter besitzt eine besondere Bedeutung für den Hochwasserschutz in der Unteren Havelniederung. Eine Gewässerunterhaltung findet nur im Rahmen der Sicherung eines schadlosen Wasserabflusses statt.

### 8.1.6 Berücksichtigung der Belange des Wassertourismus

Der Anspruch, die Untere Havel als Wassersportgebiet weiter zu etablieren und zu entwickeln bedarf eines Ausbaus entsprechender Infrastruktur. Dabei spielt der Campingtourismus im Wassersport eine besondere Rolle. Auf der Strecke entlang der Havel zwischen Pritzerbe und Strodehne bzw. bis zum nördlichen Naturparkende fehlen entsprechende Übernachtungsmöglichkeiten. Im Naturpark sind bisher nur 5 Campingplätze, deren Kapazität bei ca. 700 Plätzen liegt, verzeichnet. Zusätzlich sind 4 Biwakplätze vorhanden. Dabei ist von einem nicht gedeckten Bedarf für Kurzcamper, Wohnmobilisten und Wasserwanderer auszugehen. Für Dauercamping trifft dies in dem Maße nicht zu, hier ist deutschlandweit in den letzten Jahren ein leichter Rückgang zu verzeichnen, was mit der Zunahme an Mietunterkünften auf Campingplätzen sowie einer Verbesserung des Platz- und Qualitätsangebotes begründet wird (Studie Nr. 587, BMfT 2010).

Mit dem „FUN“-Konzept werden grundsätzlich alle notwendigen wassertouristisch notwendigen Maßnahmen aus der Sicht der Kommunen erfasst. Allerdings sind die Einzelmaßnahmen nicht standortbezogen naturschutzfachlich abgestimmt. Ist das erfolgt, kann davon ausgegangen werden, dass ein naturverträgliches Wasserwanderkonzept vorliegt. Grundsätze bei der Bewertung müssen aufgrund der fast flächigen Schutzgebietskulisse sein:

- Biwakplätze und andere Infrastruktur müssen an naturschutzfachlich unkomplizierten Flächen errichtet werden, auf den eine Ver- und Entsorgung auch mit Fahrzeugen möglich ist.
- Altarme und angrenzende Wiesenflächen mit besonderen Potentialen für den Artenschutz sind in der Regel nicht für die Anlage von Biwakplätzen geeignet. Mit der Neuanlage von Biwakplätzen ist das „wilde“ Campen bzw. Anlegen konsequent zu unterbinden.
- Das Befahren von vorhandenen Altarmen und neuen Altarmverbindungen mit handgetriebenen Fahrzeugen ist ein besonders attraktiver Aspekt des Haveltourismus und der „Sichtbarmachung“ des Renaturierungspotentials. Temporäre Einschränkungen aufgrund naturschutzfachlicher Anforderungen oder der Größe und Wasserstände in den Altarmen sind notwendig. Durch geführte Touren ist hier jedoch eine Angebotserweiterung und Steigerung der Attraktivität möglich. Gleiches gilt für kleine Nebengewässer wie Stremme und Gülper Havel.
- Motorbetriebene Fahrzeuge sollen Altarme grundsätzlich nicht befahren dürfen.
- Mit der Aufstellung neuer Hinweisschilder muss eine Beräumung von „Altschildern“ einhergehen.

Im Zuge der Havelrenaturierung und des wachsenden Bedarfes im Hausboottourismus werden sich die Besucherzahlen weiter erhöhen. Ein entsprechendes Angebot an Übernachtungsmöglichkeiten und Anlegestellen vor allem mit „naturnahem“ Anstrich, jedoch moderner und zeitgemäßer Infrastruktur, ist dazu notwendig. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die sich entwickelnden Strukturen, wie oben benannt, zur individuellen Nutzung „einladen“ werden. Hier ergeben sich potentielle Konflikte mit naturschutzfachlichen Anforderungen. Vor allem die Zahl der Biwakplätze soll sich somit entsprechend erhöhen, dazu wurde durch den Naturpark ein entsprechendes Konzept erarbeitet.

Weiterhin ist zu beachten, dass Wassertourismus zunehmend von Familien und Personen wahrgenommen wird, die keine „Wassersportler“ im eigentlichen Sinne sind. Rast- und Übernachtungsmöglichkeiten müssen somit in geringerem Abstand vorhanden sein als dies „früher“ notwendig war. Als Faustzahl sollte hier ein Maximalabstand von 5-10 km zwischen den Plätzen liegen. Neue Trends gehen z.B. in Richtung „Kanu und Bett“.

Deshalb sollen vorhandene oder vorbelastete Flächen verstärkt, auch in abgewandelter Form und wenn nötig in Erweiterung, genutzt und in Wert gesetzt werden. Aktuell betrifft dies z.B. Standorte in Rathenow (altes Sägewerk am Stadtkanal), Pritzerbe (alte Werft) und Milow (alte Wassersportstätte Bootshaus Premnitz).

Ein Defizit bei der wassertouristischen Entwicklung besteht in der Anzahl privater Anbieter für Charter- und Bootsvermietung mit entsprechenden Serviceangeboten. Mit der zunehmenden ökologischen Verbesserung des Havel-Reviers wird der Bedarf auch hier noch steigen. Gleiches gilt für die Anzahl und Lage von Einsetzmöglichkeiten (Slipanlagen). Bereits für das Zuwasserlassen kleinerer Motorboote benötigt man flache Rampen, die auch unterschiedlichen Wasserständen Rechnung tragen. Sichere Parkplätze in der Nähe gehören ebenfalls dazu.

Professionelle Anbieter für den Verleih von kleineren Booten (Kanus, Paddelboote) gibt es an der Unteren Havel nur relativ wenige. Weiterhin gibt es Leihmöglichkeiten für Ruderboote, Paddelboote und Kanus in Vereinen. Chartermöglichkeiten für Hausboote gibt es in Pritzerbe und Göttlin.

Die Wassersportvereine entlang der Havel und ihrer Seen konzentrieren sich auf die Stadtbereiche Rathenow, Premnitz bzw. den Hohennauener See. Hier sind insgesamt 4 Wassersportvereine ansässig, die sich dem Kanu- und Rudersport, dem Segelsport sowie der Jugendarbeit widmen.

Insgesamt gibt es im Naturpark an der Unteren Havel und am Hohennauener-See 8 Slipanlagen. Die Anlagen in Pritzerbe, Rathenow, Premnitz und am Hohennauener See befinden sich auf Vereins- oder Privatgelände und sind nicht immer ohne Anmeldung zu nutzen. Einige inoffizielle Anlagen existieren an verschiedenen Stellen und sind eingeschränkt öffentlich (Pritzerbe, Mögeliner Stremme, Rathenow „altes Sägewerk“, Strodehne, Döberitz, Milow Brücke) zugänglich.

Grundsätzlich ist das Einsetzen von Booten, die größer als Paddelboote sind, für Tagesgäste, Spontanurlauber und Nichtheimische problematisch. Es fehlt an einer entsprechenden Information und Kartendarstellung sowie an leicht öffentlich zugänglichen und entsprechend ausgebauten Stellen, an denen man auch Fahrzeuge und Trailer für eine gewisse Zeit abstellen kann.

In Rathenow ist der Heimathafen für die Fahrgastschiffe MS Sonnenschein und FSG Haveland, die etwa Finowmaß besitzen und somit die gesamte Untere Havel problemlos befahren können. Weitere Angebote mit größeren Schiffen gibt es nur außerhalb des NP in Brandenburg bzw. in Havelberg. Von dort aus werden u.a. auch Fahrten in Richtung Elbe organisiert. Teilweise werden auch Fahrten von Potsdam bis Havelberg angeboten. Dabei dient die Havel aber nur als Verbindungsweg. Einen touristischen Mehrwert für das Gebiet des NP gibt es dabei nicht.

Die vor wenigen Jahren verstärkt angedachte Nutzung der Unteren Havel durch große Hotelschiffe hat sich in der letzten Zeit stark reduziert.

Insgesamt ist das Angebot für die Nutzung der Unteren Havel als „touristische Wasserstraße“ als nicht ausreichend zu bezeichnen. Die verstärkte Nutzung in der Saison durch angepasste Fahrgastschiffahrt mit geringem Tiefgang und durch Wassertaxis, die gleichzeitig eine Vernetzung mit dem Radtourismus ermöglicht, wäre wünschenswert (Informationsgespräch mit Frau Böhm, Amt Beetzsee, 17.10.2012). Die BUGA 2015 könnte dazu als Test dienen.

Ein weiteres Problem stellt die „Durchgängigkeit“ für Kanu- und Wassersportler an den Stauen und Schleusen dar. Die Schleusen Bahnitz, Rathenow, Grütz, Gartz werden ferngesteuert durch das WSA Brandenburg betrieben. Umtragemöglichkeiten oder eine Slipanlage gibt es an den großen Havelschleusen nicht. Die großen Schleusenammern und die unpersönliche Bedienung der Schleusen stellen für ungeübte Wasserwanderer ein Problem dar. Umgehungsmöglichkeiten über Sportbootschleusen gibt es in Bahnitz und Rathenow. Jedoch ist auch dies für diese Klientel aufgrund deren Unerfahrenheit im Umgang mit Schleusenvorgängen (fallende oder steigende Wasserstände, Strömung, Anbindung der Boote) durchaus problematisch. Die Umgehung der Staustufe Garz über die Gülper Havel ist nur für muskelkraftbetrieben Boote in der Zeit zwischen 16. Juni und 1. März möglich. Auch hier sind 2 Sportbootschleusen in Selbstbedienung zu durchfahren.

Schienengebundene Slipanlagen, Bootsgassen in Fischaufstiegshilfen und saisonale „Schleusenwärter“ sollten hier das Mittel der Wahl sein (ELLMANN/SCHULZE 2009: Machbarkeitsstudie „Untere Havel – Naturerlebnis ohne Barrieren für Sportboote). Die BUGA 2015 kann hier als Auslöser für eine Verbesserung der Situation dienen.

Die Wassersportaktivitäten beziehen sich überwiegend auf den Flusslauf der Unteren Havel (Kanu- und Rudersport) sowie auf den Hohennauener See. Das in Rathenow ehemals beheimatete Wildwasserfahren gibt es seit langer Zeit nicht mehr, obwohl die Voraussetzungen dafür aufgrund der Staustufen relativ gut sind. Mit der weiteren Umgestaltung der Staustufen in Rathenow und der Fortführung des jetzt durch das WSA geplanten Konzeptes werden diese Möglichkeiten für lange Zeit vergeben. Das Angebot an derartigen sog. „Trendsportarten“ ist im Naturpark gering bis nicht vorhanden. Hier werden sportliche Potentiale, auch touristischer Art, nicht ausgenutzt.

Im Zuge der geplanten Entwicklung der Unteren Havel und ihrer Nebengewässer als Wassersportrevier sind vor allem die in der Havel vorhandenen Querbauwerke (Schleusen und Wehre) nicht ohne Probleme zu passieren. Somit wird seitens dieser Klientel, die wie bereits benannt, zunehmend nicht mehr durch Wassersportler sondern durch „Auch-Paddler“ geprägt ist, eine bessere „Durchgängigkeit“ gefordert. Die „Durchgängigkeit für Kanuten an den Bauwerken der Unteren Havel bedingt folgende Maßnahmen (ELLMANN/SCHULZE 2009):

Tabelle 108: Konfliktpotential der Bauwerke in der Unteren Havel

Standort	Maßnahme	Bemerkungen/ Synergieeffekte	Konfliktpotential
<b>Bahnitz Haupt- schleuse</b>	vorh. Steganlage durch 2 Schwimmstege für Kanuten ergänzen	Umfahrung zeitnah durch Sportbootschleuse möglich, schrittweise Umsetzung vorgesehen	keine Konflikte aus naturschutzfachlicher Sicht zu befürchten
	Einbau eines Schwimmsteges in der Schleusenammer	Machbarkeit wird durch WSA geprüft.	s.o.
	Einbau von zusätzlichen Halteeinrichtungen für Sportboote in der Schleusenammer und an den Dalben in der Vorschleuse	Art- und Weise des Einbaus in der Schleuse wird durch WSA festgelegt. Schrittweise Umsetzung vorgesehen. Zusätzliche Haltemöglichkeiten an den Dalben werden durch das WSA geprüft, sind aber derzeit nicht vorgesehen, da Probleme beim Festmachen der Schifffahrt auftreten könnten.	s.o.
<b>Wehr Bahnitz</b>	Abtrennung der Einfahrt zur Sportbootschleuse	Sicherungsmaßnahmen sind im Projekt des WSA enthalten, nach Fertigstellung keine Gefährdung mehr vorhanden	s.o.
	Schaffung eines Ein- und Ausstieges für Kanusportler im Ober- und Unterwasser, linksseitig der Sportbootschleuse	Anlage als flache Rampen mit seitlichem Steg, Spurhalter nur im Bereich der Rampe	kleinflächiger Eingriff vor Ort, keine raumwirksamen Auswirkungen
<b>Rathenow Haupt- schleuse</b>	vorh. Steganlage durch 2 Schwimmstege für Kanuten ergänzen	Umfahrung bereits jetzt durch Stadtschleuse möglich	keine Konflikte aus naturschutzfachlicher Sicht zu befürchten
	Ein- und Ausstieg zum Umsetzen in die Hinterarche nachrüsten	Erfolgt zeitnah durch WSA, Vorgehen ist mit Kanuverband abgestimmt	s.o.
<b>Stadt- schleuse Rathenow</b>	Nachrüstung der Treppenanlage im Oberwasser mit Bootsrollen	Der bei der Begehung noch vorhandene Poller, der das Umtragen störte, wurde bereits durch das WSA beseitigt.	s.o.

Standort	Maßnahme	Bemerkungen/ Synergieeffekte	Konfliktpotential
	Steganlage für Kanuten im Unterwasser	Wiedernutzung und zusätzliche Umrüstung wird nach der mutwilligen Zerstörung geprüft.	s.o.
	Errichtung einer Rampe am nördlichen Ende der Spundwand mit Ausstiegsmöglichkeit für Kanuten	Einsetzstelle in der Innenstadt auch für Motorboote mit kleineren Trailern	kleinflächiger Eingriff vor Ort, keine raumwirksamen Auswirkungen
<b>Schleuse Grütz</b>	Eine vorh. Steganlage durch Schwimmstege für Kanuten ergänzen,	Keine weitere Umtragungsmöglichkeit vorhanden	keine Konflikte aus naturschutzfachlicher Sicht zu befürchten
	Bau eines schmaleren Weges für kleine Bootswagen seitl. des Schleusengeländes, linke Seite	Befestigung mit wassergebundener Decke möglich, Anlage außerhalb der Zäune	kleinflächiger Eingriff vor Ort, keine raumwirksamen Auswirkungen
<b>Wehr Grütz</b>	Ein- und Ausstieg für Kanuten und Verbindungsweg linksseitig	Anlegestelle zum Umtragen	keine Konflikte aus naturschutzfachlicher Sicht zu befürchten
	Umbau Einlasswehr im Grützer Vorfluter zur FAA als Rampe, seitlicher Kanupass mit Treidelweg	Nur zusätzliche Kosten für Kanupass und Treidelweg, Anlage ist bereits durch LUA geplant, Durchstich zur Havel im Unterwasser erfolgt im Zuge der „Renaturierung“	Grundsätzliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse durch Schaffung der Passierbarkeit für Fische und Makrozoobenthos
	Einbau Kanupasses mit Treidelweg, linksseitig des Wehres	Errichtung einer Gasse mit Treidelweg, hydraulischer Nachweis im Zuge des Antragsverfahrens nötig, Festlegung der Größe	kleinflächiger Eingriff vor Ort, keine raumwirksamen Auswirkungen
<b>Wehr Molkenberg</b>	Umgestaltung des Nadelwehres zur Rauen Rampe, Neubau Sportbootschleuse	Maßnahme wird im Zuge der Sanierung durch das Land Sachsen-Anhalt durchgeführt, derzeit keine Fortführung der Maßnahmen, Sportbootschleuse ist derzeit noch nutzbar	Grundsätzliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse durch Schaffung der Passierbarkeit für Fische und Makrozoobenthos bei Umsetzung der Maßnahme
<b>Schleuse Garz</b>	vorh. Steganlage durch 2 Schwimmstege für Kanuten ergänzen	Temporäres Ausweichen für Kanuten über Gülper Havel möglich	Aufgrund der zeitlichen Einschränkung der Nutzbarkeit der Gülper Havel wichtige Maßnahme
	Bau eines schmaleren Weges für kleine Bootswagen seitlich des Schleusengeländes, rechte Seite	Befestigung mit wassergebundener Decke möglich, Anlage außerhalb der Zäune,	kleinflächiger Eingriff vor Ort, keine raumwirksamen Auswirkungen
<b>Wehr Garz</b>	Ein- und Ausstieg für Kanuten und Verbindungsweg rechtsseitig	Anlegestelle zum Umtragen	kleinflächiger Eingriff vor Ort, keine raumwirksamen Auswirkungen
	Einbau Kanupasses mit Treidelweg, rechtsseitig	Errichtung einer Gasse mit Treidelweg, hydraulischer Nachweis im Zuge des Antragsverfahrens nötig,	Grundsätzliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse durch

Standort	Maßnahme	Bemerkungen/ Synergieeffekte	Konfliktpotential
		Festlegung der Größe	Schaffung der Passierbarkeit für Fische und Makrozoobenthos bei Umsetzung der Maßnahme
<b>Wehr Gülpe</b>	Nachrüstung des vorhandenen Raugerinnes mit seitlichem Kanupass und Treidelweg	Zugänglichkeit für Unterhaltungsmaßnahmen muss dabei erhalten bleiben	Grundsätzliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse durch Schaffung der Passierbarkeit für Fische u. Makrozoobenthos bei Umsetzung der Maßnahme

Eine Maßnahme, Paddeltouristen auch das Einkaufen zu ermöglichen oder Sehenswürdigkeiten in der Nähe von Anlegestellen zu besuchen, ist die Errichtung sog. „Kanu-Safes“. Diese sind zumindest in Rathenow, Premnitz und Pritzerbe notwendig und sollen hier an den zentralen Anlegepunkten der Stadt stehen. Sie können verschiedene Ausführungen haben (mobil, stationär).

