INHALTSVERZEICHNIS

1 EINFÜHRUNG 14

2 GEBIETSÜBERSICHT UND GEWÄSSERCHARAKTERISTIK 16

2.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebiets 16
2.1.1 Lage, Größe und Gewässer 16
2.1.2 Naturräumliche Gebietscharakteristik 19
2.1.3 Geologie 23
2.1.4 Historische Gewässerentwicklung 28
2.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 40
2.2.1 Oberflächenwasser 40
2.2.2 Grundwasser 55
2.2.3 Bauwerke 60
2.2.4 Abflusssteuerung / Wasserbewirtschaftung 62
2.2.5 Gewässerunterhaltung / Pegelmonitoring 64
2.3 Vorhandene Schutzkategorien 67
2.3.1 Wasserschutzgebiete 67
2.3.2 Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete 68
2.3.3 Natura 2000-Gebiete, FFH-Arten, Erhaltungsziele 71
2.3.4 Großschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler 83
2.3.5 Bodendenkmale, Baudenkmale 87
2.3.6 Weitere Schutzkategorien 88
2.4 Vorhandene Nutzungen mit Wirkung auf die Gewässer 93
2.4.1 Landwirtschaft / Forstwirtschaft 94
2.5 Wirkung von Land- und Forstwirtschaft auf die berichtspflichtigen Gewässer 103
2.6 Monitoringflächen der Universität Potsdam, Institut für Geoökologie 108
2.7 Ökosystemare Umweltbeobachtung 108
2.7.1 Fischereiwirtschaft / Jagdwirtschaft 112
2.7.2 Tourismus 115

3 VORLIEGENDEN ERGEBNISSE NACH WRRL / DATENERFASSUNGEN 119

3.1 Überblick über die im GEK-Gebiet befindlichen FWK und Seen 119
3.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2005 121

3.2.1 Fließgewässerkategorie 121
3.2.2 Fließgewässertypisierung 122
3.2.3 Querbauwerke und Ökologische Durchgängigkeit 125
3.2.4 Ökologischer Zustand 126
3.2.5 Physikalisch-Chemischer Zustand 128
3.2.6 Chemischer Zustand (WRRL-Kartendienst) 130
3.3 Zielerreichungsprognosen (Bestandsaufnahme 2005) 131
3.4 Bewirtschaftungsziele (Bewirtschaftungsplan 2009) 134
3.5 Vorhandene Monitoringprogramme / Datenerfassungen 135
3.5.1 Messstellen Biodaten / Daten Natura 2000 135
3.5.2 Messstellen Chemie / Menge Grundwasser 139
3.5.3 Oberflächen- und Grundwasserpegel 140
3.5.4 Ökologische Datenerfassung der FFH-Lebensraumtypen aus der Biotopkartierung des Biosphärenreservates 141
3.5.5 Ökologische Datenerfassung im Zuge des PEP GRPS 142
3.5.6 Daten aus der Ökosystemaren Umweltbeobachtung von Fließgewässern 153
3.5.7 Biodaten aus dem Monitoring der Gewässer 157
3.5.8 Sonstige ökologische Daten für die einzelnen Gewässerabschnitte 158

4 VORLIEGENDE PLANUNGEN, GRUNDLAGEN UND IN UMSETZUNG BEGRIFFENE MAßNAHMEN 166

4.1 Landschaftsprogramme 166
4.2 Landschaftsrahmenpläne 167
4.3 Pflege- und Entwicklungspläne 168
4.4 FFH/SPA-Managementpläne 169
4.5 Hochwasserschutzpläne 169
4.6 Maßnahmen der Gewässersanierungsrichtlinie 169
4.7 Landschaftswasserhaushalt 169
4.8 Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung (UVZV) 170
4.9 Moorschutz 170
4.10 Konzept zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg 170
4.11 Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (GRPS) 172
4.11.1 Allgemeine Informationen zum GRPS 172
4.11.2 GRPS – Fließgewässerentwicklungskonzept 172
4.11.3 Maßnahmen des GRPS im Betrachtungsgebiet 173

5 ERGEBNISSE DER GELÄNDEBEGEHUNGEN / GEWÄSSERSTRUKTURGÜTEKARTIERUNGEN 184

5.1 Vorschläge für Änderungen der Wasserkörper 184
5.2 Bildung von Fließgewässer-Wasserkörpern (FWK) - Abschnitten 188
5.3 Geländebegehung 191
5.3.1 Verfahrensweise 191
5.3.2 Auswertung Bauwerke / Ökologische Durchgängigkeit 192
5.3.3 Auswertung Hydromorphologie, Biologie, Umfeld 196
5.4 Validierung der Typzuweisungen 217
5.5 Ermittlung der Zustandsklassen für die FWK-Abschnitte 237
5.5.1 Hydromorphologische Zustandsklasse 237
5.5.2 Hydrologische Zustandsklasse 239
5.6 Gewässerstrukturgütekartierung 255
5.6.1 Verwendete Methodik 255
5.6.2 Auswertung der Gewässerstrukturgütekartierung 255
5.6.3 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Alte Wasserburger Spree 256
5.6.4 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Bugkgraben 260
5.6.5 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Kabelgraben 264
5.6.6 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Kabelgraben-Ergänzung 271
5.6.7 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Lehmannstrom 272
5.6.8 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Lehmannstrom-Ergänzung 273
5.6.9 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Nordumfluter 275
5.6.10 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Schiwanstrom 277
5.6.11 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung der Spree 279
5.6.12 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Untere Wasserburger Spree 285
5.6.13 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Wasserburger Spree 287
5.6.14 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Wasserburger Spree Ergänzung 290
5.6.15 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Zerniasfließ 292
5.6.16 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Puhlstrom 293

6 DEFIZITANALYSE, ENTWICKLUNGSZIELE UND ENTWICKLUNGSSTRATEGIEN 298

6.1 Defizitanalyse 298
6.1.1 Defizite der biologischen Qualitätskomponenten 298
6.1.2 Defizite der hydromorphologischen Qualitätskomponenten 307
6.1.3 Defizite der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten 321
6.1.4 Defizite durch andere Belastungen 323

6.2 Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien 325
6.2.1 Überregionale und Regionale Entwicklungsziele 325
6.2.2 Biologische Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien 326
6.2.3 Hydromorphologische Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien 326
6.2.4 Chemisch-physikalische Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien 332

7 BENENNUNG DER ERFORDERLICHEN MASSNAHMEN 333

7.1 Maßnahmenvorschläge 333
7.2 Abgleich mit Maßnahmen aus anderen Planungen 367

8 BEWERTUNG DER UMSETZBARKEIT, MACHBARKEITS- UND AKZEPTANZANALYSE 368

8.1 Entwicklungsbeschränkungen 368
8.2 Raumwiderstandsanalyse / Akzeptanzanalyse 369
8.2.1 Akzeptanz / Positionierung Betroffener und Beteiligter 369
8.2.2 Potentielle Träger und Bereitschaft zur Umsetzung von Maßnahmen 372
8.3 Machbarkeitsanalyse 372
8.4 Kostenschätzung 374
8.5 Analyse der Auswirkungen auf den Hochwasserschutz 375
8.6 Berücksichtigung der Anforderungen nach NATURA 2000 375
8.7 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit 377

9 PRIORISIERUNG DER MAßNAHMEN / MAßNAHMENKOMBINATIONEN 378

9.1 Priorisierung der Maßnahmen 378
9.1.1 Bewertungsmethodik 378
9.1.2 Sensitivitätsanalyse 379
9.1.3 Handlungsbedarf 387
9.1.4 Kosteneffizienz 389
9.1.5 Akzeptanz 396
9.2 Maßnahmenkombinationen / -komplexe (MNK) 401

10 BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND AUSNAHMETATBESTÄNDE 406

10.1 Rechtliche Grundlagen 406
10.2 Bewertung nach Bestandsaufnahme WRRL (2005) 408
10.3 Bewertung nach Erstellung GEK (2011) 410

11 EINSCHÄTZUNG ZUR ZIELERREICHUNG 417

11.1 Unsicherheiten bei der Einschätzung der Zielerreichung 417
11.2 Prognose der Zielerreichung 417

12 ZUSAMMENFASSUNG 422

13 QUELLENVERZEICHNIS 434

14 ANLAGEN 437

15 KARTEN 438

16 MATERIALBAND 439

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Bezeichnung nach der BbgGewEV (12/2008) ... 17
Tabelle 2.2.: Im Untersuchungsgebiet befindliche Gewässer II. Ordnung ... 17
Tabelle 2.3: Im Untersuchungsgebiet befindliche Gewässerergänzungen ... 17
Tabelle 2.4: Bezeichnung der Gewässer nach digitalem Bbg. Gewässernetz (DLM 25 W) ... 18
Tabelle 2.5: Bezeichnung der Gewässerergänzungen ... 18
Tabelle 2.6: Heutige Kennzeichen des Landschaftsraumes ... 26
Tabelle 2.7: Abflüsse am Wehr Leibsch UP (Auswertung statistische Jahresreihe) (LUA 2004) ... 40
Tabelle 2.8: Abflussverhältnisse am Pegel Lübben Zusammenfluss und am Wehr 203a (LUGV, 2011) ... 43
Tabelle 2.9: Wasserverteilung am Wehr Leibsch (LUGV , 2011) ... 44
Tabelle 2.10: Abflussverhältnisse am Wehr Leibsch (LUGV,2011) ... 44
Tabelle 2.11: Einmündende und abzweigende Gewässer an der Spree ... 45
Tabelle 2.12 Einmündende und abzweigende Gewässer am Nordumfluter ... 46
Tabelle 2.13 Einmündende und abzweigende Gewässer am Zerniasfließ ... 46
Tabelle 2.14 Einmündende und abzweigende Gewässer am Schiwanstrom ... 47
Tabelle 2.15 Einmündende und abzweigende Gewässer am Puhlstrom ... 47
Tabelle 2.16: Abflüsse im Lehmannstrom im Einlaufbereich ... 48
Tabelle 2.17: Einmündende und abzweigende Gewässer am Lehmannstrom - und Ergänzung ... 48
Tabelle 2.18: Wasserverteilung am Einlaufbauwerk der Unteren Wasserburger Spree (LUGV, 2011) .. 49
Tabelle 2.19: Einmündende und abzweigende Gewässer der Unteren Wasserburger Spree ... 49
Tabelle 2.20: Vorgaben zur Wasserverteilung am Wehr Hartmannsdorf (LUGV, 2011) ... 50
Tabelle 2.21: Einmündende und Abzweigende Gewässer der Alten Wasserburger Spree ... 50
Tabelle 2.22: Hauptwerte der Abflüsse am Wehr Groß Wasserburg (LUGV, 2011) ... 51
Tabelle 2.23: Einmündende und Abzweigende Gewässer der Wasserburger Spree ... 51
Tabelle 2.24: Einmündende und abzweigende Gewässer des Kabelgrabens ... 53
Tabelle 2.25: Wasserverteilung an den Bauwerken 203b und 203e (LUGV, 2011) ... 54
Tabelle 2.26: Einmündende und abzweigende Gewässer der Unteren Wasserburger Spree ... 55
Tabelle 2.27: Wehre ... 60
Tabelle 2.28: Brücken / Durchlässe / Sonstige ... 61
Tabelle 2.29: Hauptstaugürtel im Untersuchungsgebiet ... 63
Tabelle 2.30: Staugürtel und Stauhöhen im GEK-Gebiet (Quelle: Staubeiratsprotokoll vom 16.03.2011) ... 63
Tabelle 2.31: Gewässerunterhaltung der Fließgewässerkörper (Quelle: WBV Nördlicher Spreewald, 2011) ... 65
Tabelle 2.32: Abflussverteilung bei Hochwasser für den Betrachtungsraum Lübben (Quelle: Hochwasserschutzkonzept Lübben) ... 68
Tabelle 2.33: FFH-Gebiete im GEK-Gebiet ... 71
Tabelle 2.34: FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts (Flächen) ... 76
Tabelle 2.35: FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts (Linien) ... 76

Tabelle 2.36: Vogelschutz-Gebiete im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzepts 81
Tabelle 2.37: Zonierung des Biosphärenreservats Spreewald im Untersuchungsraum 85
Tabelle 2.38: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzepts 86
Tabelle 2.39: flächige Naturdenkmale im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzepts 87
Tabelle 2.40: Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts .. 92
Tabelle 2.41: Polderflächen im Unterspreewald (Stand: 1992); aus: [MUNR (1998b), S. 144] 95
Tabelle 2.42: Ackerzahlen im Unterspreewald; aus: [MUNR (1998b), S. 273] 96
Tabelle 2.43: Bearbeitete Monitoringflächen im Unterspreewald der Universität Potsdam, Institut für Geoökologie 108
Tabelle 2.44: Genehmigungsfähige Angelstrecken (nach Biosphärenreservatsverordnung) 114
Tabelle 2.45: Organisation touristischer Belange 116
Tabelle 2.46: Touristische Anlaufpunkte in Nähe der Spree 116
Tabelle 2.47: Auszug – Verzeichnis der Schiffbaren Landesgewässer (LSchiffV, Anlage 1) 117
Tabelle 3.1: Fließgewässertypen nach Bestandsaufnahme 123
Tabelle 3.2: Übersicht chemische Parameter und Güteklasse – Nordumfluter 129
Tabelle 3.3: Übersicht chemische Parameter und Güteklasse – Spree 129
Tabelle 3.4: Zuordnung der vorliegenden Daten zu den einzelnen Gewässerabschnitten 137
Tabelle 3.5: vorliegende Daten aus verschiedenen Maßnahmenumsetzungen des GRPS 139
Tabelle 3.6 Ergebnisse der Biotopkartierung des Biosphärenreservates mit Erfassung der Lebensraumtypen (hier nur LRT 3260 berücksichtigt) 141
Tabelle 3.7: Ergebnisse der im Rahmen des PEP GRPS durchgeführten Biotopkartierung für die einzelnen Gewässerabschnitte des Gewässerentwicklungskonzepts 142
Tabelle 3.8: in den einzelnen Gewässerabschnitten vorkommende Pflanzengesellschaften 144
Tabelle 3.9: Ergebnisse einer im Rahmen des GRPS durchgeführten Befischungskampagne an den Gewässerabschnitten des GEK Unterspreewald 146
Tabelle 3.10: im Rahmen des PEP GRPS nachgewiesene Libellen-Arten in den landschaftsökologischen Teilräumen des Unterspreewalds 147
Tabelle 3.11: Vorkommen von Libellen-Leitarten an den einzelnen Gewässerabschnitten 148
Tabelle 3.12: Ergebnisse der Molluskenkartierung im Rahmen des PEP GRPS an den einzelnen Gewässerabschnitten im Unterspreewald 150
Tabelle 3.13: im Rahmen des PEP GRPS nachgewiesene Makrozoobenthos-Arten im Unterspreewald 152
Tabelle 3.14: Ergebnisse der Fließgewässeruntersuchungen im Rahmen der ÖUB an vier Gewässerabschnitten im Unterspreewald 153
Tabelle 3.15: vorliegende Biodaten zu einzelnen Gewässerabschnitten im Unterspreewald 157
Tabelle 4.1: Zielarten und Prioritäten des Landeskonzepts zur ökologischen Durchgängigkeit für die Gewässerabschnitte im Untersuchungsraum 171
Tabelle 4.2: Übersicht der Maßnahmen des GRPS im Betrachtungsgebiet 174
Tabelle 5.1: Gegenüberstellung der Bezeichnungen nach BbgGewEV und DLM 25 W 184
Tabelle 5.2: Übersicht FWK-Abschnitte 189
Tabelle 5.3: Bauwerksübersicht zur ökologischen Durchgängigkeit 193
Tabelle 5.4: FWK-Abschnittsweise Auswertung der Geländebegehung 197
Tabelle 5.5: Validierung der Fließgewässertypen 217