Mit dem F.U.N.-Konzept steht ein Maßnahmenprogramm, welches zumindest zwischen Kommunen und der Naturparkverwaltung teilabgestimmt ist, zur Verfügung, welches schrittweise umzusetzen ist. Aus der F.U.N.-Initiative sind folgende Maßnahmen zu bewerten:

Tabelle 109: Konfliktpotential der Maßnahmen der F.U.N.-Initiative

Maßnahme	Standort	Konfliktpotential
<b>Wasserwanderstützpunkte (S)</b>	Ergänzung „Bootshaus Otto“ Pritzerbe	vorbelasteter Standort, bei Beachtung der angrenzenden Strukturen sowie E/A-Maßnahmen möglich, Prüfung artenschutzrechtlicher Belange notwendig
	Neueinrichtung „Altes Sägewerk“ Pritzerbe	s.o.
	„Marina“ am Garagenkomplex Stadtkanal Rathenow	s.o.
	Neueinrichtung Bootshaus Stremme Rathenow	s.o.
	Neueinrichtung Herrenlanke Rathenow	s.o.
<b>Wasserwanderliegeplätze (L)</b>	Ergänzung Optikpark Rathenow	s.o.
	Ergänzung Bootshaus Milower Brücke	vorbelasteter Standort, in Verbindung mit Jugendherberge und NPZ Entwicklung notwendig, Prüfung artenschutzrechtlicher Belange notwendig
	Uferanlage Bahnitz	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Naturhafen Kützkow	s.o.
	Alter Hafen Rathenow	s.o.
	Havelboot-Grütz	s.o.
	Rastplatz Strodehne	s.o.
	Bootswerft Ferchesar	s.o.
	Yachthafen Ferchesar	s.o.
Gastanleger Semlin	s.o.	
<b>Wasserwander-</b>	Für den Naturpark werden 20 zu	

Maßnahme	Standort	Konfliktpotential
<b>rastplätze (R), Freifläche max. 300 m<sup>2</sup></b>	erhaltende und ergänzende Standorte benannt.	
	Neueinrichtung Parkplatz REWE Rathenow	Vorbelasteter Standort, kein bis geringes Konfliktpotential
	Neueinrichtung Havelterrassen Bützer	Vorbelasteter Standort, Minimierung, Prüfung artenschutzrechtlicher Belange notwendig
	Hafen Döberitz	Vorbelasteter Standort, kein Konfliktpotential bei minimierter Nutzung des Spundwandbereiches, kein Ausbau einer Marina oder eines Stützpunktes, ein derartiges Vorhaben wurde bereits naturschutzfachlich abgelehnt
	Festwiese Pritzerbe	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich, Prüfung artenschutzrechtlicher Belange notwendig
	Kahnanlegestelle Ferchesar	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Löschwasserentnahmestelle Parey	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Kahnhafen Döberitz	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Uferbereich Gaststätte Schilling Premnitz	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Havelweg Rathenow	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Fielmannfläche, südliche Schwedendammsinsel Rathenow	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
	Wasserwerk Semlin	vorbelasteter Standort, keine großflächige Entwicklung möglich
<b>Biwakplätze</b>	Milow, Mögelin, Grütz, Gülpe	Vorhandene Standort, bei Beibehaltung der Flächen kein zusätzliches Konfliktpotential
	Die neu geplanten Standorte für Biwakplätze entsprechen im Wesentlichen den Wasserwander-rastplätzen. Standorte sind: Halbinsel neben Anleger Premnitz, Naturbadestelle Premnitz, Vila Fohrde, Naturbadestelle Böhne, Badestelle Ferchesar, Wiese neben Gastanleger Semlin, Naturbadestelle Albertsheim, Rohrweberei Pritzerbe, ehemalige Badeanstalt am Schwedendamm Rathenow	Alle Standorte befinden sich an genutzten Badestellen und neben vorhandenen Einrichtungen. Damit sind auch sie in gewisser Weise vorbelastet. Die Flächenausweisung ist vor Ort festzulegen und zu minimieren. Größere naturschutzfachliche Konflikte sind bisher nicht absehbar. Prüfung artenschutzrechtlicher Belange standortbezogen notwendig

### Nutzungsobergrenzen

Als die ersten Aktivitäten zur Havelrenaturierung erfolgten und die Zustimmungen der Kommunen und anderer Akteure der Havelregion eingeholt wurden, war stets von der touristischen Entwicklung die Rede. Für den Paddel- und Kanutourismus wurde vor allem auf die zukünftige Attraktivität der anzuschließenden Altarme und der entsiegelten Ufer mit den späteren Sandstränden hingewiesen. Diese Argumentation spielt aktuell eine untergeordnete Rolle. Alle Maßnahmen der Havelrenaturierung werden nur noch vor dem Hintergrund des ökologischen Aspektes diskutiert. Dies wird für die „Vermarktung“ dieser Potenziale aus touristischer Sicht negative Auswirkungen haben. Klare Aussagen zur touristischen Nutzbarkeit von Altarmanschlüssen bzw. zum Umgang mit derartigen Maßnahmen aus touristischer Sicht fehlen (z.B. zeitlich begrenzte Durchfahrtmöglichkeiten, geführte Kanutouren usw.). Hier kommt die Frage nach einer „Nutzungsobergrenze“ der Gewässer ins Spiel. Für die Ha-

vel selbst, die nach wie vor Bundeswasserstraße ist, schließt sich diese Frage aus. Für ihre Altarme und Nebengewässer jedoch nicht. Ähnliche Fragestellungen gibt es z.B. seit Langem in anderen Wassersportrevieren. Ein seit vielen Jahren von Kritikern des Kanutourismus (PROJECT M GmbH: Masterplan naturverträglicher Wassertourismus Spree-Spreewald, 2012) "im Spreewald gefordertes Instrument ist auch hier die Festlegung einer Nutzungsobergrenze, d. h. eine Begrenzung der Anzahl der Kanus, die an einem Tag im Spreewald unterwegs sein darf. Unabhängig von der Problematik der Kontrolle stellt sich bei einem solchen Lösungsmodell die Frage, bis zu welcher Bootszahl der Kanutourismus tatsächlich noch naturverträglich ist. Da es hierzu keine objektiven, messbaren Kriterien gibt, ist eine Einschätzung von der jeweiligen Interessenlage bzw. individuellen Sicht abhängig. Kanuanbieter beurteilen dies naturgemäß anders als Naturschützer. Die Festlegung einer allgemein akzeptierten Obergrenze dürfte deshalb wie auch die Erfahrungen aus anderen Revieren zeigen, schwierig sein. Erschwerend kommt hinzu, dass weder die Zahl der Mietboote noch der Fremdboote durch Kanuten mit eigenem Boot bekannt sind...". Somit werden daraus resultierend folgende Empfehlungen gegeben:

#### **Räumliche und zeitliche Entzerrung des Bootsverkehrs**

- Insgesamt bessere Vernetzung der Teilreviere untereinander (Infrastruktur, Angebote und Vermarktung)
- Bessere Verteilung der kanutouristischen Nachfrage auf kanutouristisch besonders attraktive Gewässerbereiche durch geführte Touren und zeitliche Beschränkungen (Altarmverbindungen, Rathenower Stremme, Gülper Havel, Grützer Vorfluter u. ä., wichtig Durchlässigkeit herstellen und Verbesserung der kanutouristischen Attraktivität in diesen Bereichen)
- Lenkung Kanugruppen und der „Auch“-Kanuten vorzugsweise auf weniger sensible Hauptgewässer

#### **Regulierung des Kanuverkehrs durch ausgewählte Befahrensregelungen**

- Ausweisung von Einbahnverkehren in Strömungsrichtung auf Gewässerabschnitten mit besonders hohem Konfliktpotential
- Bei derzeit nicht absehbarem Handlungsdruck ggf. temporäre Sperrung (in Abstimmung mit Kanutourismus)

#### **Sensibilisierung der Kanuten für ein naturverträgliches Verhalten**

- Gute Einweisungen durch die Anbieter zum naturverträglichen Verhalten während der Tour
- Gezielte Hinweise durch die Tourismusorganisationen und touristischen Service- und Informationsstellen
- Vermittlung von Informationen für naturverträgliches Verhalten vor Ort an den wassertouristischen Standorten

#### **Lenkung durch attraktive kanutouristische Infrastruktur**

- Ausweisung eines attraktiven Netzes von offiziellen Einstiegsstellen, Kanurastplätzen und Biwakplätzen
- Schaffung einer hohen Gewässerdurchlässigkeit speziell auf den wassertouristischen Hauptstrecken

#### **Installierung eines wassertouristischen Beschilderungs-Leitsystems**

- Einheitliches wasserseitiges Leitsystem entlang der Gewässer
- Revier-Infotafeln an allen zentralen Empfangsräumen (Häfen, Rastplätze, Einstiegsstellen usw.)
- Wasserseitig deutliche Kennzeichnung der wassertouristischen Empfangsräume
- Integration der wassertouristischen Standorte in kommunale Leitsysteme

#### **Gezielte Information / Lenkung in der Tourauswahl und -vorbereitung**

- Hinweise auf naturverträgliches Verhalten im Marktauftritt des Reviers
- Berücksichtigung zielgruppenspezifischer Belange bei Tourenvorschlägen



- Hervorhebung / Bewerbung der weniger sensiblen Gewässerabschnitte / Routen
- Keine oder nachrangige Bewerbung besonders sensibler Strecken

#### **Wassersport auf Nebengewässern der Havel**

Hier sind insbesondere die Fließgewässer Dosse, Jäglitz, Rhin und der GHHK zu benennen. Vom GHHK ist bekannt, dass er ehemals als beliebtes Gewässer für das Wasserwandern aus Richtung Nauen bis zur Havel und weiter genutzt wurde. Durch die Bahnanbindung in Nauen könnte eine Wiederbelebung, infrastrukturelle Investitionen vorausgesetzt (Wehrumgehungen, Biwakmöglichkeiten, Boottransporte), aktiviert werden. Hier besteht die Möglichkeit in 2-3 Tagesetappen auch für ungeübte Wassersportler von Nauen zum Witzker bzw. Hohennauener See zu gelangen.

## 8.2 Machbarkeitsanalyse und Kostenschätzung

### 8.2.1 Machbarkeit der Maßnahmen

Die Machbarkeitsanalyse erfolgt nach Abwägung naturschutzfachlicher und wasserwirtschaftlicher Belange sowie sozioökonomischer Aspekte. Ein wichtiger Bestandteil in diesem analytischen Prozess waren die Abstimmungen zur Akzeptanz im Rahmen der „Projektbegleitenden Arbeitskreise“ (PAG) und die Veröffentlichungen der Maßnahmenvorschläge im Internet (Portal: Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform „Wasserblick“) als Diskussionsgrundlage.

Die Gewässerabschnitte innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen unterliegen in der Regel einem hohen Nutzungsdruck durch die Landwirtschaft (Funktion des Gewässers als landwirtschaftlicher Vorfluter). Dies betrifft im GEK-Gebiet v.a. die Havel-Zuläufe. Einschränkungen dieser Nutzungen liegen im gesamten GEK-Gebiet bereits durch die naturräumliche Ausstattung der Talräume und Vorgaben des Wassermanagements vor (u. a. Schifffahrt, Hochwasserschutz). Einschränkungen bestehen auch durch Schutzgebietsverordnungen (Mahdtermine in NSG- und FFH-Gebieten). Eine Veränderung des aktuellen Zustandes, oft verbunden mit Nutzungsänderungen, wird daher durch Nutzer bzw. die Vertreter der Nutzer oftmals kritisch bewertet. Dies bewirkt ein hohes Konfliktpotenzial und erfordert daher einen intensiven Abstimmungsprozess im Rahmen weiterer Planungsphasen, um die Machbarkeit der im GEK geplanten Maßnahmen sicher zu stellen.

Im Rahmen der 3. PAG-Sitzung erfolgte aus Sicht der Landwirtschaft eine Bewertung der Maßnahmen (Schreiben vom 11.12.2013, Landkreis Potsdam-Mittelmark, Fachdienst Landwirtschaft): „Mit der Anlage von Gewässerrandstreifen (20 m Breite), Gehölzpflanzungen und der Entwicklung von Auenwald wird landwirtschaftliche Fläche unmittelbar und dauerhaft der Bewirtschaftung entzogen. ... Der Rückbau von Stauanlagen, eine reduzierte Gewässerunterhaltung, der Rückbau von Verwallungen, Aufschüttungen von Längsbänken, das Einbringen und Belassen von Totholz sind Maßnahmen, die aus hiesiger Sicht zu vermindertem Durchfluss und Verteilung des Wassers in der umliegenden Fläche führen. ... Aus landwirtschaftlicher Sicht kann Maßnahmen mit derartigen Auswirkungen nicht zugestimmt werden.“

Ebenfalls im Rahmen der 3. PAG Sitzung erfolgte durch RW 6 (LUGV, 20.12.2013) eine detaillierte Stellungnahme. Soweit diese Stellungnahme einzelne Maßnahmen betrifft, werden die in der Stellungnahme gegebenen Hinweise bei den Maßnahmenblättern berücksichtigt. Außerdem wurden für die Havel folgende allgemeine Hinweise gegeben:

- „Entwicklung von Auwald: Bei den möglichen Auswirkungen auf den Hochwasserschutz sind können folgende Fälle unterschieden werden:
  - a) im Deichvorland: Es bestehen grundsätzliche Bedenken, Zustimmung nur im Ausnahmefall sofern begrenzte Flächen, für die im Einzelfall hydraulisch nachgewiesen wird, dass Hochwasserverträglichkeit besteht,
  - b) nicht eingedeichte Bereiche: Zustimmung,
  - c) an herzustellenden Altarmabschlüssen und Flutrinnen: Zustimmung.
- Initialpflanzung für einen standorttypischen Gehölzsaum: Zustimmung möglich, sofern nicht auf Deich oder im 5 m -Deichschutzstreifen
- Gewässerunterhaltung (stark) einschränken: Auswirkungen auf den Hochwasserschutz sind möglich und im Einzelfall zu prüfen
- Totholz nicht beräumen sondern sichern/fixieren: Auswirkungen auf den Hochwasserschutz sind möglich und im Einzelfall zu prüfen. Nicht nur im Gewässer sondern auch im Vorland verbleibendes Totholz muss gesichert werden, da es im Hochwasser abtreiben und wasserwirtschaftliche Anlagen und Deiche beschädigen und auch ein Abflusshindernis darstellen kann.

- Anfallendes Baggergut der Fahrrinne auf den Gleithängen möglichst ufernah ablegen: Zustimmung, aber nur, wenn es nachgewiesen als Z0-Material einzustufen ist.“

Für jede Maßnahme in den Planungsabschnitten der Wasserkörper erfolgte eine Auswertung in Bezug auf die Akzeptanz und die „Machbarkeit“. Die Ergebnisse sind in den Maßnahmenblättern (siehe Anlagen Kap. 7) aufgeführt.

Für einzelne Maßnahmengruppen sind prinzipiell außerdem folgende Konfliktpotenziale aufzuführen.