Tabelle 5.6: Vergleich der Fließgewässertypen und Begründung für Änderungsvorschlag 218
Tabelle 5.7: FWK-abschnittsbezogene gemittelte Gewässerstrukturgüteklasse 237
Tabelle 5.8: Unterschreitungswahrscheinlichkeiten für MQ/3 pro Jahr 240
Tabelle 5.9: Abflusszustandsklassen der berichtspflichtigen Fließgewässer 240
Tabelle 5.10: Messdatum / Messstellen Fließgeschwindigkeit 243
Tabelle 5.11: Bewertungsmatrix Zustandsklassen für die vorhandenen Gewässertypen 250
Tabelle 5.12: FWK-abschnittsbezogene gemittelte Fließgeschwindigkeit und Zustandsklasse 250
Tabelle 5.13: Ermittlung der Hydrologischen Zustandsklassen für die Spree 252
Tabelle 6.1: sensible Fließgewässer im GEK-Gebiet Unterspreewald 298
Tabelle 6.2: Bewertung für den Fließgewässertyp 15 anhand von Leit- und Zielarten 300
Tabelle 6.3: Bewertung für den Fließgewässertyp 0 301
Tabelle 6.4: Ableitung der Defizite des ökologischen Zustandes 304
Tabelle 6.5: Defizitanalyse Wasserhaushalt 308
Tabelle 6.6: Defizitanalyse Hydromorphologie / Strukturgüte 311
Tabelle 6.7: Defizitanalyse Hydromorphologie/Strukturgüte 319
Tabelle 6.8: Wasserentnahmen / Einleitungen 324
Tabelle 6.9: Entwicklungsziele Hydromorphologie / Strukturgüte 327
Tabelle 7.1: Überblick der verwendeten Maßnahmentypen (GEK-Datenbank) 333
Tabelle 7.2: Übersicht der Maßnahmen 336
Tabelle 7.3: Abgleich der Maßnahmen aus anderen Planungen 367
Tabelle 8.1: Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) 370
Tabelle 8.2: Gewässerbezogene Kostenannahmen GEK Unterer Spreewald 374
Tabelle 8.3: Auswirkungen des GEK auf relevante Lebensraumtypen und Arten nach FFH-Richtlinie 376
Tabelle 9.1: Wichtungsansätze der Sensivitätsanalyse im Rahmen der Maßnahmepriorisierung 380
Tabelle 9.2 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 1 381
Tabelle 9.4 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 2 382
Tabelle 9.5 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 3 383
Tabelle 9.6 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 4 384
Tabelle 9.7 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 5 385
Tabelle 9.8 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 6 386
Tabelle 9.9: Einzelparameter und Bewertungen der Teilbewertung Handlungsbedarf 387
Tabelle 9.10: Fließgewässerordnungszahlen und Bewertungen 388
Tabelle 9.11: Bewertung der Maßnahmewirkung 390
Tabelle 9.12: Maßnahmespezifische Wirkungsbewertung (Parameterbelegung: A-Makrozoobenthos, B-Fische, C-Makrophyten, D-Sohle, E-Ufer, F-Land, G-Abflussdynamik, H-Fließgeschwindigkeiten 390
Tabelle 9.13: Klassengrenzen der absoluten Baukostenannahmen und deren Bewertung 393
Tabelle 9.14: Klassengrenzen des abschnittsspezifischen Baukostenanteils und deren Bewertung ... 395
Tabelle 9.15: Bewertungskriterien und Bewertungsansatz Gewässerunterhaltung 396

Tabelle 9.16: Zuweisung des Raumwiderstandes gemäß Methodik Raumwiderstandsanalyse (LUGV; 2009) ... 397
Tabelle 9.17: Klassengrenzen der Akzeptanzbewertung auf Basis der Auswertung der maßnahmespezifischen Raumwiderstände ... 398
Tabelle 9.18: Bewertung der maßnahmespezifischen Akzeptanz ... 399
Tabelle 9.19: Maßnahmenkomplexe ... 401
Tabelle 10.1: Begründungen für Nichterreichung Bewirtschaftungsziel WRRL / WHG ... 406
Tabelle 10.2: Fristverlängerungen nach Bestandsaufnahme WRRL der berichtspflichtigen Oberflächengewässer ... 409
Tabelle 10.3: Bewirtschaftungsziele / Begründungen bei Nichterreichung nach Bewertung GEK ... 411
Tabelle 11.1: Prognose der Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes ... 417
Tabelle 11.2: Prognose der Zielerreichung des guten ökologischen Potentials ... 419
Tabelle 11.3: Prognose der Zielerreichung der Bewertungsparameter ... 419

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2.1: Übersicht des GEK-Gebietes im Land Brandenburg ... 16
Abbildung 2.2 Einzugsgebietsgrenze der berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet ... 19
Abbildung 2.3: naturräumliche Gliederung des Spreewaldes (Quelle: Scholz 1962) ... 23
Abbildung 2.4: Oberflächenformen im Umfeld des GEK-Gebietes ... 24
Abbildung 2.5 Bodenkartierung (Quelle BRS) ... 27
Abbildung 2.6:Abflussganglinie und Trendlinie Pegel Lübben Zusammenfluss (1990 – 2010) ... 31
Abbildung 2.7: Wasserstände des Staugürtels Neu Lübbenau 1973 – 2011 ... 32
Abbildung 2.8 Wasserstände des Staugürtels Schlepzig 1973 – 2011 ... 33
Abbildung 2.9:Schmettausches Kartenwerk (1787) ... 34
Abbildung 2.10: Preußisches Kartenwerk 1846 ... 34
Abbildung 2.11:Deutsches Reich (1945) ... 35
Abbildung 2.12: Wasserburger Spree 2011 ... 35
Abbildung 2.13 : Historischer Verlauf von Bugkgraben und Kabelgraben (Quelle: Preußisches Kartenwerk 1847) ... 37
Abbildung 2.14 : Gewässernetz in Lübben aus dem Jahre 1846 ... 38
Abbildung 2.15: Gewässernetz in Lübben 2011 (Quelle: Hochwasserschutz Konzept Lübben) ... 39
Abbildung 2.16: Mittlere Abflussdauerlinie der Spree am Pegel Leibsch gesamt (Spree + DUK) ... 41
Abbildung 2.17: Abflussganglinie der Spree an den Hauptpegeln bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) . 42
Abbildung 2.18: Abflussganglinie der Spree an den Hauptpegeln bei Mittelwasser (MQ) ... 42
Abbildung 2.19 Staugürtel I im Stadtgebiet von Lübben ... 46
Abbildung 2.20 GW-abhängige Landökosysteme (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.) ... 56
Abbildung 2.21: Isohypsen im GEK-Gebiet Unterer Spreewald (Quelle: Daten LUGV) ... 57
Abbildung 2.22: Grundwasserneubildung [mm/a] aus Jahresreihe 1986-2005 (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.) ... 58
Abbildung 2.23 Übersicht Grundwassermessstellen im GEK-Gebiet (Quelle: Daten LUGV) ... 59

Abbildung 2.24: Staugürtelsystem Unterspreewald ... 62
Abbildung 2.25: Wasserschutzgebiete (Quelle: Daten LUGV) ... 67
Abbildung 2.26 Potentielle Überflutungsfläche des Unterspreewalds ... 69
Abbildung 2.27: Übersicht FFH-Gebiete ... 72
Abbildung 2.28: Übersichtskarte der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet (Nordteil) ... 77
Abbildung 2.29: Übersichtskarte der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet (Südteil) ... 78
Abbildung 2.30: Legende der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet ... 79
Abbildung 2.31: Übersicht SPA-Gebiete ... 81
Abbildung 2.32: Zonierung des Biosphärenreservats Spreewald im Bereich des Unterspreewalds ... 84
Abbildung 2.33: Übersichtskarte der innerhalb des Untersuchungsraums befindlichen Naturschutzgebiete ... 86
Abbildung 2.34: Lage der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet (Nordteil) (Legende siehe Abbildung 2.37) ... 89
Abbildung 2.35: Lage der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet (Südteil - West) ... 90
Abbildung 2.36: Lage der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet (Südteil - Ost) ... 91
Abbildung 2.37: Legende der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet ... 92
Abbildung 2.38: Flächennutzung innerhalb der GEK-Grenzen ... 94
Abbildung 2.39: Die landwirtschaftlichen Betriebe mit der größten bewirtschafteten Fläche ... 97
Abbildung 2.40: Ökologisch bzw. extensiv (grün) bewirtschaftete Flächen im Vergleich zu konventioneller Nutzung (grau) ... 98
Abbildung 2.41: Grünlandnutzung und Anbaukulturen (grün: Mähweiden und Wiesen, orange: Winterroggen, gelb: Silomais, rot: Wintertriticale, braun: Wintergerste, grau: Sonstiges) . 99
Abbildung 2.42: Übersicht zu den Ober- und Revierförstereien ... 101
Abbildung 2.43: Waldflächen im GEK-Gebiet (dunkelgrün: Landeswald, hellgrün: Privatwald oder sonstige Besitzverhältnisse) ... 102
Abbildung 2.44: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Bugkgrabens ... 103
Abbildung 2.45: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Kabelgrabens ... 104
Abbildung 2.46: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld der (Haupt-)Spree ... 104
Abbildung 2.47: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld der Wasserburger Spree ... 105
Abbildung 2.48: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Puhlstroms ... 105
Abbildung 2.49: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Zerniasfließes ... 106
Abbildung 2.50: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Lehmanns-Fließes ... 106
Abbildung 2.51: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Schiwanstroms ... 107
Abbildung 2.52: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Nordumfluters ... 107
Abbildung 2.53: Grünland- und Wald-Monitoring Flächen der ÖUB ... 109
Abbildung 2.54: Teichanlagen im GEK- Gebiet ... 113
Abbildung 3.1 Übersicht der Fließgewässer ... 119
Abbildung 3.2: Kategorien der Fließgewässer (Quelle: Daten LUGV) ... 121
Abbildung 3.3 Fließgewässertypen nach WRRL (Quelle: Online-Kartendienst WRRL Daten) ... 122
Abbildung 3.4: Fließgewässertypen (GEK – Unterer Spreewald) ... 124
Abbildung 3.5 Querbauwerke (Quelle: Daten LUGV) ... 125

Abbildung 3.6: Fischgewässer (Quelle: Daten LUGV 126
Abbildung 3.7: Ökologischer Zustand (Quelle: Daten LUGV) 127
Abbildung 3.8: Physikalisch-Chemischer Zustand (Quelle: Daten LUGV)..... 128
Abbildung 3.9: Chemischer Zustand (Quelle: Daten LUGV) 130
Abbildung 3.10: Zielerreichungsprognose für den guten ökologischen Zustand (Quelle:Daten LUGV) 132
Abbildung 3.11: GW-Körper Zielerreichungsprognose (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.) 133
Abbildung 3.12: Überwachung Fließgewässer / Seen (Quelle: eigene Darstellung, Daten LUGV)..... 135
Abbildung 3.13: Überwachung Chemie/Menge GW (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.) 140
Abbildung 5.1: Übersicht des Gewässerkörpers Lehmanns – Fließ nach DLM 25 W und Vorschlag für Neubezeichnung 185
Abbildung 5.2: Übersicht des Gewässerkörpers Wasserburger Spree- und Altlauf nach DLM 25 W und Vorschlag für Neubezeichnung 186
Abbildung 5.3 Übersicht des Gewässerkörpers Kabelgraben-, und Ergänzung nach DLM 25 W und Vorschlag für Neubezeichnung 187
Abbildung 5.4: Übersicht des Gewässerkörpers Alte Wasserburger Spree nach DLM 25 W und Vorschlag für neue Linienführung 188
Abbildung 5.5: Matrix zur Ermittlung der Abflusszustandsklasse (LUGV) 241
Abbildung 5.6: Übersicht Fließgeschwindigkeitsmessstellen 242
Abbildung 5.7: v-Messung mit induktiver Messsonde (Nautilus C2000, Ott) 243
Abbildung 5.8: Abflüsse Pegel Leibsch UP an Fließgeschwindigkeitsmesstagen 244
Abbildung 5.9: Abflüsse Pegel Leibsch in Bezug zu MQ_{August} 244
Abbildung 5.10:Fließgeschwindigkeitsmessung Spree 245
Abbildung 5.11: Fließgeschwindigkeitsmessung Wasserburger Spree 245
Abbildung 5.12: Fließgeschwindigkeitsmessung Kabelgraben 246
Abbildung 5.13: Fließgeschwindigkeitsmessung Lehmannstrom 246
Abbildung 5.14: Fließgeschwindigkeitsmessung Puhlstrom 247
Abbildung 5.15 Fließgeschwindigkeitsmessung Zerniasfließ 248
Abbildung 5.16: Fließgeschwindigkeitsmessung Schiwanstrom 248
Abbildung 5.17: Fließgeschwindigkeitsmessung Alte Wasserburger Spree 248
Abbildung 5.18: Fließgeschwindigkeitsmessung Untere Wasserburger Spree 248
Abbildung 5.19: Fließgeschwindigkeitsmessung Bugkgraben 249
Abbildung 5.20: Fließgeschwindigkeitsmessung Nordumfluter 249
Abbildung 5.21: Hydrologische Zustandsklassifizierung 254
Abbildung 5.22: Übersicht der Gewässerstrukturgütekartierung 256
Abbildung 5.23: Ergebnisse der GSGK der Alten Wasserburger Spree 257
Abbildung 5.24: Ergebnisse der GSGK des Bugkgrabens 260
Abbildung 5.25: Ergebnisse der GSGK des Kabelgrabens 265
Abbildung 5.26: Ergebnisse der GSGK der Kabelgraben - Ergänzung 271
Abbildung 5.27: Ergebnisse der GSGK des Lehmannstroms 272
Abbildung 5.28: Ergebnisse der GSGK der Lehmannstrom-Ergänzung 274
Abbildung 5.29: Ergebnisse der GSGK des Nordumfluters 276

Abbildung 5.30: Ergebnisse der GSGK des Schiwanstroms 277
Abbildung 5.31: Ergebnisse der GSGK der Spree 279
Abbildung 5.32: Ergebnisse der GSGK der Unteren Wasserburger Spree 285
Abbildung 5.33: Ergebnisse der GSGK der Wasserburger Spree 287
Abbildung 5.34: Ergebnisse der GSGK des Wasserburger Spree Altarmes 1 288
Abbildung 5.35 : Ergebnisse der GSGK des Wasserburger Spree Altarmes 2 289
Abbildung 5.36: Ergebnisse der GSGK des Wasserburger Spree Altarmes 3 290
Abbildung 5.37: Ergebnisse der GSGK der Wasserburger Spree Ergänzung 291
Abbildung 5.38: Ergebnisse der GSGK des Zerniasfließes 292
Abbildung 5.39: Ergebnisse der GSGK des Puhlstroms 294
Abbildung 5.40: Ergebnisse der GSGK des Puhlstrom -Altarmes 296
Abbildung 6.1: Bewertung des ökologischen Zustandes nach dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Quelle: Kartendienst des LUGV) (http://luaplims01.brandenburg.de/wrrl_bp2009_www/viewer.htm) 303
Abbildung 6.2:Defizite der biologischen Parameter der Fließgewässer im Unterspreewald 305
Abbildung 6.3: Defizitanalyse Wasserhaushalt 308
Abbildung 6.4: Defizitanalyse hydromorphologischer Zustand / Gewässerstrukturgüte 321
Abbildung 6.5: Defizitanalyse physikalisch-chemischer Zustand 322
Abbildung 6.6: Defizite durch Entnahmen und Einleitungen 324
Abbildung 6.7: Schematische Darstellung der Trittsteinstrategie 330
Abbildung 6.8: Ausbreitungsdistanzen von Makrophyten, Makrozoobenthos und Fischen 331
Abbildung 8.1: Öffentliche Kommunikationsplattform WRRL - GEK 371
Abbildung 8.2: Flyer GEK zur Öffentlichkeitsbeteiligung 371
Abbildung 9.1 Bewertungsmatrix zur Priorisierung der Maßnahmevorschläge im GEK Unterer Spreewald 378
Abbildung 9.2 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 1 381
Abbildung 9.3 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 2 382
Abbildung 9.4 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 3 383
Abbildung 9.5 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 4 384
Abbildung 9.6 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 5 385
Abbildung 9.7 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 6 386
Abbildung 9.8 kartografische Darstellung der Fließgewässerordnungszahlen im GEK Unterer Spreewald 389
Abbildung 9.9 Perzentilauswertung der Baukosten als Grundlage der Klassenbildung der Tabelle 9.6 393
Abbildung 9.10 Kosteneffizienz von Punktmaßnahmen mit Fokus auf die großen Wehrumbauten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit 394
Abbildung 9.11 Perzentilauswertung der abschnittsspezifischen Maßnahmekosten als Grundlage der Klassenbildung der Tabelle 9.7 395
Abbildung 9.12 Deckungsgrad der Raumwiderstandsanalyse (LUGV 2009) 397
Abbildung 9.13 Verteilung der Raumwiderstandprodukte je Einzelmaßnahme als als Grundlage der Klassenbildung der Tabelle 9.9 398