- **Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit:** Wehre bzw. Stau sind in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen zur Wasserstandsregulierung vorhanden. Im Hauptlauf der Havel dienen sie außerdem den Belangen von Schifffahrt und Hochwasserschutz. Zur Zielerreichung nach WRRL aber auch nach FFH-RL ist die Umgestaltung dieser Anlagen zu durchgängigen Querbauwerken unabdingbar. Damit ist ein Konfliktpotenzial vorhanden, dass in den weiteren Planungsphasen beachtet werden muss, um die Machbarkeit dieser Maßnahmengruppe sicher zu stellen.
- **Maßnahmen zur Sicherung eines Gewässerentwicklungskorridors bzw. zur Ausweisung von Gewässerrandstreifen:** Die Ausweisung von Gewässerrandstreifen geringer Breite (5 bis 10m) ist bereits gegenwärtig durch die Untere Wasserbehörde möglich. Darüber hinausgehende Gewässerrandstreifen können bei entsprechender Begründung ebenfalls eingerichtet werden. Hingegen ist die Sicherung eines Gewässerentwicklungskorridors ausreichender Dimensionierung nur unter Berücksichtigung der Eigentumsituation möglich. Mit beiden Maßnahmen ist in der Regel (im Offenland) der Entzug der landwirtschaftlichen Nutzfläche verbunden, mit entsprechendem Konfliktpotenzial in den weiteren Planungsphasen. Eine Umsetzung sollte daher falls möglich in einem Bodenneuordnungsverfahren erfolgen, in dem ein Flächentausch leichter möglich ist.
- **Maßnahmen zur Initiierung der Eigendynamik:** Die Wirkung der Maßnahmen beschränkt sich größtenteils auf das Gewässer und seine Uferbereiche. Hieraus leitet sich nur ein relativ geringes Konfliktpotential ab. Konflikte können aber dort entstehen, wo bei Maßnahmenwirkung bis in den Böschungsbereich die Nutzung ebenfalls bis an die Böschungsoberkante reicht sowie in den Bereichen, in dem Erosionsprozesse über die Gewässerflurstückgrenze hinausgehen.
- **Maßnahmen zur Anhebung der Wasserstände im Gewässer/in der Niederung:** Wasserstandsanhörungen im Gewässer bewirken in der Regel auch eine Wasserstandsanhörung in der umliegenden Niederung. Hierdurch kann durch geringere Grundwasserflurabstände die Nutzbarkeit landwirtschaftlicher Nutzfläche eingeschränkt werden. Dies betrifft v.a. die ackerbauliche Nutzung, aber auch bei Grünlandnutzung kann die Nutzbarkeit der Flächen bei Wasserständen von weniger als 5 dm unter Flur eingeschränkt sein (Beweidbarkeit nur noch mit leichten Tieren, Befahrbarkeit eingeschränkt). In den Niederungen sind von dieser Maßnahme überwiegend tiefliegende, z. T. stark degradierte Moorbodenstandorte betroffen, die schon aufgrund der Standortveränderungen von Staunässe betroffen sind. Durch Moorsackung liegen diese Flächen dann häufig tiefer, auch gegenüber den Vorflutern.
- **Maßnahmen der Gewässerumgestaltung:** Maßnahmen zur Gewässerumgestaltung erfordern in der Regel einen spezifischen Flächenbedarf (Ausnahme: Gewässerumgestaltung innerhalb des vorhandenen Profils), der nur unter Berücksichtigung der Eigentumsituation gesichert werden kann. Dies muss ebenfalls in den weiteren Planungsphasen berücksichtigt werden.
- **Maßnahmen der Gehölzentwicklung am Gewässer:** Gehölze werden vorwiegend im Offenlandbereich entwickelt, die landwirtschaftlich (z. T. bis an die Böschungsoberkante) genutzt werden. Hier gelten ebenfalls die oben aufgeführten Aussagen zum Konfliktpotential. Durch den Uferwald findet eine harmonische Verzahnung zwischen

Aue und Gewässer statt. Die Böschungen werden von Ufergehölzen durchwurzelt und bilden eigene Strukturen im Bereich der Wasserwechselzone aus. Abgestorbene Gehölze und Pflanzenteile sind wichtige Nährstoffquellen und Strukturen im Gewässer. Ufer- und Auwald als Gewässerbegrenzung bieten einen wirkungsvollen Immissionsschutz für das Gewässer für Stoffe und Beunruhigungen aus dem Umland.

- **Anpassung der Gewässerunterhaltung:** Eine Anpassung der Gewässerunterhaltung, dies bedeutet in der Regel eine Reduzierung der Gewässerunterhaltung, sollte in der Regel immer mit der Entwicklung eines Gehölzstreifens einhergehen. Ohne die Beschattung durch Gehölze kann es ansonsten durch die Verkrautung des Gewässers zu einer Wasserspiegelanhebung im Gewässer und angrenzenden Niederungsbereichen kommen, was in genutzten Bereichen ebenfalls zu Konflikten führen kann.
- **Maßnahmen an der Bundeswasserstraße:** Die an der Bundeswasserstraße vorgesehenen Maßnahmen unterliegen, neben den bereits aufgeführten Restriktionen, weiteren Restriktionen durch ihre Funktion als Wasserstraße. Im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen des Gewässerrandstreifenprojektes Untere Havelniederung werden diese Restriktionen beachtet. Bei weiteren Maßnahmen muss dies ebenfalls in weiteren Planungsphasen erfolgen.
- **Maßnahmen an hochwassergeneigten Gewässern:** In hochwassergeneigten Gewässerabschnitten (siehe Tabelle 7) kann Maßnahmen nur zugestimmt werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass das Hochwasserabflussprofil nicht verringert wird, der Hochwasserabfluss bzw. das Abtrocknen überfluteter Flächen nicht verzögert wird und die Gefahrenabwehr bei Hochwasser nicht erschwert wird (Stellungnahme zur Maßnahmenplanung LUGV RW6, 30.05.2013 und 20.12.2013).

## 8.2.2 Kostenschätzung

Die Kostenschätzungen zu den Maßnahmen erfolgten auf der Grundlage von firmeneigenen Erfahrungswerten aus dem Bereich wasserbauliche Projektumsetzungen und unter Verwendung der Angaben zur Zusammenstellung von Kosten für Maßnahmeneinzelleistungen in der DWA-M 610 (DWA 2010).

Die Kostenschätzung kann im Rahmen der GEK-Bearbeitung nur überschlägig erfolgen. Sie wird durch die Kostenberechnung späterer Planungsphasen ersetzt. Daher sind Abweichungen zwischen den in Maßnahmenblättern angegeben möglichen Kosten und später anfallenden Umsetzungskosten zu erwarten. In einem ersten Schritt wurden Einheitspreise für alle im Rahmen des GEK eingesetzten Maßnahmen festgelegt. Da die Größe der betrachteten Fließgewässer variiert, müssen die Kosten entsprechend variiert werden, da v.a. bei baulichen Maßnahmen die Gewässergröße den finanziellen Aufwand beeinflusst. Im Ergebnis ergeben sich Preisspannen für einzelne Maßnahmenarten, die in folgender Tabelle aufgelistet werden.

Tabelle 110: Bei der GEK-Planung verwendete Einheitspreise als Grundlage für die Kostenschätzung

Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Beschreibung	Kosten (von – bis in Euro, je Einheit)
61_99	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	keine Kostenangabe
62_99	sonstige Maßnahme zur Verkürzung von Rückstaubereichen	3.000 – 15.000 € je Bauwerk
65_05	Stau / Stützschwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt anlegen	7.150 – 33.500 € je Bauwerk
65_06	Stau/Stützschwelle in Entwässerungsgraben sanieren/optimieren	500 - 5.000 € je Bauwerk (abhängig von Zustand und Größe des Bauwerkes)

Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Beschreibung	Kosten (von – bis in Euro, je Einheit)
65_99	sonstige Maßnahme zur Förderung des natürlichen Rückhalts	3.050 – 8.100 € je Bauwerk
68_02	Maßnahme zur Herstellung der Durchlässigkeit an einem Rückhaltebecken	30.000 €
69_02	Stauanlage/Sohlabsturz für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Rampe/Gleite ersetzen	3.000 - 350.000 € je Bauwerk (abhängig von der Größe des Gewässers)
69_05	Fischpass an Wehr anlegen	> 150.000 - 200.000 € pro Bauwerk (abhängig von der Gewässergröße)
69_06	vorhandenen Fischpass funktionsfähig machen / optimieren	zum jetzigen Zeitpunkt der Planungen keine Kostenschätzung möglich
69_07	Umgehungsgerinne anlegen	75.000 €
69_10	Durchlass umgestalten	15.000 – 40.000 €
69_99	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit herstellen (z. B. Fischotterwanderkorridor)	8.000 - 80.000 € je Bauwerk (plus 4.000 € für Otterleitzaun mit Tor)
70_02	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor (Angaben aus Grundstücksmarktbericht Brandenburg Stand 18.03 2013)	Angaben pro m <sup>2</sup> : Acker 0,54 €, Grünland 0,38 €, Wald/Forst 0,34 €
70_05	Gewässersohle anheben (z.B. durch Einbau von Grundschwellen oder Einschieben seitlich anstehenden Bodenmaterials)	Derzeit nicht kalkulierbar
70_07	Ufersicherung rückbauen (Deckwerk entsiegeln – GRP*)	keine Kostenangabe (Finanzierung BfN und Länder BB/ST)
71_02	Totholz fest einbauen	127.000 €
71_06	Bauschutt, Schrott oder Müll im Gewässer entfernen	600 €
71_99	sonstige Maßnahme zur Vitalisierung des Gewässers (z.B.: Laufverschwenkung in gegliedertem Profil)	100 €/lfd. m
72_02	Wiederherstellung des Altverlaufs	37.500 €
72_06	Sohlverbau entfernen	75.000 €
72_07	natürliche Habitatelemente einbauen (z.B. kiesige/steinige Riffelstrukturen, Sohlen-Kiesstreifen, Steine, Totholz)	50 €/lfd. m oder 15 - 20 €/m <sup>3</sup> , bzw. 400 €/Stk.
72_09	Gewässerprofil aufweiten / Vorlandabsenkung (z.B. Böschungs- / Verwallungsabtrag bis uh. MW-Linie, Anlage einer Berme)	50.000 - 800.000 € je Maßnahme (abhängig von Zustand und Größe des Bauwerkes)
72_11	in schiffbarem Gewässer Buhnen bauen oder optimieren	keine Kostenangabe
72_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Deckwerke übersanden)	keine Kostenangabe
73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)	keine Kostenangabe
73_03	Ufersicherung modifizieren (Ersatz durch techn.-biol. Bauweisen)	35 €/lfd. m
73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	10 - 20 €/lfd. m
73_06	standortheimischen Gehölzsaum ergänzen	10 - 20 €/lfd. m

Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Beschreibung	Kosten (von – bis in Euro, je Einheit)
73_08	standortuntypische Gehölze entfernen	15.500 – 19.000 €
73_09	Bauschutt, Schrott, Müll oder Gartenabfälle im Uferbereich entfernen	200 – 600 €
73_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Querschnittseinengung → Flachwasserzonen)	8 – 15 €/m <sup>3</sup> (einfacher Erdbau)
73_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. gegliederte Profilierung, Auwaldentwicklung)	100 €/lfd. m
73_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Verwallung entfernen – GRP*)	keine Kostenangabe (Finanzierung BfN und Länder BB/ST)
74_06	Flutrinne/-tümpel für Hochwasserabfluss anlegen (Flutrinnenanschluss – GRP*)	keine Kostenangabe (Finanzierung BfN und Länder BB/ST)
75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden (Altarmanschluss – GRP*)	keine Kostenangabe (Finanzierung BfN und Länder BB/ST)
75_03	Nebengewässer (z.B. Flutrinnen) temporär an Hauptgewässer anbinden	100.000 - 900.000 € je Maßnahme (abhängig von Zustand und Größe des Bauwerkes)
75_04	Anbindung eines Nebengewässers optimieren (z.B. durch Einengung des Hauptarmes oder Hochwasserschwelle)	keine Kostenangabe (Finanzierung BfN und Länder BB/ST)
75_99	sonstige Maßnahme zum Anschluss von Seitengewässern / Altarmen	399.000 €
76_01	Querbauwerk beseitigen	2.000 - 10.000 € je Bauwerk (abhängig von Breite und Höhe) bzw. 70 - 90 €/t (ohne Entsorgung)
79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen/optimieren	keine Kostenangabe
79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren	keine Kostenangabe
79_06	Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)	keine Kostenangabe
79_08	Böschungsmahd optimieren (z.B. einseitig, terminlich eingeschränkt)	keine Kostenangabe
79_10	fortgeschrittene Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen	keine Kostenangabe
79_13	Stauanlage warten	3.000 €
79_14	Unterhaltung eines schiffbaren Gewässers modifizieren (z.B. häufige punktuelle Grundräumung)	keine Kostenangabe
80_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)	keine Kostenangabe
80_06	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	Kosten zum Stand der Planung nicht einschätzbar
501	Konzeptionelle Maßnahmen – Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	Kosten zum Stand der Planung nicht einschätzbar
508	Konzeptionelle Maßnahme – Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Kosten zum Stand der Planung nicht einschätzbar

GRP\* - Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf

Die Maßnahme 70\_02 – „Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor“ findet auch Anwendung, wenn Flächen benötigt werden um z.B. erdbauliche Arbeiten zur Laufgestaltung außerhalb des momentan bestehenden Gewässerbettes durchzuführen oder Profilierungen usw. Durch diese Maßnahmen entstehen Eingriffen in Flächen, die meist eine Aufgabe der bisherigen Nutzung nach sich ziehen. Diese benötigten Flächen können über Erwerb der Flächen durch das Land erfolgen, wenn genügend gleichwertige Flächen im näheren Umfeld sind durch Flächentausch oder über die Eintragung von Dienstbarkeiten (vertragliche Absicherung im Grundbuch) auf privaten Flächen. In fortgeschrittenen Planungsphasen der Maßnahmenumsetzung ergeben sich erst dann konkrete Flächengrößen, die dann zur Verfügung stehen und auf die die Maßnahmen dann angepasst werden müssen.

Auch bei der Ausweisung von Gewässerrandstreifen (§ 84 BbgWG, § 38 WHG) kann Flächenerwerb bzw. Entschädigung der Eigentümer nötig werden, wenn es zu Veränderungen oder Abweichungen der bisherigen Nutzungen und daraus resultierende Verluste dem Besitzer erwachsen.

Bei einem Teil der Maßnahmen, wie z. B. bei „Konzeptionellen Maßnahmen“, Gewässerunterhaltungsmaßnahmen oder Maßnahmen mit notwendigen vertiefenden Datenerhebungen, konnte zu dem jetzigen Zeitpunkt keine Kostenschätzung erfolgen. Bei allen anderen Maßnahmen ist in den Maßnahmenblättern (siehe Anlagen Kapitel 7) die Kostenabschätzung entsprechend obiger Auflistung enthalten.

### **8.3 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit**

Ein großer Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen weisen eine gute bis sehr gute Wirksamkeit bezüglich der Defizitabminderung in den Planungsabschnitten auf. Eine Einschränkung bzw. Verzögerung der Umsetzbarkeit oder eine Nichtausführung der Maßnahmen wird von den limitierenden Faktoren unabänderliche Restriktionen (z. B. Lebensraumschutz, Siedlungsbereiche, Hochwasserschutz u.a.) und Finanzierbarkeit beeinflusst.

Eine Einschätzung bzw. Abschätzung der Umsetzbarkeit liefert die Priorisierung der Maßnahmen in den Planungsabschnitten (Kap 9) und in den Maßnahmenblättern (siehe Anlagen Kapitel 7) der Wasserkörper. Die Priorisierung beachtet die verschiedenen Kriterien Dynamik und Wirksamkeit, Kosten-Nutzen-Effekt, zu beachtende Restriktionen und Auswirkungen auf Synergien zu anderen Richtlinien und liefert somit einen Anhaltspunkt zur Reihenfolge der Ausführung und Realisierung der Maßnahmen.

## 9 Priorisierung der Maßnahmenvorschläge

### 9.1 Kriterien

Für die Priorisierung zur Umsetzung der Maßnahmen werden verschiedene Kriterien und Bewertungsparameter herangezogen. Es fließen die Wirksamkeit bezüglich der Zustandsverbesserung, die Synergien mit anderen EU-Richtlinien, die Akzeptanz bzw. vorhandene, nicht abzuändernde Restriktionen mit ein. Weitere Aspekte sind Kosten-Nutzen-Abschätzungen und Finanzierbarkeit, Dringlichkeit der Defizitabänderungen sowie der zeitliche Umsetzungshorizont.

Die Priorisierung der Maßnahmenkombinationen ergibt sich aus der Abstufung in der Wertung der fachlich zu beurteilenden Kriterien durch die Anzahl der Bewertungspunkte (siehe Kap. 9.2). Als wichtigstes Kriterium wird die Maßnahmenwirksamkeit hinsichtlich der WRRL-Zielerreichung ausgewiesen. Die Berücksichtigung der zu beachtenden naturschutzfachlichen Richtlinien und der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie ist als niedrigstes Kriterium angesetzt (vgl. ISI 2001).

Die angewendeten vier Kriterien sind:

Tabelle 111: Kriterien der Maßnahmenpriorisierung

Wirksamkeit			Kosteneffizienz	Restriktionen		Synergien mit anderen EU-Richtlinien
2015	2021	2027		räumlich	zeitlich	

#### Wirksamkeit:

Mit diesem Kriterium wird die Wirksamkeit der Maßnahmen im Planungsabschnitt in Bezug auf die angestrebte Reduzierung der vorhandenen hydromorphologischen Defizite abgeschätzt und bewertet. Dies erfolgt für die drei Zeithorizonte 2015 (kurzfristig), 2021 (mittelfristig) und 2027 (langfristig) entsprechend den Bewirtschaftungszeiträumen (Tabelle 112). Eine kurz- bzw. mittelfristige Wirksamkeit wird besser gewertet als eine langfristige Wirksamkeit.

Zielerreichung möglich bedeutet: Verbesserung der Strukturgüte kleiner 3,5 und der Hydrologischen Zustandsklasse in die Klassen 2 und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit.

Zielerreichung nicht möglich: wenn, einer der drei Teilaspekte zur Zielerreichung nicht erreicht oder erfüllt wird.