Abkürzungsverzeichnis

AG	Agrargenossenschaft
ALK	Automatisiertes Liegenschaftskataster
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
BBG	Brandenburg
BFN	Bundesamt für Naturschutz
BRS	Biosphärenreservat Spreewald
DAV	Deutscher Anglerverband
DGM	Digitales Geländemodell
DL	Durchlass
DLM	Deutsches Landschaftsmodell
EZG	Einzugsgebiet
FAA	Fischaufstiegsanlage
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FGT	Fließgewässertyp
FWK	Fließgewässerkörper
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GIS	Geographisches Informationssystem
GRPS	Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald
GRM	Großraummodell
GSGK	Gewässerstrukturgütekartierung
GW	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasserstand
KA	Kläranlage
KAK	Kationenaustauschkapazität
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRT	Lebensraumtyp
LDS	Landkreis Dahme-Spreewald
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUA	Landesumweltamt (alte Bez.)
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MQ	Mittelwasserabfluss
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
NQ	Niedrigwasserabfluss
MZB	Makrozoobenthos
NSG	Naturschutzgebiet
OP	Oberpegel
OW	Oberwasser
OSL	Landkreis Oberspreewald-Lausitz
OWK	Oberflächenwasserkörper
ÖUB	Ökosystemare Umweltbeobachtung
PEP	Pflege- und Entwicklungsplan
PAG	Projektbegleitende Arbeitsgruppe
RDL	Rohrdurchlass
RW	Regenwasser
RWK	Raumwiderstandsklasse
SPA	Special Protection Area
SPN	Landkreis Spree-Neiße
TU	Technische Universität
UP	Unterpegel
UW	Unterwasser
UVZV	Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung
WBV	Wasser- und Bodenverband
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZV	Zweckverband

1 EINFÜHRUNG

Gemäß Artikel 11 und 13 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines einheitlichen Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) sind für die Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufzustellen. Im Land Brandenburg wurden diese Aufgaben dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) übertragen.

Gewässerentwicklungskonzepte allgemein

Für die Konkretisierung der Bewirtschaftungspläne und der beiden Maßnahmenprogramme in Brandenburg für die brandenburgischen Teileinzugsgebiete Elbe und Oder wurde die Landesfläche nach hydrologischen Gesichtspunkten in 161 Teileinzugsgebiete (GEK-Gebiete) eingeteilt, für die jeweils „Gewässerentwicklungskonzepte zur regionalen Umsetzung der Maßnahmenprogramme“ (kurz: GEK) erstellt werden. GEK’s sind konzeptionelle Planungen, in denen mögliche Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials ermittelt, ihre Umsetzbarkeit bewertet, mögliche Alternativen geprüft und Vorzugsvarianten empfohlen werden. Hierbei sind insbesondere die WRRL-Maßnahmenprogramme zu berücksichtigen. GEK’s sind ein wesentliches Instrument zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit.

Wesentliche GEK-Inhalte sind:

- die Darstellung der bestehenden Belastungen und ihrer ökologischen Auswirkungen für alle berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper des GEK-Gebiets,
- Überprüfung und Konkretisierung der Bewirtschaftungsziele nach Art. 4 WRRL für alle berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper,
- Vorschläge für Maßnahmen, die die Erreichung dieser Bewirtschaftungsziele auf Basis des zutreffenden Maßnahmenprogrammes in Brandenburg ermöglichen.

Bei der Ableitung von Maßnahmen sind vornehmlich die Defizite der biologischen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten zu betrachten. Grundwasserkörper sind nicht Gegenstand der Planung. Unabhängig davon können Defizite der Oberflächenwasserkörper, deren stoffliche und/oder mengenmäßige Ursachen im Grundwasserzustand begründet sind, in die Betrachtung aufgenommen und Maßnahmen zu deren Verringerung und/oder Beseitigung hergeleitet werden. Stoffliche Belastungen werden soweit behandelt, wie Bezüge zu hydrologischen und hydromorphologischen Defiziten bestehen und aus den vorliegenden Grundlagen und Kenntnissen abgeleitet werden können. Gleiches gilt in Bezug auf die Maßnahmenplanung. Eigene Untersuchungen werden nicht durchgeführt. Soweit Vorarbeiten vorliegen, werden diese berücksichtigt und eingearbeitet. Das GEK soll sich vorrangig auf vorliegende Unterlagen wie z.B. die Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme nach WRRL, Kartenwerke, Luftbilder usw. stützen. Bestehende Wasserrechte und verfügbare ressortübergreifende Planungen sind bei den Wasser- und Naturschutzbehörden abzufragen. Insbesondere sind vorliegende Fachplanungen des Naturschutzes (FFH-Managementplanungen, FFH-Bewirtschaftungserlasse sowie Pflege- und Entwicklungsplanungen) und des Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzpläne) zu beachten.

Gewässerentwicklungskonzept Unterer Spreewald

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist das GEK Unterer Spreewald. Die Bearbeitung umfasst die im GEK-Gebiet befindlichen berichtspflichtigen Fließgewässer: Spree, Puhlstrom, Zerniasfließ, Schiwanstrom, Lehmannstrom, Wasserburger Spree, Kabelgraben, Bugkgraben, Nordumfluter sowie Untere Wasserburger Spree. Im Vordergrund der Bearbeitung steht die fachlich begründete Entwicklung von Maßnahmen, die zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. guten ökologischen Potenzials der Gewässer notwendig sind. Ziel ist die räumliche, inhaltliche und zeitliche Untersetzung des Maßnahmenprogrammes für die Flussgebietseinheit Elbe in Brandenburg. Das GEK Unterer Spreewald dient der regionalen Umsetzung des Maßnahmenprogrammes.

Interdisziplinäre Arbeit

In die Bearbeitung des GEK werden die maßgeblich betroffenen Behörden und Institutionen einbezogen. Hierzu wird eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) eingerichtet, der regelmäßig über den Bearbeitungsstand unterrichtet wird. In gemeinsamen Beratungen werden Zwischenstände vorgestellt und diskutiert. Die Ergebnisse bzw. Zwischenergebnisse sind Grundlage für die weiteren Planungsschritte zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Artikel 4 WRRL und für die öffentliche Darstellung der Umsetzungsabsichten des Landes.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeit wird durch, in den betroffenen Gemeinden und Ämtern, ausliegende Flyer über das GEK umfassend informiert. Weiterhin besteht die Möglichkeit die Arbeitsstände des PAG über das Internet (http://www.wasserblick.net) abzufragen. Während der Bearbeitung wird bei Ortsbegehungen die Öffentlichkeit zielgerichtet eingebunden, um bestimmte Inhalt und Maßnahmenvorschläge gemeinsam zu diskutieren. Vor Abschluss der Arbeiten werden der Öffentlichkeit die Ergebnisse im Rahmen einer Veranstaltung präsentiert.

2 GEBIETSÜBERSICHT UND GEWÄSSERCHARAKTERISTIK

2.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebiets

2.1.1 Lage, Größe und Gewässer

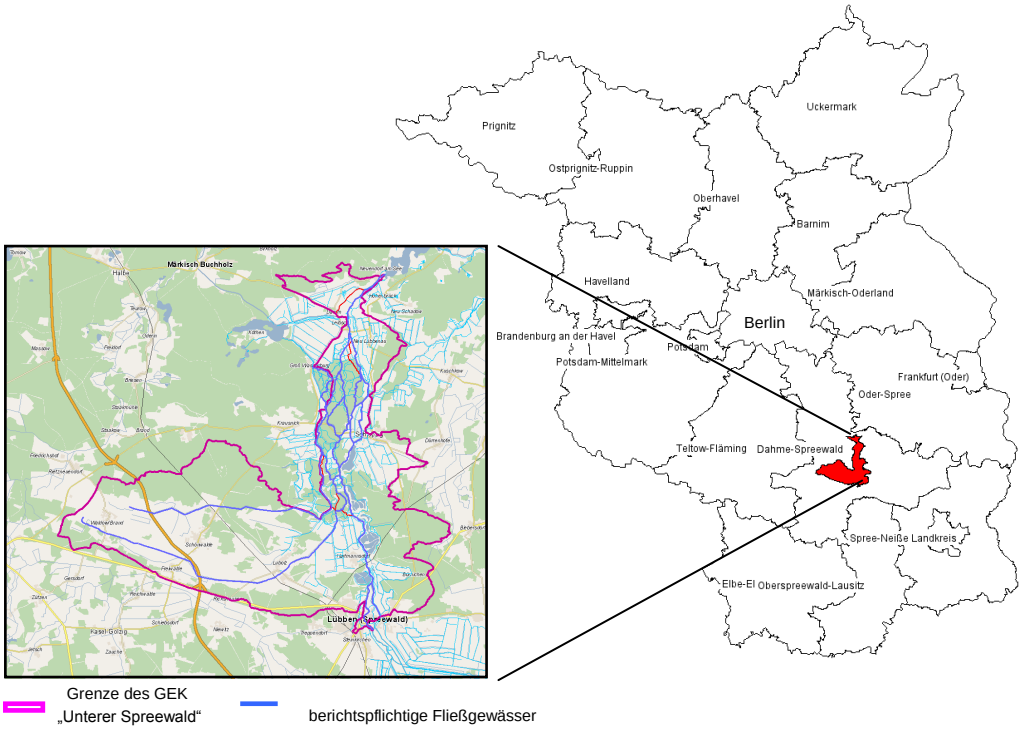


Abbildung 2.1: Übersicht des GEK-Gebietes im Land Brandenburg

Das GEK-Gebiet „Unterer Spreewald“ im südlichen Teil des Bundeslandes Brandenburg und befindet sich vollständig im Landkreis Dahme-Spreewald (vgl. Abbildung 2.1).

Das GEK-Gebiet umfasst eine Fläche von 150,21 km² und weist ein berichtspflichtiges Fließgewässernetz von 95,4 km auf. Die Fläche des Unterspreewalds erstreckt sich im Süden von Lübben bis Neuendorf am See im Norden. Die Ortslagen Waldow und Schlepzig begrenzen das Gebiet in West- Ost- Ausrichtung.

Das Einzugsgebiet des Unteren Spreewalds betrachtet die berichtspflichtigen Fließgewässerkörper: Zerniasfließ, Lehmannstrom, Puhlstrom, Schiwanstrom, Wasserburger Spree, Kabelgraben, Bugkgraben, Spree und Nordumfluter. Als Besonderheit ist anzumerken, dass auch einzelne Altarme und die Alte Wasserburger Spree als Ergänzungen hinzugenommen worden sind, um eine durchgehende Betrachtung der Gewässer zu gewährleisten. Zusätzlich befindet sich die Untere Wasserburger Spree als zu betrachtendes Fließgewässer im Untersuchungsgebiet. (vgl. Abbildung 2.2)

Die nachfolgende Tabelle 2.1 gibt die Bezeichnung der Gewässer nach Brandenburger Wassergesetz wieder. Bei diesen Gewässerkörpern handelt es sich um Gewässer I. Ordnung.

Tabelle 2.1: Bezeichnung nach der BbgGewEV (12/2008)

Lfd. Nr.	Gewässer	Anfang	Ende
57	Spree	Zufluss Berste km 181+310	Neuendorfer See km 158+620
1.1.107	Nordumfluter	Zufluss Roter Nil	Spree km 177+800
1.2.4	Langer -Horst- Graben	Wasserburger Spree	Puhlstrom
1.2.6	Lehmannstrom	Zerniasfließ	Spree km 162,100
1.2.9	Puhlstrom	Spree km 170+110, oberhalb Schlepzig	Spree km 161+67, oberhalb Leibsch
1.2.12	Schiwanstrom	Puhlstrom oberhalb Schlepzig	Puhlstrom unterhalb Schlepzig
1.2.14	Wasserburger Spree	Spree km 170+470	Randkanal
1.2.16	Zerniasfließ	Spree unterhalb Schlepzig	Spree oberhalb Schlepzig
	Untere Wasserburger Spree	Dahme–Umflut-Kanal	Spree km 160+295

Die im Untersuchungsgebiet befindlichen Fließgewässer Bugkgraben und Kabelgraben sind Gewässer II.Ordnung und sind in der folgenden Tabelle aufgelistet (vgl. Tabelle 2.2)

Tabelle 2.2.: Im Untersuchungsgebiet befindliche Gewässer II. Ordnung

Gewässer	Anfang	Ende
Bugkgraben	Nordöstlich von Waldow/Brand km 15+000	Wasserburger Spree km 4+958
Kabelgraben	Westlich von Waldow/Brand km 19+290	Wasserburger Spree km 6+884

Um die berichtspflichtigen Gewässer durchgehend zu betrachten zu können, ergeben sich auf Grund unterschiedlicher Linienführungen und Gewässernamen, zusätzliche Ergänzungen um ca. 12,8 km Fließgewässer. In der nachfolgenden Tabelle 2.3 werden diese zusammengefasst.

Tabelle 2.3: Im Untersuchungsgebiet befindliche Gewässerergänzungen

Gewässer	Anfang	Ende
Ergänzung Lehmannstrom	Lehmannstrom	Spree km 163+390
Ergänzung Kabelgraben	Kabelgraben km 2+577	Kabelgraben 0+844
Ergänzung Alte Wasserburger Spree	Hartmannsdorfer Randgraben	Wasserburger Spree km 5+244
Ergänzung Wasserburger Spree Altlauf	Abzweig Langer-Horst-Graben	Wehr Großwasserburg (UW)
Altarm Puhlstrom	Puhlstrom km 7+360	Puhlstrom km 7+860
Wasserburger Spree Altarm 1	Wasserburger Spree km3+560	Wasserburger Spree km 3+470
Wasserburger Spree Altarm 2	Wasserburger Spree km 3+337	Wasserburger Spree km 3+037
Wasserburger Spree Altarm 3	Wasserburger Spree km 2+949	Wasserburger Spree km 2+777

Im digitalen Gewässernetz des Landes Brandenburg (DLM 25 W) werden für die einzelnen Gewässer unterschiedliche Namen angegeben (vgl. Tabelle 2.4).