Tabelle 112: Beurteilung der Zielerreichung auf der Basis abgeschätzter durchschnittlicher Maßnahmenwirkungen

	2015 - kurzfristig Bewertung	2021 - mittelfristig Bewertung	2027 - langfristig Bewertung
Zielerreichung möglich	5 Punkte	4 Punkte	2 Punkte

Die Zielerreichung ist immer in Abhängigkeit von dem aktuellen Zustand (Strukturgüte/ Hydrologischer Zustand) und den geplanten Maßnahmen zu sehen. Liegt ein schlechter Zustand vor, der mit einer baulichen Maßnahme innerhalb kurzer Zeit „behooben“ werden kann (z. B. stark eingetiefter geradlinig ausgebauter Gewässerlauf – Renaturierung in ein geschwungenes Profil mit Sekundäraue, Wasserwechselzonen, etc.), so bekommt die Wirksamkeit eine hohe Punktzahl. Im Gegensatz dazu haben z. B. Pflanzungen von Gehölzen einen niedrigeren Wirkungsgrad (Einsetzen des Schattendruckes erst nach über 10 Jahren)



und bekommen weniger Punkte, weil die Wirkung erst im zweiten bzw. dritten Bewirtschaftungszeitraum zum Tragen kommt.

**Kosteneffizienz:**

Die Kosteneffizienz beschreibt den Verbesserungseffekt (bezogen auf die Strukturgüteklassen) der festgestellten Defizite als Kosten-Wirksamkeitsbeziehung der Maßnahmenkombinationen auf der Grundlage der langfristig anzunehmenden Wirksamkeit im Verhältnis zu den aufzubringenden finanziellen Mitteln (vgl. Tabelle 113). Hierbei werden die Kosten der Maßnahmen für den jeweiligen Planungsabschnitt addiert (Ausnahme: Kosten für Maßnahme „Gewässerrandstreifen ausweisen“, da Kostenaufwand gegenwärtig nicht abschätzbar). Die Kostenschätzungen für den konkreten Planungsabschnitt beruhen hauptsächlich auf eigenen Erfahrungswerten und Angaben der DWA-M 610 (2010, siehe auch Tabelle 110, Kap. 8.2)

Die aufsummierten Kosten aller Maßnahmen im jeweiligen Planungsabschnitt sind teilweise ungenau, da für einige Einzelmaßnahmen eine Kostenschätzung zum jetzigen Planungsstand nur eingeschränkt möglich ist. Es erfolgt somit eine grobe Veranschlagung der Kosten.

*Tabelle 113: Beurteilung der Zielerreichung auf der Basis abgeschätzter durchschnittlicher Maßnahmenwirkungen*

Kosten-Wirksamkeitsbeziehung		Bewertung
sehr gut bis gut	< 60 € / lfm /pro Strukturgüteklasse	2 Punkte
mittel	60 bis 180 € / lfm bezogen Strukturgüteklasse	1 Punkt
mäßig	> 180 € / lfm pro Strukturgüteklasse	0 Punkte

**Restriktionen:**

Es wird das Ausmaß der zu erwartenden räumlichen (in Bezug auf Flächeninanspruchnahme und Flächenverfügbarkeit) und zeitlichen (Verfahrensaufwand) Widerstände beurteilt, die für den Umsetzungsprozess der Maßnahmen relevant sind (vgl. Tabelle 114).

**Räumliche Restriktionen:** Es spielen die Beurteilung der vorhandenen Nutzungen im Maßnahmenwirkungsbereich, die Auswertung der beurteilten Bereiche der Raumwiderstandsanalyse, die geäußerten Einwände von ortsansässigen Verbänden und Meinungsäußerungen einzelner Betroffener eine zentrale Rolle.

Es wurden im Rahmen der Bearbeitung des GEK keine Betroffenheitsanalysen, Eigentümerbefragungen und detaillierte Recherchen zu Nutzungsrechten durchgeführt. Die Bewertung stellt eine Einschätzung der Gutachter dar.

**Zeitliche Restriktionen:** Die Bewertung erfolgt hinsichtlich der zu erwartenden Verfahrenslänge. Alle baulichen Eingriffe mit dazugehörigen naturschutzfachlichen Prüfungen erhielten eine punktuelle Abwertung für den zu erwartenden zeitlichen Rahmen der Umsetzungsprozesse. Nicht bauliche Eingriffe wurden neutral bewertet.

*Tabelle 114: Bewertung der zu erwartenden zeitlichen und räumlichen Restriktionen*

Räumliche Restriktionen	Bewertung
keine (keine Nutzungen betroffen / keine Zustimmungserklärungen für den überwiegenden Flächenanteil nötig)	0 Punkte
vorhandene Nutzungen sind direkt oder indirekt betroffen (Einschränkungen der ausgeübten Nutzungen beispielsweise aufgrund veränderter Wasserstandshaltung bzw. -führung oder auch bei Ausweisung eines Randstreifens bzw. Gewässerkorridors) mittlerer Raumwiderstand (die Zustimmung der Eigentümer bzw. Pächter ist für > 50 % anzunehmen → Interessenslagen können voraussichtlich ausgeglichen werden)	-1 Punkt

Räumliche Restriktionen	Bewertung
vorhandene Nutzungen sind direkt oder indirekt betroffen (Einschränkungen der ausgeübten Nutzungen beispielsweise aufgrund veränderter Wasserstandshaltung bzw. -führung oder auch bei Ausweisung eines Randstreifens bzw. Gewässerkorridors) großer Raumwiderstand (voraussichtlich geringe Zustimmung durch Eigentümer bzw. Pächter (< 50 %) → Konsens nur schwer zu erzielen)	- 2 Punkte
Zeitliche Restriktionen	Bewertung
kein baulicher Eingriff	0 Punkte
baulicher Eingriff	-1 Punkt

#### Synergien mit anderen EU-Richtlinien:

Für die Maßnahmenplanung sollen andere EU-Richtlinien, insofern sie für den Planungsabschnitt relevant sind, weitestgehend beachtet werden (Tabelle 115). Folgende EU-Richtlinien sind im Gesamt-GEK untere Havel zu berücksichtigen: FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie – VogelSchRL und Hochwasserrichtlinie – HW-RL. Synergetische Maßnahmen im Planungsabschnitt erhalten eine Aufwertung.

Tabelle 115: Bewertung von Synergien mit anderen EU-Richtlinien

Synergien mit anderen EU-Richtlinien	Bewertung
keine Beachtung	0 Punkte
Beachtung stattgefunden	1 Punkt

Zur Vereinheitlichung und Vergleichbarkeit der zu erarbeitenden Gewässerentwicklungskonzeptionen wurde der Priorisierungsprozess an die Verfahrensweise im GEK Kremmener Rhin und Rhin3, Löcknitz und Lindower Bäke angelehnt, weiterentwickelt und aktualisiert.

## 9.2 Prioritätensetzung für die Durchführung von Maßnahmen

Die Betrachtung der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Priorität erfolgt auf der Ebene der einzelnen Planungsabschnitte für die Wasserkörper.

Nach Bewertung der verschiedenen Kriterien, die einen großen Einfluss auf den Umsetzungsprozess haben bzw. eine Entscheidungshilfe in der zeitlichen Abfolge der Durchführung der Maßnahmen sein sollen, werden die Planungsabschnitte in drei Kategorien eingestuft:

- hohe Umsetzungspriorität      7 bis 9 Bewertungspunkte
- mittlere Umsetzungspriorität    4 bis 6 Bewertungspunkte
- niedrige Umsetzungspriorität    1 bis 3 Bewertungspunkte

Zu beachten ist, dass gegenüber früher erarbeiteten Gewässerentwicklungskonzepten die Skala angepasst werden musste. Grund ist vor allem die Wirkung der Maßnahmen hinsichtlich der vorgegebenen Zeithorizonte. Bis zum Jahr 2015 werden lediglich einige wenige, wichtige punktuelle Maßnahmen, wie beispielsweise die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Bauwerken zur realisieren sein. Baumaßnahmen hierzu können frühestens im Jahr 2014 vorgenommen werden, die Wirkung der Maßnahmen wird sich dann erst in den Folgejahren einstellen. Vor diesem Hintergrund ist eine Zielerreichung (guter ökologischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potenzial) bis zum Jahr 2015 nicht mehr möglich. Damit können insgesamt maximal 9 Bewertungspunkte je Planungsabschnitt erreicht werden.

Tabelle 116: Maßnahmenpriorisierung in den Planungsabschnitten der Wasserkörper im GEK-Gebiet

Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kosteneffizienz	Restriktionen		Synergien mit anderen EU-RL	Gesamtbewertungspunktzahl
	kurzfristig	mittelfristig	langfristig		räumlich	zeitlich		
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme</b>								
Hauptstremme – DE_HAVOW18-00_P01	0*	4	2	2	-2	0	1	7
Hauptstremme – DE_HAVOW18-00_P02	0*	4	2	2	-1	-1	1	7
Hauptstremme – DE_HAVOW18-00_P03	0*	4	2	2	-1	-1	1	7
Galmscher Grenzgraben – DE_HAVOW18-00	keine Maßnahmenplanung							
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben</b>								
Königsgraben – DE58772_463_P01	0*	4	2	2	-2	-1	1	6
Königsgraben – DE58772_463_P02	0*	4	2	2	-2	-1	1	6
Königsgraben – DE58772_463_P03	0*	4	2	2	-2	0	0	6
Königsgraben – DE58772_463_P04	0*	4	2	2	-2	-1	0	5
Märschengraben – DE587726_936_P01	0*	4	2	1	-2	-1	0	4
Märschengraben – DE587726_936_P02	0*	4	2	1	-2	-1	1	5
Grenzgraben Vieritz-Bützer – DE587728_937_P01	0*	4	2	2	-2	-1	1	6
Grenzgraben Vieritz-Bützer – DE587728_937_P02	0*	0	2	2	-2	-1	0	1
<b>Teileinzugsgebiet Untere Havel 3</b>								
Havel – DE58_4	Bemerkung: Maßnahmen aus dem GRP sind bereits in Vorplanungsphasen und teils in der Umsetzung, sie besitzen eine hohe Priorität							
Gnevsdorfer Vorfluter – DE_HAVOW01-00_P01	Konzeptionelle Maßnahme							
Gnevsdorfer Vorfluter – DE_HAVOW01-00_P02	Konzeptionelle Maßnahme							
Pelzgraben - DE587532_929_P01	0*	0	2	-	-1	0	1	2
Pelzgraben - DE587532_929_P02	0*	4	2	-	-1	0	1	4
Pelzgraben - DE587532_929_P03	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Eisengraben - DE587536_931_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Eisengraben - DE587536_931_P02	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Eisengraben - DE587536_931_P03	0*	0	2	-	-1	0	0	1

Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kosten- effizienz	Restriktionen		Synergien mit anderen EU-RL	Gesamt- bewertungs- punktzahl
	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig		räumlich	zeitlich		
Roter Graben - DE587538_933_P01	0*	4	2	2	-1	-1	1	7
Roter Graben - DE587538_933_P02	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Schleusenkanal Bahnitz - DE587554_934_P01	keine Maßnahmenplanung							
Alte Havel - DE587552_1357_P01	keine Maßnahmenplanung							
Graben 0200.18 - DE587556_935_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Graben 0200.18 - DE587556_935_P02	keine Maßnahmenplanung							
Möthlitzer Hauptgraben - DE58756_458_P01	keine Maßnahmenplanung							
Möthlitzer Hauptgraben - DE58756_458_P01	0*	0	2	-	-1	0	1	2
Möthlitzer Hauptgraben - DE58756_459_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Schlagenthiner Königsgraben - DE58758_460_P01	0*	4	2	1	0	-1	1	7
Schlagenthiner Königsgraben - DE58758_460_P02	0*	4	2	1	-1	-1	0	5
Schlagenthiner Königsgraben - DE_HAVOW17-00	keine Maßnahmenplanung							
Zahngraben – DE587732_938_P01	0*	4	2	0	0	0	1	7
Zahngraben – DE587732_938_P02	0*	4	2	0	-2	-1	1	4
Zahngraben – DE587732_938_P03	0*	0	2	0	0	-1	1	2
Zahngraben – DE587732_938_P04	0*	4	2	2	-1	0	0	7
Zahngraben – DE587732_938_P05	0*	4	2	2	-1	-1	0	6
Zahngraben – DE587732_938_P06	0*	0	2	1	0	-1	0	2
Rathenower Havel – DE58774_464_P01	0*	0	2	2	0	-1	1	4
Rathenower Stadtkanal – DE587744_939_P01	0*	0	2	0	0	-1	1	2
Körgraben – DE5877442_1358_P01	0*	0	2	0	0	-1	1	2
Körgraben – DE5877442_1358_P02	0*	4	2	2	0	-1	0	7
Körgraben – DE5877442_1359_P03	0*	0	2	2	0	-1	1	4
Körgraben – DE5877442_1359_P04	0*	0	2	2	0	-1	0	3
Körgraben – DE5877442_1359_P05	0*	0	2	2	-2	-1	0	1

Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kosten- effizienz	Restriktionen		Synergien mit anderen EU-RL	Gesamt- bewertungs- punktzahl
	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig		räumlich	zeitlich		
Schliepengraben – DE58776_465_P01	0*	4	2	0	0	0	1	7
Schliepengraben – DE58776_465_P02	0*	0	2	0	0	-1	1	2
Schliepengraben – DE58776_465_P03	0*	4	2	1	-2	-1	1	5
Schliepengraben – DE58776_465_P04	0*	4	2	1	0	-1	1	7
Schliepengraben – DE58776_465_P05	0*	4	2	2	-2	-1	1	6
Schliepengraben – DE58776_465_P06	0*	0	2	2	-2	-1	1	2
Schliepengraben – DE58776_465_P07	0*	0	2	2	0	-1	0	3
Schliepengraben – DE58776_465_P08	keine Maßnahmenplanung							
Luchgraben Großwudicke – DE587762_940_P01	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Puhlseeegraben – DE587772_941_P01	0*	0	2	2	-2	-1	1	2
Puhlseeegraben – DE587772_941_P02	0*	4	2	2	-1	-1	0	6
SW-Graben Albertsheim – DE58778_466_P01	0*	4	2	2	-2	-1	1	6
SW-Graben Albertsheim – DE58778_466_P02	0*	0	2	0	-1	0	0	1
SW-Graben Albertsheim – DE58778_466_P03	0*	4	2	2	-2	-1	1	6
SW-Graben Albertsheim – DE58778_466_P04	0*	0	2	2	-2	-1	0	1
SW-Graben Albertsheim – DE58778_466_P05	0*	0	2	2	-1	-1	0	2
SW-Graben Parey - DE58792_471_P01	Keine Maßnahmenplanung							
SW-Graben Parey - DE58792_471_P02	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P03	0*	0	2	1	-1	-1	0	1
SW-Graben Parey - DE58792_471_P04	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P05	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P06	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P07	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P08	0*	0	2	2	-1	-1	0	2
SW-Graben Parey - DE58792_471_P09	0*	0	2	2	-1	0	0	3

Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kosten- effizienz	Restriktionen		Synergien mit anderen EU-RL	Gesamt- bewertungs- punktzahl
	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig		räumlich	zeitlich		
SW-Graben Parey - DE58792_471_P10	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P11	0*	0	2	2	-1	0	0	3
SW-Graben Parey - DE58792_471_P12	0*	0	2	1	-1	-1	0	1
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P01	0*	0	2	2	0	0	1	5
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P02	0*	0	2	2	0	0	1	5
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P03	0*	0	2	2	0	0	1	5
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P04	0*	0	2	2	0	0	1	5
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P05	0*	0	2	2	0	0	1	5
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P06	0*	0	2	2	0	0	1	5
Grützer Vorfluter – DE_HAVOW20-00_P07	0*	4	2	0	0	-1	1	6
Pareyer Havel - DE58796_473_P01	0*	4	2	0	0	-1	1	6
Pareyer Havel - DE58796_473_P02	Keine Maßnahmenplanung							
Pareyer Havel - DE58796_473_P03	Keine Maßnahmenplanung							
Pareyer Havel - DE58796_473_P04	Keine Maßnahmenplanung							
Pareyer Havel - DE58796_473_P05	0*	0	2	0	0	0	1	3
SW-Graben Grabow - DE587962_960_P01	0*	4	2	1	0	-1	1	7
SW-Graben Grabow - DE587962_960_P02	0*	0	2	2	-1	0	1	4
SW-Graben Grabow - DE587962_960_P03	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
SW-Graben Grabow - DE587962_960_P04	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Schleusenkanal Garz - DE58912_502_P01	0*	4	2	0	-1	-1	1	5
Schleusenkanal Garz - DE58912_502_P02	0*	4	2	0	-1	-1	1	5
Schleusenkanal Garz - DE58912_502_P03	0*	0	2	1	0	0	1	4
Schleusenkanal Garz - DE58912_502_P04	0*	4	2	0	-1	-1	1	5
Schleusenkanal Garz - DE58912_502_P05	technisches Bauwerk, keine Maßnahmen							
Schleusenkanal Garz - DE58912_502_P06	0*	0	2	1	0	0	1	4
Alte Dosse - DE58914_503_P01	0*	4	2	1	0	0	1	8
Alte Dosse - DE58914_503_P02	0*	4	2	1	-1	-1	1	6
Alte Dosse - DE58914_503_P03	0*	0	2	2	-1	0	1	4

Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kosten- effizienz	Restriktionen		Synergien mit anderen EU-RL	Gesamt- bewertungs- punktzahl
	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig		räumlich	zeitlich		
Alte Dosse - DE58914_503_P04	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Alte Dosse - DE58914_503_P05	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Alte Dosse - DE58914_503_P06	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Alte Dosse - DE58914_503_P07	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Alte Dosse - DE58914_503_P08	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Alte Dosse - DE58914_503_P09	0*	0	2	2	-1	-1	1	3
Alte Dosse - DE58914_503_P10	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P01	0*	4	2	0	-1	-1	1	5
Syhrgraben - DE58994_520_P02	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P03	0*	4	0	0	-1	-1	1	3
Syhrgraben - DE58994_520_P04	0*	4	2	0	-1	-1	1	5
Syhrgraben - DE58994_520_P05	0*	4	2	2	-1	0	1	8
Syhrgraben - DE58994_520_P06	0*	4	2	2	-1	-1	1	7
Syhrgraben - DE58994_520_P07	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P08	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P09	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P10	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P11	0*	0	2	2	-1	0	1	4
Syhrgraben - DE58994_520_P12	0*	4	0	2	0	-1	1	6
Syhrgraben - DE58994_520_P13	0*	4	2	2	0	-1	1	8
<b>Standgewässer</b>								
Pritzerber See, 800015875389	0*	4	2	-	-1	-1	1	5
Tieckowsee, 80001587539	0*	0	2	-	-2	-1	1	0

\* - kurzfristige Wirksamkeit der Maßnahmen (innerhalb des Bewirtschaftungsplanes bis zum Jahr 2015) nicht mehr möglich

In Tabelle 116 sind die Priorisierungen für die Wirkung der Maßnahmen - Einzelmaßnahmen und ihre Kombinationen - auf der Ebene der einzelnen Planungsabschnitte für die Wasserkörper aufgeführt. Für alle betrachteten Planungsabschnitte im GEK-Gebiet ergibt sich die in der folgenden Abbildung dargestellte Prioritätenverteilung.