Tabelle 2.4: Bezeichnung der Gewässer nach digitalem Bbg. Gewässernetz (DLM 25 W)

Gewässerkenn-zahl	Länge [km]	W_gn1	W_gn2	W_gn3
582711422	19,292	Kabelgraben	-	Kabelgraben
582711424	15,008	Bugkgraben	-	Bugkgraben
582	22,693	Spree	Hauptspree	LG 57
5826	2,00	Nordumfluter	-	LG 1.2.107
58271142	5,111	Wasserburger Spree	Wasserburger Spree	LG 1.1.14
58271142	2,268	Wasserburger Spree	Langer-Horst-Graben	LG 1.1.4
58281644	3,734	Wasserburger Spree Altlauf	Wasserburger Spree	LG 1.1.14
5827114	8,807	Puhlstrom	-	LG 1.1.9
582711412	2,669	Schiwanstrom	-	LG 1.1.12
582711392	2,514	Zerniasfließ	-	LG 1.1.16
582711394	2,304	Lehmanns-Fließ	Lehmannstrom	LG 1.1.6

Alle Gewässerergänzungen sowie die Untere Wasserburger Spree werden im digitalen Gewässernetz nicht geführt. Für die eindeutige Benennung im GEK Unterer Spreewald wurden den Gewässerergänzungen folgende Gewässerkennzahlen vergeben:

Tabelle 2.5: Bezeichnung der Gewässerergänzungen

Gewässerkennzahl	Gewässerbezeichnung
AWS-Erg	Alte Wasserburger Spree
KG-Erg	Kabelgraben Ergänzung
LS-Erg	Lehmannstrom -Ergänzung
5827114_aa	Puhlstrom -Altarm
UWBS-Erg	Untere Wasserburger Spree
58271142-aa-1	Wasserburger Spree Altarm 1
58271142-aa-2	Wasserburger Spree Altarm 2
58271142_aa-3	Wasserburger Spree Altarm 3

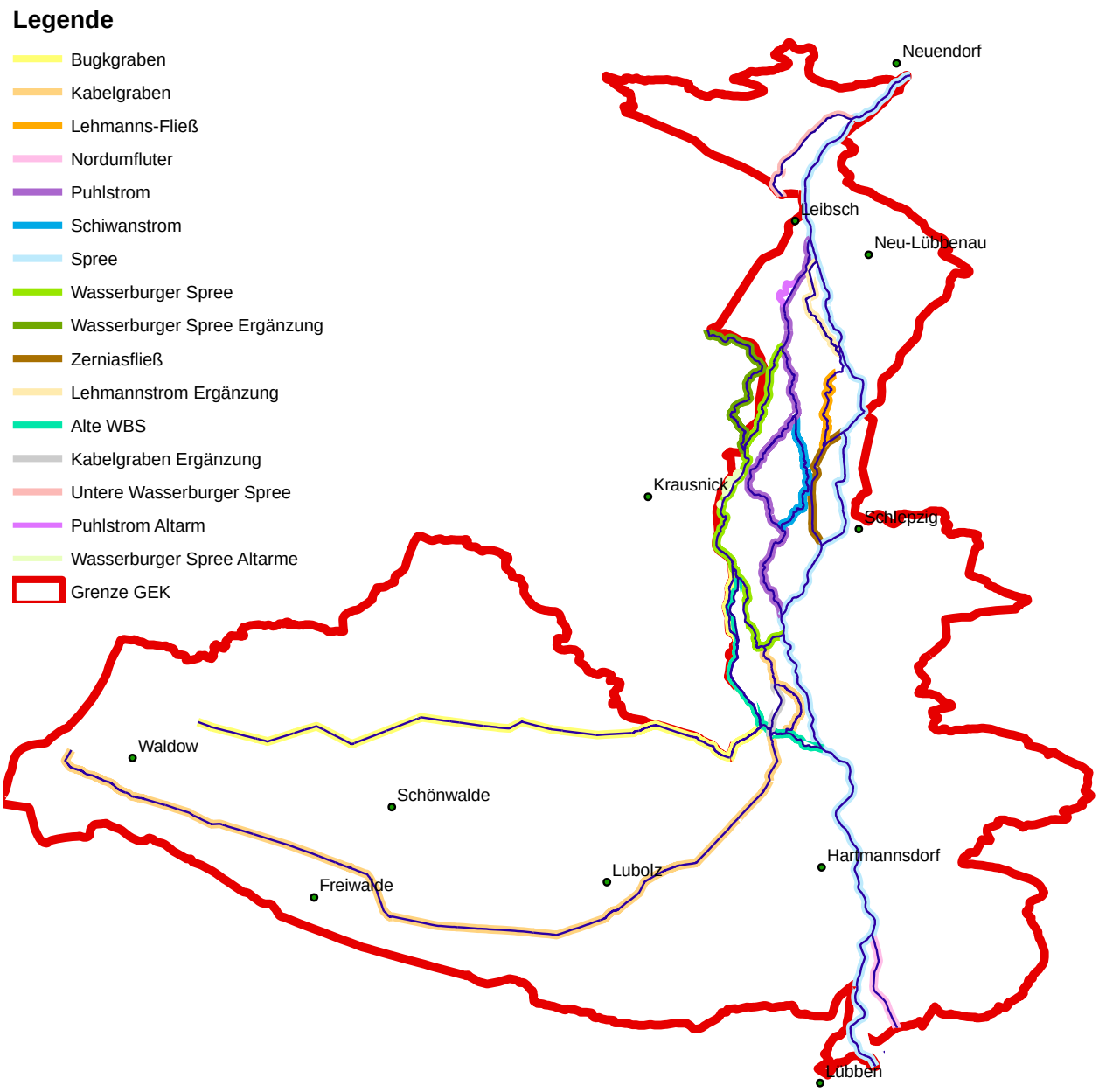


Abbildung 2.2 Einzugsgebietsgrenze der berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet

.

2.1.2 Naturräumliche Gebietscharakteristik

2.1.2.1 Einordnung in die Landschaftsräume Deutschlands

Das GEK-Gebiet Unterer Spreewald liegt in der kontinentalen biogeografischen Region des norddeutschen Tieflandes. Im Kontext der Großlandschaften und naturräumlichen Haupteinheiten wird es dem „Spreewald und Lausitzer Becken- und Heideland“ zugeordnet (Nr. D08, vgl. Abbildung 2.5).

Abbildung 2.5: Lage des Planungsraumes in Deutschlands Naturräumen
(Quelle: verfügbar am 20.4.2011; http://www.bfn.de)

Die folgende Karte zeigt die Abgrenzung der Landschaften im Umfeld des Planungsraumes:

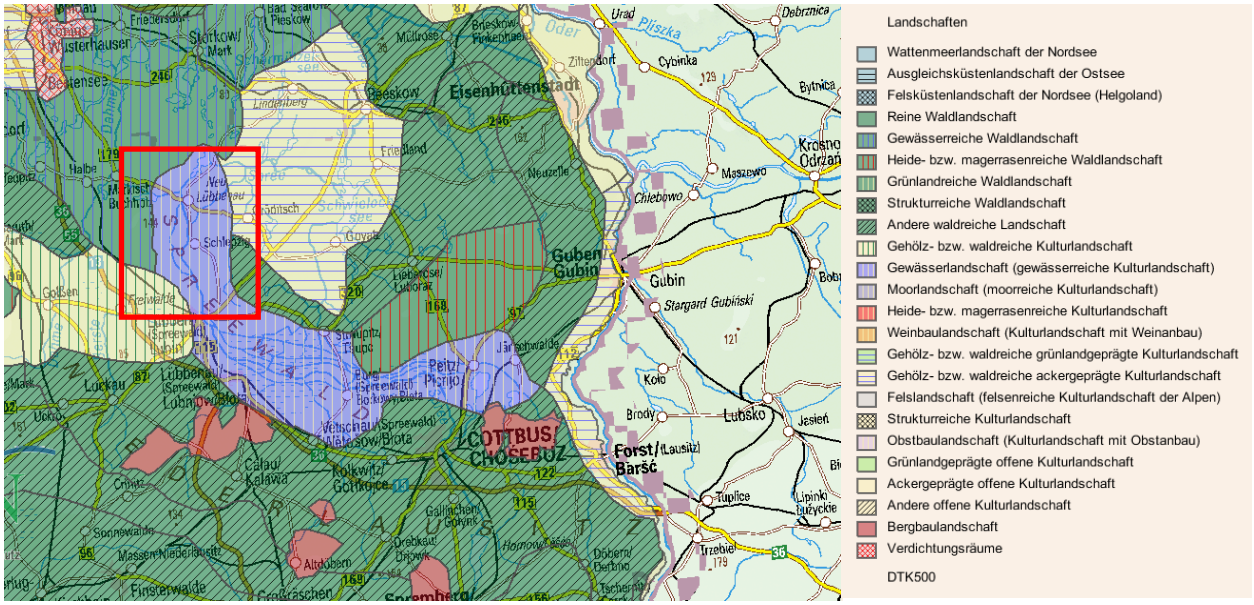


Abbildung 2.6: Landschaftsgliederung im Umfeld des Planungsraumes
(Quelle: BfN 2010 http://www.bfn.de/geoinfo/landschaften/ verfügbar am 20. 4. 2011)