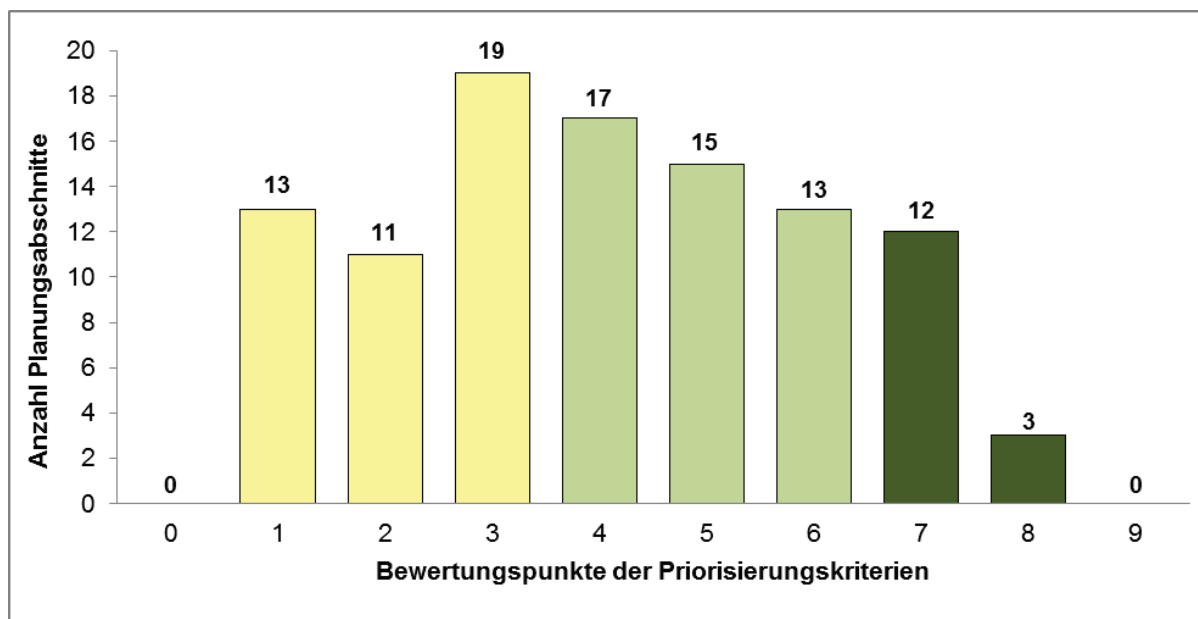


Abbildung 130: Darstellung der Verteilung aller Planungsabschnitte im GEK-Gebiet (ohne Havel-Hauptlauf, maximal 9 Punkte erreichbar) nach der Bewertung der Kriterien zur Umsetzungspriorität

Eine relativ hohe Umsetzungspriorität (hohe und mittlere Priorität) liegt in den Abschnitten vor, die einen nicht so schlechten Ist-Zustand aufweisen und bei denen verhältnismäßig wenige, nicht sehr aufwendige (finanziell und zeitlich) Maßnahmen einen guten ökologischen Zustand erzielen können. Tabelle 114 listet die Planungsabschnitte auf, die entsprechend dem verwendeten Bewertungsschema eine hohe und mittlere Priorität aufweisen. Zu diesen Abschnitten gehören alle Planungsabschnitte in den Gewässern Hauptstremme (DE\_HAVOW18-00), Königsgraben (DE58772\_463) und Pareyer Havel (DE58796\_473) (Gesamtbewertungspunktzahl über 4).

Eine niedrige Umsetzungspriorität (Gesamtbewertungspunktzahl unter 4) liegt überwiegend in den künstlichen Gräben vor, bei denen der Schwerpunkt der Planungen auf eine Optimierung des Abflussgeschehens und dem Nährstoffrückhalt abzielt. Dies trifft auf viele Planungsabschnitte zu, z. B. das gesamte Gewässer SW-Graben Parey (DE58792\_471).

Für das Standgewässer Pritzerber See ist das Ziel „guter Zustand“ der hydromorphologischen Qualitätskomponente schon im laufenden Bewirtschaftungszeitraum erreicht. Für das andere WRRL-relevanten Standgewässer Tieckowsee liegt die Prioritätenbewertung relativ niedrig (Maßnahmen langfristig wirksam, räumliche und zeitliche Restriktionen).

Für die Havel (den WK DE58\_4) wurde das Punkteverfahren nicht angewendet. Für die Bewertung der Priorität wären andere Klassengrenzen notwendig um den Besonderheiten der Havel gerecht zu werden. Bei den vielfältigen Veränderungen der Havel ist eine Zielerreichung in den Zeithorizonten von Tabelle 111 ungleich schwerer. Auch für die Bewertung der Kosteneffizienz in Tabelle 112 können bei einem Gewässer dieser Größe nicht die gleichen Klassengrenzen gewählt werden. Würden dieselben Kriterien für eine Bewertung gewählt werden, besäßen die Maßnahmen an der Havel im Vergleich mit den Nebengewässern eine niedrige Priorität. Die Havel weist allerdings aufgrund Ihrer herausragenden ökologischen Funktion (z. B. für die ökologische Durchgängigkeit) im Gewässersystem des GEK-Gebietes insgesamt eine hohe Priorität auf. Dies gilt auch überregional für Brandenburg. Viele der aufgeführten Maßnahmen befinden sich zudem im Rahmen des Gewässerrandstreifenprojektes bereits im Stadium der Umsetzung.



Tabelle 117: Maßnahmenpriorisierung der Planungsabschnitte (siehe auch Tab. 113)

Hohe Priorität	Mittlere Priorität	Niedrige Priorität
Havel (gesamter Lauf) Hauptstremme (P01-P03) Königsgraben (P01-P03) Roter Graben (P01) Schlagenthiner Königsgraben (P01) Zahngraben (P01, P04) Körgraben (P02) Schliepengraben (P01, P04) SW-Graben Grabow (P01) Alte Dosse (P01) Syhrgraben (P05, P06, P13)	Königsgraben (P04) Märschengraben (P01-P02) Grenzgraben Vieritz-Bützer (P01) Pelzgraben (P02) Schlagenthiner Königsgraben (P02) Zahngraben (P02, P05) Rathenower Havel (P01) Zahngraben (P03) Schliepengraben (P03, P05) Puhlseeegraben (P02) SW-Graben Albertsheim (P01, P03) Grützer Vorfluter (P01-P07) Pareyer Havel (P01) SW-Graben Grabow (P02) Schleusenkanal Garz (P01-P06) Alte Dosse (P02, P03, P06, P10) Syhrgraben (P01, P02, P04, P07-P12)	weitere Gewässer und Planungsab- schnitte

### 9.3 Vorzugsvarianten für Maßnahmenkombinationen

Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten zwischen diversen Bau- und Gestaltungsmaßnahmen in Gewässerabschnitten und von Bauwerken können zur Abminderung und Behebung von festgestellten Defiziten in den erhobenen Komponenten Hydromorphologie, Hydrologie und ökologische Durchgängigkeit führen. Sie führen auf unterschiedlichen Ebenen und in unterschiedlichen Umfängen zur Erreichung sowie Annäherung an die gesteckten Entwicklungsziele am Ausführungs- bzw. Einbauort. Oftmals ist eine Variantenprüfung erforderlich, um die optimale Lösung hinsichtlich der Kosten-Wirksamkeit, Kosteneffizienz sowie effektivste Auswirkung hinsichtlich der Ökologie zu erzielen. Grundlage sind im GEK teilweise vorgeschlagene konzeptionelle Maßnahmen, wie vertiefende Untersuchungen, Gutachten usw., die im Ergebnis erst die Voraussetzung für eine Variantenprüfung liefern.

Die Tabellen 115 und 116 im Kapitel 9.2 geben einen Anhaltspunkt für die Reihenfolge bei der zeitlichen Umsetzung der Maßnahmen in den Planungsabschnitten.

Einige Maßnahmenkombinationen in den Planungsabschnitten erfordern in der Summe einen sehr hohen finanziellen und zeitlichen Umfang. Aus diesem Grund ist eine Auswahl entsprechend des Umsetzungsortes und der Ausdehnung zu treffen. Es ist deshalb vorteilhafter den Umbau an der Havel sowie weiteren Gewässern schrittweise bzw. abschnittsweise vorzunehmen. Hierbei muss der Fortgang der Arbeiten bei der Umsetzung des Gewässerrandstreifenprojektes Untere Havelniederung beachtet werden. Die Bereiche mit den geringsten Widerständen (Restriktionen, z. B. hinsichtlich der Nutzungen) könnten bevorzugt werden. Somit wird gewährleistet, dass nicht alle Biotopstrukturen gleichzeitig einer Veränderung unterliegen und ein allmählicher Übergang in der Biotopentwicklung möglich ist. Darüber hinaus bietet die gestaffelte Maßnahmenumsetzung die Gelegenheit, die Auswirkungen der Maßnahmen zu beobachten und entsprechende Ableitungen für nachfolgende Projekte zu treffen. Es ist absehbar, dass bei den vorgeschlagenen Maßnahmen Erfahrungen gesammelt werden müssen, die auf die o. g. genannte Priorisierung einen direkten Bezug haben werden.

## 10 Prognose der Zielerreichung, Bewirtschaftungsziele und Ausnahmetatbestände

### 10.1 Benennung der Bewirtschaftungsziele mit entsprechendem Zeitbezug

Mit der Zielerreichungsprognose wird eine Beurteilung der Maßnahmenwirkung nach der Umsetzung aller konzipierten Maßnahmen in den festgelegten Bewirtschaftungszeiträumen (inklusive Fristverlängerungen entsprechend WRRL Art. 4, Absatz (4)) auf die Wasserkörper unter Berücksichtigung der langfristigen Entwicklungsbeschränkungen hydromorphologischer Art gemäß § 28 WHG und deren Typeinstufungen vorgenommen.

Entwicklungsbeschränkungen (§ 28, WHG) für oberirdische Gewässer sind:

*„1. die Änderungen der hydromorphologischen Merkmale, die für einen guten ökologischen Gewässerzustand erforderlich wären, signifikante nachteilige Auswirkungen hätten auf*

*a) die Umwelt insgesamt,*

*b) die Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen,*

*c) die Freizeitnutzung,*

*d) Zwecke der Wasserspeicherung, insbesondere zur Trinkwasserversorgung, der Stromerzeugung oder der Bewässerung,*

*e) die Wasserregulierung, den Hochwasserschutz oder die Landentwässerung oder*

*f) andere, ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen.*

*2. ...“*

Anhand der Untersuchungsergebnisse erfolgte eine Bewertung bezüglich des morphologischen und hydrologischen Zustandes der Wasserkörper sowie eine Einschätzung zur ökologischen Durchgängigkeit und der geplanten Maßnahmen (vgl. Kap. 7.2 und Anlagen Maßnahmenblätter). Die mögliche Wirkung der Maßnahmen wurde gutachterlich eingeschätzt, orientiert an dem(n) Leitbild/Referenzbedingungen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008).

Nach Bewertung und Abschätzung der konzipierten Maßnahmen ergeben sich Zielerreichungsgrade für die einzelnen Wasserkörper bezüglich der verschiedenen Bewirtschaftungshorizonte. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials ist für nur wenige Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet kurzfristig wahrscheinlich (vgl. Tabelle 118). Das hängt zum Teil mit der Gewässertypstruktur der vorhandenen Wasserkörper und mit den intensiven angrenzenden und betreffenden Nutzungen (z. B. Landwirtschaft, Bundeswasserstraße) von Havel und Havelzuflüssen zusammen.

Die überwiegende Anzahl der betrachteten Wasserkörper sind künstlich angelegte Vorflutgräben. Bei diesen Gräben sind zum momentanen Zeitpunkt keine Funktionsaufgaben abzu sehen.

**Das gute ökologische Potenzial kann für die künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper nach dem so genannten „Prager Ansatz“ (= maßnahmenorientierter pragmatischer Ansatz) abgeleitet werden. Danach kann durch die Umsetzung aller Maßnahmen, die sich nicht signifikant negativ auf spezifizierte Nutzungen auswirken, der bis 2027 erreichbare Zustand als „gutes ökologisches Potential“ in diesen Wasserkörpern gelten.**

Die mögliche Maßnahmenwirksamkeit wurde innerhalb eines prognostizierten Zeitrahmens gutachterlich eingeschätzt.

Diese gutachterliche Einschätzung der Wirksamkeit ist insbesondere aufgrund der folgenden Faktoren mit erheblichen Unsicherheiten behaftet:

- zur Verfügung stehende finanzielle Mittel,
- zeitlicher Rahmen zur Sicherung benötigter Flächen und Umsetzung der Maßnahmen,
- Zeitspanne bis beabsichtigte Veränderungen der Gewässerstrukturen eintreten und
- Besiedlungsfortschritte bei gewässertypischen Arten und das sich dadurch einstellende ökologische Gleichgewicht im Gewässer erfordern längeren Zeitraum.

Tabelle 118: Prognose zur Zielerreichung für das GEK-Gebiet

Gewässername/Teilkomponente	WK-ID	Ist	Zielerreichung		
			2015	2021	2027
<b>Teileinzugsgebiet Hauptstremme</b>					
<b>Hauptstremme</b>	DE_HAVOW18-00			<b>XP*</b>	
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		HMWB	HMWB	HMWB	HMWB
<i>Bemerkung:</i>	Durch die Umsetzung der Maßnahmen ist eine Aufwertung der Struktur möglich.				
<b>Galmscher Grenzgraben</b>	DEST_HAVOW18-00		ohne Maßnahmenplanung***		
<b>Teileinzugsgebiet Königsgraben</b>					
<b>Königsgraben</b>	DE58772_463			<b>XP</b>	
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		HMWB	HMWB	HMWB	HMWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Umbau der Querbauwerke verbessert die Durchlässigkeit. Die Umsetzung der anderen Maßnahmen ermöglicht das Erreichen des guten ökologischen Potenzials im Unterlauf.				
<b>Märschengraben</b>	DE587726_936				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		HMWB	HMWB	HMWB	HMWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Umbau der Querbauwerke verbessert die Durchgängigkeit.				
<b>Grenzgraben Vieritz-Bützer</b>	DE587728_937				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Streckenweises Erreichen des guten ökologischen Potenzials ist langfristig möglich.				

Gewässername/Teilkomponente	WK-ID	Ist	Zielerreichung		
			2015	2021	2027
<b>Teileinzugsgebiet Untere Havel 3</b>					
<b>Havel</b>	DE58_4				<b>XP**</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>NWB</i>	<i>HMWB</i>	<i>HMWB</i>	<i>HMWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Strukturverbesserungen über Umsetzung PEP-Maßnahmen und weitere vorgeschlagenen Maßnahmen, Deckwerke bleiben überwiegend erhalten. Die Wehre werden mit FAA ausgestattet.				
<b>Gnevsdorfer Vorfluter</b>	DE_HAVOW01-00				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Variantenuntersuchung zur ökologischen Durchgängigkeit der Havel an den Wehren / Leitart: Stör (über Gnevsdorfer Vorfluter / Wehrgruppe Quitzöbel/Wehr Neuwerben) und Konzeptionelle Maßnahme: Mündungsdynamik der Havel, Uferbefestigungen bleiben erhalten				
<b>Pelzgraben</b>	DE587532_929				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Im Unterlauf Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit bis zum FFH-Gebiet „Pelze“, weitere Bauwerke bleiben zur Erhaltung der Vorflutfunktion erhalten.				
<b>Eisengraben</b>	DE587536_931				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Vorflutfunktion des Grabens bleibt erhalten.				
<b>Roter Graben</b>	DE587538_933				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Unterlauf kann das gute ökologische Potential erreichen. Oberlauf bleibt in seiner Funktion als Vorfluter erhalten.				
<b>Schleusenkanal Bahnitz</b>	DE587554_934				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>NWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Der Schleusenbereich bleibt im derzeitigen Zustand erhalten.				

Gewässername/Teilkomponente	WK-ID	Ist	Zielerreichung		
			2015	2021	2027
<b>Alte Havel</b>	DE5875552_1357		<b>XZ</b>		
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		NWB	NWB	NWB	NWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Altarmbereich der Havel weist gute Strukturen auf.				
<b>Graben 0200.18</b>	DE587556_935				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Es wird nur der Unterlauf betrachtet. (Oberlauf Standgewässer, alte Torfstiche) Die Gegebenheiten des dicht angrenzenden Gewerbegebietes sind aktuell eine nicht abänderliche Restriktion.				
<b>Möthlitzer Hauptgraben</b>	DE58756_458				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		HMWB	HMWB	HMWB	HMWB
<i>Bemerkung:</i>	In diesem Vorflutgraben soll eine Bepflanzung des Laufes erfolgen, aber Strukturanreicherungen im Gewässerlauf können aufgrund der Grabenfunktion nicht erfolgen. Schöpfwerk „Jerchel“ vorhanden.				
<b>Möthlitzer Hauptgraben</b>	DE58756_459				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	In diesem Vorflutgraben bleiben vorhandene Querbauwerke erhalten.				
<b>Schlagenthiner Königsgraben</b>	DE58758_460			<b>XZ</b>	
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		NWB	NWB	NWB	NWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Gewässerlauf kann durch die vorgeschlagenen Maßnahmen in einen guten Zustand entwickelt werden.				
<b>Schlagenthiner Königsgraben</b>	DE_HAVOW17-00	ohne Maßnahmenplanung			
<i>Bemerkung:</i>	Grenzgraben zu Sachsen-Anhalt, Planung erfolgt durch Sachsen-Anhalt.				
<b>Zahngraben</b>	DE587732_938				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Durchgängigkeit ist wegen des langen Durchlasses unter der Bundesstraße und der Bahnstrecke nur bedingt herstellbar. Der Oberlauf ist streckenweise trocken oder großflächig überschwemmt und das Erreichen des guten ökologi-				

Gewässername/Teilkomponente	WK-ID	Ist	Zielerreichung		
			2015	2021	2027
	schen Potenzials fraglich.				
<b>Rathenower Havel</b>	DE58774_464				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>NWB</i>			<i>HMWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Die umfangreiche Uferbefestigung verhindert eine strukturelle Aufwertung.				
<b>Rathenower Stadtkanal</b>	DE587744_939				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>NWB</i>			<i>HMWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Durch die Stadtlage und streckenweise Uferbefestigung ist eine strukturelle Aufwertung kaum möglich.				
<b>Körgraben</b>	DE5877442_1358				<b>XP</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>HMWB</i>	<i>HMWB</i>	<i>HMWB</i>	<i>HMWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist das ökologische Potenzial im unbebauten Bereich partiell erreichbar.				
<b>Körgraben</b>	DE5877442_1359				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Im unteren ständig wasserführenden Bereich ist das ökologische Potenzial erreichbar. Dieser Bereich weist gute Strukturen auf.				
<b>Schliepengraben</b>	DE58776_465				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Nach Umsetzung der beantragten Maßnahmen ist das gute ökologischen Potenzial unterhalb des Buckower Sees partiell erreichbar.				
<b>Luchgraben Großwudicke</b>	DE587762_940				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Die Querbauwerke bleiben erhalten.				
<b>Puhlseegraben</b>	DE587772_941				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					

Gewässername/Teilkomponente	WK-ID	Ist	Zielerreichung		
			2015	2021	2027
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Durch die hohe Anzahl der Querbauwerke ist die Durchgängigkeit kaum zu verbessern.				
<b>SW-Graben Albertsheim</b>	DE58778_466				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Durch Umsetzen der geplanten Maßnahmen ist das gute ökologische Potenzial streckenweise erreichbar.				
<b>SW-Graben Parey</b>	DE58792_471				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Unterlauf (ab Brücke zur Schleuse) ist bereits in einem guten ökologischen Zustand. Bei Umsetzung der Maßnahmen ist das gute ökologische Potential im Oberlauf erreichbar.				
<b>Grützer Vorfluter</b>	DE_HAVOW20-00				<b>XP</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB			HMWB
<i>Bemerkung:</i>	Umbaumaßnahmen an der FAH notwendig (Leitart : Stör)				
<b>Pareyer Havel</b>	DE58796_473				<b>XZ</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Altarm der Havel weist gute Strukturen auf.				
<b>SW-Graben Grabow</b>	DE587962_960				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Das Schöpfwerk hat keine Funktion. Die Funktion als Vorfluter bleibt erhalten. Ein gutes ökologisches Potential ist erreichbar.				
<b>Schleusenkanal Garz</b>	DE58912_502				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		AWB	AWB	AWB	AWB
<i>Bemerkung:</i>	Der Schleusenbereich bleibt im derzeitigen Zustand erhalten.				

Gewässername/Teilkomponente	WK-ID	Ist	Zielerreichung		
			2015	2021	2027
<b>Alte Dosse</b>	DE58914_503				<b>XP*</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>HMWB</i>			<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Im Unterlauf ist ein guter Zustand erreicht (NWB). Von Quelle bis zum Oberlauf AWB mit Vorflutfunktion. Das Schöpfwerk bleibt erhalten.				
<b>Syhrgraben</b>	DE58994_520				<b>XP</b>
Strukturgüte					
Hydrolog. Zustandsklasse					
Durchgängigkeit					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>	<i>AWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Das gute ökologische Potential ist unterhalb der Bahnbrücke bei Umsetzung strukturverbessernder Maßnahmen erreichbar. Die Querbauwerke werden ökologisch gestaltet, bis auf das Absperrbauwerk (Hochwasserschutzfunktion). Unterhalb des Absperrbauwerkes (NWB) ist ein guter ökologischer Zustand erreicht.				
<b>Standgewässer</b>					
<b>Pritzerber See</b>	DE800015875389		<b>XZ</b>		
Sublitorale Zone					
Eulitorale Zone					
Epilitorale Zone					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>NWB</i>	<i>NWB</i>	<i>NWB</i>	<i>NWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Im landseitigen Bereich gibt es keinen Veränderungen an den Siedlungsgebieten (Campingplatz).				
<b>Tieckowsee</b>	DE80001587539				<b>XZ</b>
Sublitorale Zone					
Eulitorale Zone					
Epilitorale Zone					
<i>Einstufung (Vorschlag)</i>		<i>NWB</i>	<i>NWB</i>	<i>NWB</i>	<i>NWB</i>
<i>Bemerkung:</i>	Im landseitigen Bereich gibt es keinen Veränderungen an den Siedlungsgebieten.				

## Erklärungen:

- XZ: Zielerreichung mit „ja“ eingeschätzt hinsichtlich des guten ökologischen Zustandes
- XP: Zielerreichung mit „ja“ eingeschätzt hinsichtlich des guten ökologischen Potenzials
- XP\*: für die künstlichen bzw. erheblich veränderten WK Anwendung mit Anwendung des Prager Ansatzes
- XP\*\*: siehe XP\*, außerdem ist nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu prüfen, ob durch Maßnahmen trotz der infolge nachhaltiger Nutzungen dauerhaft gegebenen strukturellen Beeinträchtigungen der gute Zustand gemäß WRRL (XZ) erreicht wird (in diesem Falle wäre eine Umstufung des WKs von erheblich verändert in natürlich möglich)

Für das Fließgewässer Alte Havel (DE5875552\_1357) und für das Standgewässer Pritzerber See (800015875389) ist das Ziel „guter Zustand“ der hydromorphologischen Qualitätskomponente schon in dem laufenden Bewirtschaftungszeitraum erreicht. Für Hauptstremme, Königsgraben und Schlagenthiner Königsgraben (DE58758\_460) ist die Zielerreichung bis zum Jahr 2021 möglich.



Für die meisten Gewässer können infolge der Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen weitreichende Verbesserungen in den hydromorphologischen Parametern und der ökologischen Durchgängigkeit erzielt werden. Für fast alle Gewässer im GEK-Gebiet ist allerdings eine Zielerreichung erst bis 2027 erreichbar, für die künstlichen und erheblich veränderten Gewässer gilt dabei der sogenannte „Prager Ansatz“.

### **Benennung der Bewirtschaftungsziele**

Die **Bewirtschaftungsziele** für oberirdische Gewässer im § 27 WHG (2009) lauten:

*„(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und*
- 2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.*

*(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden...“*

Für alle Wasserkörper ist ein Bewirtschaftungsziel vorzuschlagen und entsprechend der vorhandenen Entwicklungsbeschränkungen (mittel- bis langfristig) der Bewirtschaftungszeitraum anzugeben, innerhalb dessen die Maßnahmen umsetzbar sind.

Natürlichen Wasserkörpern, für die kein Defizit ermittelt wurde, ist der gute ökologische Zustand als Bewirtschaftungsziel zu zuordnen. Für die übrigen Wasserkörper ist das Bewirtschaftungsziel vorzuschlagen, das sich nach fachlicher Einschätzung aus den Entwicklungszielen bzw. den innerhalb des zu bestimmenden Zeitraumes umsetzbaren Maßnahmen ergibt.

Bei den Fließ- und Standgewässers des GEK-Gebietes ergibt sich das Bewirtschaftungsziel „guter ökologischer Zustand“ für folgende Wasserkörper:

- Alte Havel, DE5875552\_1357
- Schlagenthiner Königsgraben, DE58758\_460
- Pareyer Havel, DE58796\_473
- Pritzerber See, 800015875389
- Tieckowsee, 80001587539

Für die weiteren erheblich veränderten (HWMB) und künstlichen (AWB) Gewässer wird das Bewirtschaftungsziel „gutes ökologische Potential“ vorgeschlagen. In welchem Bewirtschaftungszeitraum dieses Ziel nach gutachterlicher Einschätzung erreicht wird ist den aufgeführten wasserkörperkonkreten Einschätzungstabellen in Tabelle 118 zu entnehmen.

Weniger strenge Bewirtschaftungsziele (WHG § 30) können abweichend von § 27 durch die zuständigen Behörden für bestimmte oberirdische Gewässer festgelegt werden, wenn:

- 1. „die Gewässer durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt oder ihre natürlichen Gegebenheiten so beschaffen sind, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist oder mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre,*

2. *die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wären,*
3. *weitere Verschlechterungen des Gewässerzustands vermieden werden und*
4. *unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Gewässereigenschaften, die infolge der Art der menschlichen Tätigkeiten nicht zu vermeiden waren, der bestmögliche ökologische Zustand oder das bestmögliche ökologische Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand erreicht werden...*

In Tabelle 119 sind Planungsabschnitte bzw. WK erfasst und deren vorliegende Einschränkungen bzw. Nutzungen, die ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel begründen könnten. Die weiteren künstlichen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind in ihrer Funktion als Bewässerungs- bzw. Entwässerungsgräben angelegt worden und werden überwiegend auch noch so genutzt.

Tabelle 119: Vorliegende Einschränkungen in den Wasserkörpern

Wasserkörpername, WK-ID	Einschränkungen
<b>Teileinzugsgebiet Untere Havel 3</b>	
Havel, DE58_4	Wasserkörper ist Bundeswasserstraße, Anforderungen des Hochwasserschutzes, angrenzende Siedlungsbereiche
Gnevsdorfer Vorfluter, DE_HAVOW01-00	Anforderungen des Hochwasserschutzes, insbesondere bei der Kappung des Elbscheitels

## 10.2 Aussagen zu notwendigen Ausnahmetatbeständen

Ausnahmen nach § 31 WHG von den Bewirtschaftungszielen liegen in den Untersuchungsgebieten nicht vor. Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen (WHG) wären:

„1) ...

*(2) Wird bei einem oberirdischen Gewässer der gute ökologische Zustand nicht erreicht oder verschlechtert sich sein Zustand, verstößt dies nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 30, wenn*

*1 dies auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands beruht,*

*2 die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind oder wenn der Nutzen der neuen Veränderung für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat,*

*die Ziele, die mit der Veränderung des Gewässers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und...*“

## 11 Zusammenfassung

Das GEK-Gebiet umfasst eine Fläche von 527,45 km<sup>2</sup> und weist ein berichtspflichtiges Fließgewässernetz von 224,7 km Länge sowie 2 berichtspflichtige Seen mit einer Gesamtfläche von 510 ha und einer Uferlänge von 40,21 km auf. Die drei Teileinzugsgebiete untere Havel (HvU\_Havel3, Abschnitt: Elbe-Havel-Kanal bis Elbe), Königsgraben (HvU\_Königs) und Hauptstremme (HvU\_Stremme) befinden sich im Grenzbereich der Bundesländer Sachsen-Anhalt und Brandenburg im westlichen Teil Brandenburgs. Die Havel stellt dabei mit einem Gesamteinzugsgebiet von 23.866,69 km<sup>2</sup> (am Pegel Gnevsvsdorf) den Hauptvorfluter des Landes Brandenburg dar. Sie entwässert etwa 80 % der Landesfläche Brandenburgs und darüber hinaus angrenzende Teile von Sachsen (über die Spree), Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern.

In den letzten Jahrhunderten griff der Mensch in Landschaft und Fließgewässer ein. Mühlenstau und Deichbauarbeiten an der Elbe beeinflussten den Untersuchungsraum bereits seit dem Mittelalter. Im Bereich der Unteren Havelniederung fanden insbesondere in den letzten 150 Jahren eine Vielzahl flussbaulicher und meliorativer Maßnahmen statt, die neben der Verbesserung des Hochwasserschutzes auch die Intensivierung der Landnutzung im Rückstaugebiet zum Ziel hatten. Dazu wurden vor allem Projekte zur flächenmäßigen Verkleinerung des Hochwassereinflussgebietes und zur Beschleunigung des Abflusses umgesetzt, so umfangreiche Deichbauarbeiten, Querschnittsaufweitungen und Begradigungen. Die Nutzung der Unteren Havel als Wasserstraße war Anlass für umfangreiche Baggerungen zur Gewährleistung der Sicherheit in der Fahrinne und zur streckenweise massiven Ufersicherung. Als Folge der Eingriffe wird die Havel als erheblich verändertes Fließgewässer eingestuft.

Der überwiegende Teil der übrigen WRRL-relevanten Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind künstlich angelegte Vorflutgräben bzw. stark veränderte natürliche Fließgewässer. Als natürlich werden nur die Fließgewässer Alte Havel (rechter Altarm der Havel), Schlagenthiner Königsgraben und Pareyer Havel eingestuft, die geringere Defizite aufweisen als die übrigen Gewässer.

Aus der Defizitbetrachtung geht hervor, dass fast alle Fließgewässer im GEK-Gebiet Abweichungen zum guten ökologischen Potenzial bzw. zum guten ökologischen Zustand aufweisen. Dies geht auf nicht durchgängige Querbauwerke, fehlende fließgewässertypische Strukturen sowie Nutzungen von Gewässern und angrenzenden Flächen zurück. Der hydrologische Zustand weist erhebliche Defizite auf. Angaben zu biologischen sowie physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten liegen nicht für alle Wasserkörper vor, soweit ermittelt, ergeben sich auch hier größere Defizite.

Die Planung der Maßnahmen ist ein iterativer Prozess der sich über die gesamte Projektbearbeitung erstreckt. Die Planung der Maßnahmen erfolgt in Rückkopplung mit der Prognose der Zielerreichung. Dadurch werden die Maßnahmen laufend optimiert. Oftmals ist eine Variantenprüfung erforderlich, um die optimale Lösung hinsichtlich Kosten-Wirksamkeit, Kosteneffizienz sowie gewässerökologischer Wirkung zu erzielen.

Die Maßnahmen an der Havel basieren v. a. auf den Planungen im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplans (PEPL) zum Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsvsdorf“ sowie deren Aktualisierungen und Fortschreibungen durch die laufenden Ausführungsplanungen. Die Maßnahmen in den Wasserkörpern des GEK-Gebietes sind zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials entwickelt worden. Die Umsetzbarkeit der Maßnahmen wird bewertet. Mögliche Alternativen werden geprüft; außerdem werden sie im Rahmen der projektbegleitenden Arbeitsgruppe abgestimmt. Die Belange von Hochwasserschutz, Denkmalschutz, Natura 2000 und Wassertourismus wurden bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Das Ergebnis sind Vorzugsvarianten, die u.a. in Maßnahmenblättern und Maßnahmenkarten dokumentiert sind. Für viele Maßnahmen in hochwassergeneigten Gewässern muss in der Regel in weiteren

Planungsphasen ein hydraulischer Nachweis zur Hochwasserneutralität erfolgen. Darüber hinaus sind für alle Maßnahmen vor Umsetzung noch viele Abstimmungen mit Nutzern, Anliegern und Eigentümern notwendig. Dies wird mit einem hohen zeitlichen Aufwand verbunden sein.

Die Betrachtung der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Priorität erfolgt dann auf der Ebene der einzelnen Planungsabschnitte für die Wasserkörper. Hierfür werden verschiedene Kriterien und Bewertungsparameter herangezogen. Als wichtigstes Kriterium wird dabei die Maßnahmenwirksamkeit hinsichtlich der WRRL-Zielerreichung ausgewiesen.

Nach Bewertung der geplanten Maßnahmen ergeben sich Zielerreichungsgrade für die einzelnen Wasserkörper bezüglich der verschiedenen Bewirtschaftungshorizonte. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials ist für nur wenige Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet kurzfristig wahrscheinlich. Das hängt mit der Gewässertypstruktur der vorhandenen Wasserkörper und mit den intensiven angrenzenden Nutzungen (z. B. Landwirtschaft, Bundeswasserstraße) von Havel und Havelzuflüssen zusammen.

Für das Fließgewässer Alte Havel und für das Standgewässer Pritzerber See ist das Ziel guter ökologischer Zustand schon in dem laufenden Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 erreichbar. Für Hauptstremme, Königsgraben und Schlagenthiner Königsgraben ist die Zielerreichung bis zum Jahr 2021 möglich. Für die meisten Gewässer können infolge der Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen weitreichende Verbesserungen in den hydromorphologischen Parametern und der ökologischen Durchgängigkeit erzielt werden. Für fast alle Gewässer im GEK-Gebiet ist allerdings eine Zielerreichung erst bis 2027 erreichbar, für die künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Ziel: gutes ökologisches Potenzial“) gilt dabei der sogenannte „Prager Ansatz“.

## 12 Unterlagenverzeichnis

### Allgemeine Quellen

- AMBÜHL, H. (1959): DIE BEDEUTUNG DER STRÖMUNG ALS ÖKOLOGISCHER FAKTOR. - SCHWEIZER ZEITSCHRIFT FÜR HYDROLOGIE 21: 133-264
- ARGE UNTERE HAVELNIEDERUNG (2009): PEP Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“, Unveröff. Gutachten im Auftrag des NABU, Projektgruppe Westhavelland.
- BAH (2007): Aktualisierung der Abflussspendenkarte der mittleren Abflüsse bis zum Jahr 2005 für das Land Brandenburg, Büro für Angewandte Hydrologie Berlin; Berlin.
- BERGHOFF, H. (1970): Landbuch der Mark Brandenburg, Nachdruck Zentralantiquariat der DDR, Leipzig
- BfG (2001): Strukturgüte-Kartierverfahren für Wasserstraßen, Ingenieurbüro für Landschaftswasserbau Karlsruhe im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde; Koblenz. 44 S.
- BFG (2006): Verdunstungsverluste der Stauhaltungen der Bundeswasserstraßen zwischen Rhein und Oder. Bearbeiter: Finke, Klämt (DWD), Koblenz 2006, BfG-1489
- BFN (2011): Prüfung der FFH-Verträglichkeit. Internetadresse: [http://www.bfn.de/0316\\_ffhvp.html](http://www.bfn.de/0316_ffhvp.html), aktueller Download am 14.11.2011. – Bundesamt für Naturschutz.
- BIOTA 2010: Machbarkeitsstudie: Möglichkeiten der Wasserstandserhöhung des Krakower Obersees unter Berücksichtigung des ökologisch begründeten Mindestabflusses unterhalb des Krakower Sees. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock, 250 S.
- BIOTA & BAH (2013): Nachweis der Wasserverfügbarkeit für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Land Brandenburg, Teil I – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH & BAH – Büro für Angewandte Hydrologie Berlin im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Entwurfsfassung 2013
- BRONSTERT, A. et al. (2001): Verbundprojekt Bewirtschaftungsmöglichkeiten im Einzugsgebiet der Havel "Flusseinzugsgebietsmanagement", Universität Potsdam, GeoForschungs-Zentrum Potsdam, Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V., Landesanstalt für Landwirtschaft Brandenburg, Büro für Angewandte Hydrologie, Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.; Potsdam.
- BRUNKE, M., HOFFMANN, A., PUSCH, P. (2002) Associations between invertebrate assemblages and mesohabitats in a lowland river (Spree, Germany): A chance for predictions? Archiv für Hydrobiologie 154, 239-259
- BRUNKE, M. (2008): Furte und Kolke in Fließgewässern: Morphologie, Habitatfunktion und Maßnahmenplanung. Jahresbericht 2007/2008 des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. S. 199-212.
- CZYCHOWSKI/REINHARDT (2010): Wasserhaushaltsgesetz unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze. Kommentar von M. Reinhardt, München (Verlag C. H. Beck, 10., Neubearb. Aufl., 1.304 S.
- DRIESCHER, E. (2003): Veränderungen an Gewässern Brandenburgs in historischer Zeit. – Studien und Tagungsberichte 47: 1 – 144; Potsdam.
- DIETRICH, O., DANNOWSKI, R., QUAST, J. & TAUSCHKE, R. (1996): Untersuchungen zum Wasserhaushalt norddeutscher Niedermoore am Beispiel der Friedländer Großen Wiese und des Oberen Rhinluchs, ZALF-Bericht Nr. 25; Müncheberg.

- DYCK, S. et al. (1980): Angewandte Hydrologie. Teil 1. – VEB Verlag für das Bauwesen, 2. völlig überarb. Aufl., Berlin: 528.
- DVWK - Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.) (1999): Ermittlung einer ökologisch begründeten Mindestwasserführung mittels Halbkugelmethode und Habitat-Prognose-Modell. - Schriftenreihe des DVWK 123: 94 S.
- DWA (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. – DWA-Regelwerk, DWA Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. [Hrsg.], Hennef: 421.
- Ebel, G., Fredrich, F., Gluch, A., Lecour, C. & Wagner, F. (2006): Methodenstandard für die Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen. - Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V. (Hrsg.), Sindelfingen, 115 S.
- ELLMANN, H. (1996): Flussmorphologische Untersuchungen an der Narew bei Lomza, unveröff. Material; Sieversdorf.
- ELLMANN & SCHULZE GbR (2005): Gutachten zur Entwicklung naturnaher Strukturen in der Unteren Havel (5 Bände).- Unveröff. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Großschutzgebiete.
- ELLMANN & SCHULZE GbR (2013): Standortbestimmung für eine funktionsfähige Fischaufstiegsanlage im Mündungsbereich der Havel – WRRL ÖD Neuwerben Havelmündung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des LHW Sachsen-Anhalt.
- FGG ELBE (2009): Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG bzw. § 36 WHG der Flussgebietsgemeinschaft Elbe – Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe [Hrsg.].
- GLOS, E. (1984): Die Einzugsgebietsmodellversion EGMOD für Durchflussberechnungen in Dekaden- bis Monatsschritten, Teilbericht zu LAUTERBACH, D. u.a.: ASU Spree, 1. Ausbaustufe. Forschungsbericht IfW Berlin, 1984.
- GUDERMANN, R. (2000): Morastwelt und Paradies – Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830 – 1880).- Westfälisches Institut für Regionalgeschichte Landschaftsverband Westfalen-Lippe Münster – Forschungen zur Regionalgeschichte 35.
- HAVELSTAUBEIRAT 2013: [https://bscw.dlz-it.de/pub/bscw.cgi/.../Havelstaubeirat\\_2013\\_Si.pdf](https://bscw.dlz-it.de/pub/bscw.cgi/.../Havelstaubeirat_2013_Si.pdf)
- HEYER, E. (1959): Besonderheiten im Klima des Landes Brandenburg. -Wissenschaftliche Zeitschrift der PH Potsdam, Math.-Nat.Reihe 1: 31-36.
- HÖLKER, F., VOLKMANN, S., WOLTER, C., VAN DIJK, P.L.M., HARDEWIG, I. (2004): Colonization of the freshwater environment by a marine invader: how to cope with warm summer temperatures? Evolutionary Ecology Research 2004: 6.
- IFB (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs -Ausweisung von Vorranggewässern. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, 80 S.
- IFB (2012): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil II) – Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke in Brandenburger Bundeswasserstraßen – Institut für Binnenfischerei e.V. (IFB) Potsdam-Sacrow 2012
- ISW, E & S; IHU; GUBB (2004): Regionales Entwicklungskonzept „Untere Havel“. - isw - Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung gemeinnützige Ges. mbH; Ingenieurbüro Ellmann & Schulze GbR; IHU – Geologie und Analytik, Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH; GUBB Halle mbH.

- IHU; BIOTA; E & S; SMILE; ISW & LSA (2008): Pflege- und Entwicklungsplan Gewässer-  
randstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ Band 1/1  
- Textteil Havel. – IHU – Geologie und Analytik, Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und  
Um-weltgeologie mbH; biota – Institut für ökologische Forschung und Systemanalyse; In-  
genieur-büro Ellmann & Schulze GbR; smile consult GmbH; isw - Institut für Strukturpoli-  
tik und Wirtschaftsförderung gemeinnützige Ges. mbH; Landgesellschaft Sachsen-Anhalt  
mbH Halle, im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) e. V..
- KADEN, S. et al. (2008): Vorstudie Wasserwirtschaft Havelland. - Unveröff. Gutachten der  
DHI-WASY GmbH im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbrau-  
cherschutz Brandenburg; Berlin.
- KEILHACK, K. (1887): Über alte Elbeläufe zwischen Magdeburg und Havelberg. – Jahrbuch  
1886 der Preußischen Geologischen Landesanstalt (Berlin): 236 – 252.
- KNOTHE, D. (1993) Untere Havelniederung – Band 1: Geologie und Boden. – Unveröff. Stu-  
die im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland Kreisverband Westhavelland e. V.  
Förderverein „Untere Havelniederung“; Kapitel 2.1.4
- KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder - Er-  
gebnisse des F + E-Vorhabens „Typologie und Leitbildentwicklung für Flussauen in der  
Bundesrepublik Deutschland“ des Bundesamtes für Naturschutz. – Angewandte Land-  
schaftsökologie 65; Bonn – Bad Godesberg.
- KORN et al. (2005): Flussauen und Wasserrahmenrichtlinie. Bedeutung der Flussauen für die  
Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – Handlungsempfehlungen für Na-  
turschutz und Wasserwirtschaft. Ergebnisse des F+E-Vorhabens 802 82 100 des Bun-  
desamtes für Naturschutz. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 27: 3-253.
- KOPP, D. & SCHWANECKE, W. (1994): Standortlich-naturräumliche Grundlagen ökologiege-  
rechter Forstwirtschaft – Grundzüge von Verfahren und Ergebnissen der forstlichen  
Standortserkundung in den fünf ostdeutschen Bundesländer; Berlin.
- LANUV (2011): Strahlwirkungs- und Trittschallkonzept in der Planungspraxis. LANUV-  
Arbeitsblatt 16. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-  
Westfalen, 95 S.
- LAWA (1995): Die Ermittlung ökologisch begründeter Mindestabflüsse. Grundlagen. – Län-  
derarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) [Hrsg.], ausgearb. vom LAWA-Arbeitskreis Min-  
destwasserführung in Fließgewässern.
- LAWA (1998): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfah-  
ren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Schwerin, 1. Auflage.
- LAWA (2001): Empfehlungen zur Ermittlung von Mindestabflüssen in Ausleitungsstrecken  
von Wasserkraftanlagen und zur Festsetzung im wasserrechtlichen Vollzug. – Länderar-  
beitsgemeinschaft Wasser (LAWA) [Hrsg.], Kulturbuch-Verlag GmbH, 31 S.
- LÖW, M. (2007): Die Hochwasserrichtlinie der Europäischen Union. – Wasser und Abfall 12:  
15-18.
- LUA (2003): Veränderungen an Gewässern in historischer Zeit - Eine Untersuchung in Teil-  
gebieten der Bezirke Potsdam, Frankfurt und Neubrandenburg, Band 47, Landesumwelt-  
amt Brandenburg (LUA), Eva Drieschner, Rüdersdorf, Potsdam, im Oktober 2003.
- LUFTBILD BRANDENBURG GMBH (2010): Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials  
von Gewässern mit Bedeutung für die Wasserrahmenrichtlinie aufgrund der Raumverfü-  
gbarkeit, Endbericht des Gesamtprojektes (Teilprojekt 1 + 2). – Luftbild Brandenburg  
GMBH im Auftrag des Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Bran-  
denburg, Referat Ö4 / Herr Landgraf.

- LUGV (2002): Strukturgüte von Fließgewässern Brandenburgs, Studien und Tagungsberichte (Band 37). Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (ehemals LUA- Landesumweltamt).
- LUGV (2005): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. – Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg (C-Bericht). – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg [Hrsg.].
- LUGV (2011a): Leistungsbeschreibung für die Erarbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) für das Teileinzugsgebiet U. Havel vom 07.09.2011, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2011b): Digitale Umweltfachdaten. – Bereitstellung digitaler Umweltfachdaten durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2012): Tageswerte Pegel Albertsheim. – Bereitstellung durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, RW 5.
- LUNG (2009): Bewertung von Fischaufstiegsanlagen in Mecklenburg-Vorpommern - Bestandsanalyse-, Materialband zur Umwelt 2009, Heft 2, [Hrsg.] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 105 S.
- MEHL, D., THIELE, V., MARQUARDT, A. & STEINHÄUSER, A. (2005): Machbarkeitsstudie für eine bundesweite Erfassung von Flußauen. – unveröff. Gutachten, biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, 105 S.
- MOOG, O., JUNGWIRTH, M, MUHAR, S., SCHÖNBAUER (1993): Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte bei der Wasserkraftnutzung durch Ausleitungskraftwerke. – Österr. Wasserwirtschaft, 45, S. 197-210.
- MUGV (2011): Natura 2000: Verträglichkeitsprüfung. Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbn1.c.183340.de>, aktueller Download 18.10.2011. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- MUNLV NRW (2005): Handbuch Querbauwerke - Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen [Hrsg.], Klenkes-Druck & Verlag GmbH Aachen, 214 S.
- OSTENDORP, W. (2008): Entwicklung eines naturschutz- und gewässerschutzfachlichen Übersichtsverfahrens zur hydromorphologischen Zustandserfassung von Seeufern. Teil B: Verfahrensentwicklung und Verfahrenserprobung, Anhang 1: Kartieranleitung – Konstanz, Hrsg: AGBU-Arbeitsgruppe Bodenseeufer e.V.
- POFF, N. L., ALLAN, J. D., BAIN, M. B., KARR, J. R., PRESTEGAARD, K. L., RICHTER, B. D., SPARKS, R. E. & STROMBERG, J. C. (1997): The natural flow regime. – BioScience 47: 769-784.
- PORPORATO, A. & RIDOLFI, L. (2003): Detecting determinism and nonlinearity in river-flow time series. – Hydrological Sciences – Journal-des Sciences Hydrologiques 48 (5): 763-780.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands. Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. – Handbuch Angewandte Limnologie, 19. Erg. Lfg. 7/04.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen - Steckbriefe und Anhang.
- PREISLER, G. & BOLLRICH, G. (2000): Technische Hydromechanik I, VEB Verlag für Bauwesen, 5. Auflage, Berlin
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs; Potsdam.



- SCHOLZ, M., STAB, S. DZIOCK, F., HENLE, K. (HRSG.) (2005) LEBENSÄRÄUME DER ELBE UND IHRER AUEN. - KONZEPTE FÜR DIE NACHHALTIGE ENTWICKLUNG EINER FLUSSLANDSCHAFT, BD. 4. WEIßENSEE VERLAG BERLINSTADT HAVELBERG (1999) Touristisches Entwicklungskonzept
- STATZNER, B., HILGER, B. (1986) Stream hydraulics as a major determinant of benthic invertebrate zonation patterns. *Freshwater Biology* 16, 127-139
- STATZNER, B. & MÜLLER, R. (1989): Standard hemispheres as indicators of flow characteristics in lotic benthos research. – *Freshwater Biology* 21: 445-459.
- TESCH et al. (1993): Zustandserfassung von Mooregebieten im Havelländischen Luch und der Unteren Havelniederung, Planungs- und Ingenieurbüro MELIOR GmbH; Potsdam.
- WASY (2000): ArcGRM Havel, 2. Bearbeitungsetappe. WASY GmbH. Dresden. 2000
- WASY et al. (2007) Gemeinsames Gutachten der Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt zur Flutung der Havelniederung bei Hochwasserereignissen (größer HQ<sub>100</sub>) WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH (Los 1,2, 3, 5); Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH (Los 4); Institut für Wasserwirtschaft, Siedlungswasserbau und Ökologie GmbH (Los 6); Berlin, Seddin, Weimar, Dezember 2007
- WASY GmbH (2008): Vorstudie Wasserwirtschaft Havelland. – Unveröff. Gutachten im Auftr. d. Ministerium f. Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg.
- WEIßE, R. (1966): Die pleistozäne Formengestaltung des Elbwinkels (Die Eisrandlagen).- In: Berichte zur Geschichte der Mark. Bd. II; Potsdam.
- WEIßE, R. (2003): Beiträge zur weichselkaltzeitlichen Morphogenese des Elbhavelwinkels (mit Hinweisen zur Havel- und Elbentwicklung). – Brandenburgische Umweltberichte 14: 114 S. - Schriftenreihe der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam.
- WFD CIS (2005): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Environmental Objectives under the Water Framework Directive. – European Communities, 30 S. sowie deutsche Übersetzung: Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie. Zusammenfassung und Hintergrundpapier, S. 34. (<http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/EU-Leitlinie.htm>).
- WINTER, HV & FREDRICH F. (2003): Migratory behaviour of ide: a comparison between the lowland rivers Elbe, Germany, and Vecht, The Netherlands. - *Journal of fish biology* 63.
- WOLTER, C., FALLER, M. & U. WERNER (2005): Untersuchung des Laichgeschehens auf dem dem Fischlaichplatz „Westlicher Abzugsgraben“ bei der Zitadelle Spandau sowie Abgrenzung der Bedeutung dieses Laichplatzes von solchen im Wehrauslaufbereich der Schleuse Charlottenburg sowie solchen in den Tiefwerder Gräben. Projekt im Auftrag des Fischereiamts Berlin, Abschlußbericht.
- WSA Brandenburg (2001): Havelstau 2000/2001 - Statistischer Verkehrsbericht 2000 der WSD Ost. – unveröffentlicht; Brandenburg.
- WSA BB (2012): Tageswerte Pegel Havelberg und Rathenow. – Bereitstellung durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Brandenburg.
- ZAHN, S., OTTO, S., BORKMANN, I., WOLTER, C., SCHOMAKER, C. (2008): Bestandserhebung der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern und Seen des Landes Brandenburg. Endbericht 2008.
- ZAHN, S., SCHARF, J., RITTERBUSCH, D. (2012): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil II) – Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke in Brandenburger Bundeswasserstraßen, IFB-Bericht, Potsdam-Sacrow, 2012.

## Gesetze und Verordnungen

- BbgWG (2010): Brandenburgisches Wassergesetz vom 8. Dezember 2004 (GVBl.I/2005, Nr. 05, S.50) zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 12 G zur Errichtung und Auflösung von Landesoberbehörden sowie zur Änd. von Rechtsvorschriften vom 15. 7. 2010 (GVBl. I Nr. 28 S. 1).
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.Juli.2009 (BGBl. I S. 2541) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986).
- HavelPoldFlutStVtr (2008): Staatsvertrag über die Flutung der Havelpolder und die Einrichtung einer gemeinsamen Schiedsstelle. Vom 14.Juli 2008, GVBl.I/08, [Nr. 10], S.193.
- LSCHIFFV (2005): „Verordnung für die Schifffahrt auf den schiffbaren Gewässern des Landes Brandenburg“, 25.April 2005, GVB1.II/05, Nr. 10, S. 166, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 16. Oktober 2007, GVB1.II/07, Nr. 23, S.455.
- RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 103 S. 1 vom 25.04.79; zuletzt geändert durch Richtlinie 79/49/EWG des Rates vom 29.7.1997, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L223 S. 9.
- RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (FFH-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 206/7 vom 22.07.1992, Teil II: Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte; zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. 11. 2006, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 363 vom 20.12.2006.
- RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.
- RICHTLINIE 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (HW-RL). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 288 vom 0 6.11.2007.
- RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 3848/84 vom 24.12.2008.
- VO (1994): Entwurf der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Unteres Rhinluch-Dreetzer See“ des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 06.04.1994 gemäß Bekanntmachung vom 18.04.1994 im Amtlichen Anzeiger Nr.24, Beilage zum Amtsblatt von Brandenburg Nr.25 vom 18.04.1994.
- VO (2009): Verordnung zur Bestimmung hochwassergerechter Gewässer und Gewässerabschnitte vom 17. Dezember 2009 (GVBl.II/09, Nr. 47).
- VO (2010): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Gülper See“ vom 01.Juli 2010, geändert am 15.September 2010.
- WHG (2010): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009, BGBl. I S. 2585, zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 9 am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).

## 13 Kartenverzeichnis

### **Karte 2-1: Übersichtskarte**

Karte\_2-1\_Übersichtskarte

### **Karte 2-2: Naturräumliche Ausstattung**

Karte\_2-2\_Blatt\_1-2\_CIR-Biotopkartierung

Karte\_2-2\_Blatt\_2-2\_CIR-Biotopkartierung

Karte\_2-2\_Blatt\_1-6\_Biotopkartierung\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_2-6\_Biotopkartierung\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_3-6\_Biotopkartierung\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_4-6\_Biotopkartierung\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_5-6\_Biotopkartierung\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_6-6\_Biotopkartierung\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_1-6\_Lebensraumtypen\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_2-6\_Lebensraumtypen\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_3-6\_Lebensraumtypen\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_4-6\_Lebensraumtypen\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_5-6\_Lebensraumtypen\_in\_Schutzgebieten

Karte\_2-2\_Blatt\_6-6\_Lebensraumtypen\_in\_Schutzgebieten

### **Karte 2-3: Schutzgebiete**

Karte\_2-3\_Blatt\_1-2\_Schutzgebiete

Karte\_2-3\_Blatt\_2-2\_Schutzgebiete

### **Karte 2-4: Hochwasserschutz**

Karte\_2-4\_Blatt\_1-2\_Hochwasserschutz

Karte\_2-4\_Blatt\_2-2\_Hochwasserschutz

### **Karte 2-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft - Datengrundlagen**

Karte\_2-5\_Blatt\_1-6\_Hydrologie\_Wasserwirtschaft

Karte\_2-5\_Blatt\_2-6\_Hydrologie\_Wasserwirtschaft

Karte\_2-5\_Blatt\_3-6\_Hydrologie\_Wasserwirtschaft

Karte\_2-5\_Blatt\_4-6\_Hydrologie\_Wasserwirtschaft

Karte\_2-5\_Blatt\_5-6\_Hydrologie\_Wasserwirtschaft

Karte\_2-5\_Blatt\_6-6\_Hydrologie\_Wasserwirtschaft

### **Karte 4-1: Ökologischer Zustand**

Karte\_4-1\_Blatt\_1-2\_Ökologischer\_Zustand

Karte\_4-1\_Blatt\_2-2\_Ökologischer\_Zustand

### **Karte 5-1: Gewässerstrukturkartierung – Gesamtklasse und ökologische Durchgängigkeit**

Karte\_5-1\_Blatt\_1-1\_Struktur\_güte\_Gesamt\_DGK (Gesamtgebiet)

### **Karte 5-2: Gewässerstrukturkartierung – Einzelparameter**

Karte\_5-2\_Blatt\_01-22\_Struktur\_güte\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)

Karte\_5-2\_Blatt\_02-22\_Struktur\_güte\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)

Karte\_5-2\_Blatt\_03-22\_Struktur\_güte\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)

Karte\_5-2\_Blatt\_04-22\_Struktur\_güte\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)

Karte\_5-2\_Blatt\_05-22\_Struktur\_güte\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)

Karte\_5-2\_Blatt\_06-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_07-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_08-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_09-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_10-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_11-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_12-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_13-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_14-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_15-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_16-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_17-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_18-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Untere Havel)  
Karte\_5-2\_Blatt\_19-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Königsgraben)  
Karte\_5-2\_Blatt\_20-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Königsgraben)  
Karte\_5-2\_Blatt\_21-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Hauptstremme)  
Karte\_5-2\_Blatt\_22-22\_Strukturgröße\_Einzelparameter (GEK Hauptstremme)

### **Karte 5-3: Gewässerstrukturkartierung – Bewertung nach WRRL**

Karte\_5-3\_Blatt\_1-1\_Strukturgröße\_WRRL\_DGK (Gesamtgebiet)

### **Karte 5-4: Hydrologischer Zustand**

Karte\_5-4\_Blatt\_1-2\_Hydrologischer\_Zustand

Karte\_5-4\_Blatt\_2-2\_Hydrologischer\_Zustand

### **Karte 6-1: Defizite**

Karte\_6-1\_Blatt\_1-2\_Defizite

Karte\_6-1\_Blatt\_2-2\_Defizite

### **Karte 6-2: Belastungen**

Karte\_6-2\_Blatt\_1-2\_Belastungen

Karte\_6-2\_Blatt\_2-2\_Belastungen

## **Karte 7: Maßnahmen und Prioritäten**

### **Karte 7-1: Maßnahmen und Prioritäten – Havel (58\_4)**

→ *untere Havel (HvU\_Havel3)*

Karte\_7-01\_Blatt\_01.1-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P16

Karte\_7-01\_Blatt\_01.2-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P16

Karte\_7-01\_Blatt\_02-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P17

Karte\_7-01\_Blatt\_03-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P18

Karte\_7-01\_Blatt\_04-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P19\_P21

Karte\_7-01\_Blatt\_05-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P22\_P24

Karte\_7-01\_Blatt\_06-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P25\_P27

Karte\_7-01\_Blatt\_07-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P28\_P29

Karte\_7-01\_Blatt\_08-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P30\_P32

Karte\_7-01\_Blatt\_09-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P30\_P32

Karte\_7-01\_Blatt\_10-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P33\_P34

Karte\_7-01\_Blatt\_11-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P33\_P34

Karte\_7-01\_Blatt\_12-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P35\_P36

Karte\_7-01\_Blatt\_13-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P35\_P36

Karte\_7-01\_Blatt\_14-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P37\_P38

Karte\_7-01\_Blatt\_15-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P37\_P38

Karte\_7-01\_Blatt\_16-16\_Massnahmen\_Havel\_58\_4\_P39\_P41

**Karte 7-2: Maßnahmen und Prioritäten – Gnevsdorfer Vorfluter (HAVOW01-00)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-02\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Gnevsdorfer\_Vorfluter\_HAVOW\_01-00\_P01\_P02

**Karte 7-3: Maßnahmen und Prioritäten – Pelzgraben (587532\_929)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-03\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Pelzgraben\_587532\_929\_P01\_P03

**Karte 7-4: Maßnahmen und Prioritäten – Eisengraben (587536\_931)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-04\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Eisengraben\_587536\_931\_P01\_P03

**Karte 7-5: Maßnahmen und Prioritäten – Roter Graben (587538\_933)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-05\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Roter\_Graben\_587538\_933\_P01\_P02

**Karte 7-6: Maßnahmen und Prioritäten – Alte Havel (5875552\_1357)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-06\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Alte\_Havel\_5875552\_1357\_P01

**Karte 7-7: Maßnahmen und Prioritäten – Graben 0200.18 (587556\_935)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-07\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Graben\_0200.18\_5875562\_935\_P01\_P02

**Karte 7-8: Maßnahmen und Prioritäten – Möthlitzer Hauptgraben (58756\_458)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-08\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Moethlitzer\_Hauptgraben\_58756\_458\_P01\_P02

**Karte 7-9: Maßnahmen und Prioritäten – Möthlitzer Hauptgraben (58756\_459)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-09\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Moethlitzer\_Hauptgraben\_58756\_459\_P01

**Karte 7-10: Maßnahmen und Prioritäten – Schlagenthiner Königsgraben (58758\_460)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-10\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Schlagenthiner\_Koenigsgraben\_58758\_460\_P01\_P02

Karte 7-11: Maßnahmen und Prioritäten – Schlagenthiner Königsgraben (HAVOW17-00) →  
untere Havel (HvU\_Havel3)

entfällt

**Karte 7-12: Maßnahmen und Prioritäten – Zahngraben (587732\_938)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-12\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Zahngraben\_587732\_938\_P01\_P6

**Karte 7-13: Maßnahmen und Prioritäten – Rathenower Havel (58774\_464)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-13\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Rathenower\_Havel\_58774\_464\_P01

**Karte 7-14: Maßnahmen und Prioritäten – Rathenower Stadtkanal (587744\_939)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-14\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Rathenower\_Stadtkanal\_587744\_939\_P01

**Karte 7-15: Maßnahmen und Prioritäten – Körgraben (5877442\_1358)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-15\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Koergraben\_5877442\_1358\_P01\_P02

**Karte 7-16: Maßnahmen und Prioritäten – Körgraben (5877442\_1359)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-16\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Koergraben\_5877442\_1359\_P03\_P05

**Karte 7-17: Maßnahmen und Prioritäten – Schliepengraben (58776\_465)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-17\_Blatt\_1-2\_Massnahmen\_Schliepengraben\_58776\_465\_P01\_P04

Karte\_7-17\_Blatt\_2-2\_Massnahmen\_Schliepengraben\_58776\_465\_P05\_P07

**Karte 7-18: Maßnahmen und Prioritäten – Luchgraben Großwudicke (587762\_940)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-18\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Luchgraben\_Großwudicke\_587762\_940\_P01

**Karte 7-19: Maßnahmen und Prioritäten – Puhlseegraben (587772\_941)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-19\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Puhlseegraben\_587772\_941\_P01\_P02

**Karte 7-20: Maßnahmen und Prioritäten – SW-Graben Albertsheim (58778\_466)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-20\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_SW-Graben\_Albertsheim\_58778\_466\_P01\_P05

**Karte 7-21: Maßnahmen und Prioritäten – Syhrgraben (58994\_520)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-21\_Blatt\_1-2\_Massnahmen\_Syhrgraben\_58994\_520\_P01\_P07

Karte\_7-21\_Blatt\_2-2\_Massnahmen\_Syhrgraben\_58994\_520\_P08\_P14

**Karte 7-22: Maßnahmen und Prioritäten – SW-Graben Parey (58792\_471)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-22\_Blatt\_1-2\_Massnahmen\_SW-Graben\_Parey\_58792\_471\_P01\_P07

Karte\_7-22\_Blatt\_2-2\_Massnahmen\_SW-Graben\_Parey\_58792\_471\_P08\_P12

**Karte 7-23: Maßnahmen und Prioritäten – Grützer Vorfluter (HAVOW20-00)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-23\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Gruetzer\_Vorfluter\_HAVOW\_20-00\_P01\_P07

**Karte 7-24: Maßnahmen und Prioritäten – Pareyer Havel (58796\_473)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-24\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Pareyer\_Havel\_58796\_473\_P01\_P05

**Karte 7-25: Maßnahmen und Prioritäten – SW-Graben Grabow (587962\_960)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-25\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_SW\_Graben\_Grabow\_587962\_960\_P01\_P04

**Karte 7-26: Maßnahmen und Prioritäten – Schleusenkanal Garz (58912\_502)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-26\_Blatt\_1-2\_Massnahmen\_Schleusenkanal\_Garz\_58912\_502\_P01\_P03

Karte\_7-26\_Blatt\_2-2\_Massnahmen\_Schleusenkanal\_Garz\_58912\_502\_P04\_P06

**Karte 7-27: Maßnahmen und Prioritäten – Alte Dosse (58914\_503)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-27\_Blatt\_1-2\_Massnahmen\_Alte\_Dosse\_58914\_503\_P01\_P05

Karte\_7-27\_Blatt\_2-2\_Massnahmen\_Alte\_Dosse\_58914\_503\_P06\_P10

**Karte 7-28: Maßnahmen und Prioritäten – Tieckowsee (80001587539)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-28\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Tieckowsee\_80001587539

**Karte 7-29: Maßnahmen und Prioritäten – Pritzerber See (800015875389)**

→ untere Havel (HvU\_Havel3)

Karte\_7-29\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Pritzerber\_See\_800015875389

**Karte 7-30: Maßnahmen und Prioritäten – Königsgraben (58772\_463)**

→ Königsgraben (HvU\_Königs)

Karte\_7-30\_Blatt\_1-2\_Massnahmen\_Koenigsgraben\_58772\_463\_P01\_P02

Karte\_7-30\_Blatt\_2-2\_Massnahmen\_Koenigsgraben\_58772\_463\_P03\_P04

**Karte 7-31: Maßnahmen und Prioritäten – Märschengraben (587726\_936)**

→ Königsgraben (HvU\_Königs)

Karte\_7-31\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Maerschengraben\_587726\_936\_P01\_P02

**Karte 7-32: Maßnahmen und Prioritäten – Grenzgraben Vieritz-Bützer (587728\_937)**

→ Königsgraben (HvU\_Königs)

Karte\_7-32\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Grenzgraben\_Vieritz-Buetzer\_587728\_937\_P01\_P02

**Karte 7-33: Maßnahmen und Prioritäten – Hauptstremme (HAVOW18-00)**

→ Hauptstremme (HvU\_Stremme)

Karte\_7-33\_Blatt\_1-1\_Massnahmen\_Hauptstremme\_HAVOW18-00\_P01\_P03

**Karte 10-1: Zielerreichungsprognose**

Karte\_10-1\_Blatt\_1-2\_Zielerreichungsprognose

Karte\_10-1\_Blatt\_2-2\_Zielerreichungsprognose

## **14 Anlagenverzeichnis**

(nur digitale Version)

- Kurzfassung
- Faltblatt
- Abschnittsblätter
- Maßnahmeblätter
- Fotodokumentation
- Karten
- Bauwerksdokumentation

## **15 Materialverzeichnis**

(nur digitale Version)

- Datenbanken
  - Maßnahmendatenbank
  - Strukturgütedatenbank
- GIS-Projekte und Shapes
  - GIS\_Projekte\_Karten
  - Shape\_Files
- Anlagen zum Kapitel 5
  - Originale zur Fotodokumentation
  - Dokumentation Fliessgeschwindigkeiten
  - Ermittlung Abflusszustandsklasse
  - Seeuferbewertung
- Unterlagen der PAG-Sitzungen
- Stellungnahmen