Aus der Abbildung wird die Lage und Eigenheit des Unterspreewaldes als Gewässerlandschaft deutlich. Er wird umgeben von Waldlandschaften auf höher gelegenen Landschaftseinheiten wie z. B. dem Dahme-Seengebiet im Norden und Nordwesten und der Lieberoser Hochfläche im Südosten sowie offener und trockener gehölzreicher Kulturlandschaft im Osten mit der Beeskower und Leuthener Platte.

Nach Norden setzt sich die Niederung in einer grünlandgeprägten Landschaft fort. Die westlich anschließende Niederung des Baruther Tales gehört mit Kabelgraben und Bugkgraben zum Untersuchungsraum.

Gekennzeichnet ist die Landschaftseinheit durch (BfN 2010):

Landschaftssteckbrief	83001 Spreewald
Landschaftstyp	Gewässerlandschaft (gewässerreiche Kulturlandschaft)
Großlandschaft	Norddeutsches Tiefland, Küsten und Meere
Fläche	639 km²

Beschreibung

Der Spreewald ist eine vom Menschen geprägte und dennoch weitgehend naturnahe Auenlandschaft, die sich südöstlich von Berlin erstreckt. Die Spree weitet sich dort in ein engmaschiges Netz auf und bildet ein einzigartiges Labyrinth aus Wasserläufen mit einem unverwechselbaren Mosaik aus Wiesen, Feldern, Wäldern und Gehöften.
Die Landschaft des Spreewaldes kann in die beiden Bereiche Ober- und Unterspreewald untergliedert werden. Der Oberspreewald umfasst den Abschnitt zwischen der Enge bei Striesow-Fehrow und Lübben. Die Spree erfährt bei Eintritt in diesen Raum eine starke Aufweitung in zahlreiche natürliche und künstliche Wasserläufe, um sich dann bei Lübben wieder zu verengen. Dieser Bereich ist der feuchteste und am stärksten von Hochwässern bedrohte Teil der Niederung. Er ist durch kleinparzellig angelegte Bewirtschaftungsflächen gekennzeichnet, die ihre Untergliederung durch die vielen Wasserläufe der Spree bekommen. Neben den Ackerflächen, die sich größtenteils auf die Randgebiete beschränken, wird das Gebiet von Grünländereien beherrscht, die in den Überschwemmungsgebieten vorwiegend aus Schlankseggen- und an den Wasserläufen aus Rohrglanzgras bestehen. In einigen Bereichen sind auch noch ausgedehnte Flächen des natürlichen Erlenbruchwaldes vorhanden. Die zahllosen, heute z. T. begradigten und durch Schleusen regulierten Wasserläufe werden von Baumreihen gesäumt.
Im nördlich gelegenen Unterspreewald ist die Spree nicht mehr so stark verzweigt. Dafür ist dieser Teil des Spreewaldes durch reizvolle Seen, wie den Neuendorfer See gekennzeichnet. Der Unterspreewald besteht aus breiten, dünenbesetzten Talsandflächen und feuchten, vermoorten Niederungen. Neben einigen Resten der natürlichen Waldgesellschaften sind die Talsandflächen mit großen Kiefernwäldern, die sich vor allem im Nordosten von Lübben erstrecken, bestockt. Die Niederungen werden als Grünland genutzt.
Durch Rodungen, wodurch 2/3 der ursprünglichen Waldfläche verlorengingen, wird der Großteil der Fläche heute überwiegend als Grünland und Ackerland genutzt. Charakteristisch für die Spreewald-Landwirtschaft sind dabei die auf höher gelegenen Flächen angelegten sog. Horstäcker. Die vorhandenen Waldflächen unterliegen einer z. T. stark nutzungsorientierten Waldwirtschaft, die zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes geführt hat. Kiefernforste bestimmen vor allem im Unterspreewald das Landschaftsbild, der typische Erlenbruchwaldcharakter wurde vielerorts durch Rabattenkulturen abgelöst.
Darüber hinaus dient der Spreewald der Erholungsnutzung.

Fast der gesamte Spreewald wurde als Biosphärenreservat ausgewiesen. Reste der natürlichen Erlen- und Eschenwälder wurden mit den beiden großen NSG und FFH-Gebieten "Innerer Unterspreewald" und "Innerer Oberspreewald" unter Schutz gestellt. Ebenso die Unterwasservegetation, wie die im Spreewald weit verbreiteten Wasserfedergesellschaften. Bemerkenswert ist die insgesamt sehr reichhaltige Tier- und Pflanzenwelt. Neben ca. 63 gefährdeten Pflanzenarten wurden auch 37 gefährdete Brutvogelarten, wie der Ziegenmelker, nachgewiesen. Weiterhin sind auch die Vorkommen der stark gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Arten, wie Ockergelber Wasserschlauch (Utricularia ochroleuca) oder Geflecktes Knabenkraut (Dactylorhiza maculata) zu nennen. Der hohe Anteil an feuchten Wiesenbiotopen bietet außerdem zahlreichen Wiesenbrütern, wie Uferschnepfen und Bekassinen wertvollen Lebensraum.
Durch die Wiederherstellung der linearen Gehölzstrukturen kann die Biotopverbundfunktion erhöht werden. Die Landesplanung sieht außerdem vor, die Kiefernforste langfristig in naturnahe Waldgesellschaften umzuwandeln.

Landschaftssteckbrief	81701 Baruther Tal
Landschaftstyp	Gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft
Großlandschaft	Norddeutsches Tiefland, Küsten und Meere
Fläche	857 km²

Beschreibung

Das Baruther Tal erstreckt sich mit einer durchschnittlichen Breite von 6 km über ca. 100 km Länge von Südost nach Nordwest. Es wird beidseitig von höher gelegenen Grundmoränenplatten, Sandern und Endmoränenkuppen begrenzt. Das Tal ist ein ehemaliges Urstromtal, in dem die eiszeitlichen Schmelzwässer des Inlandeises abflossen. Das Substrat ist überwiegend aus Talsanden und holozänen Ablagerungen gebildet, auf denen sich moorige Böden entwickelt haben. Bei den von hohen Grundwasserständen geprägten Flächen bestimmt Dauergrünland das Bild. Dort, wo Entwässerungsmaßnahmen erfolgreich waren, findet man großräumig Ackerwirtschaft vor. Teilweise ragen Strichdünen und Mergelkuppen aus der Niederung auf, die in der Regel sehr trocken und daher mit Kiefern bestanden sind. Hydrographisch gesehen ist das Baruther Tal heute keine Einheit mehr. Die zahlreichen Bäche entwässern im Westen über die Plane, im mittleren Teil über die Nuthe und im Osten über die Spree.
Der überwiegende Teil des Baruther Tals wird als Ackerland genutzt, feuchte Bereiche tragen Dauergrünland und trockene Sandrücken werden als Kiefernforste bewirtschaftet. Das größte Schutzgebiet des Baruther Tals stellt mit 4800 ha das NSG "Belziger Landschaftswiesen" dar, das besonders als Großtrappenschongebiet von bundesweiter Bedeutung ist und gleichzeitig als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen wurde. Weiter sind kleine naturnahe Laub- und Bruchwaldvorkommen als Naturschutzgebiet ausgewiesen und mit ihren Niederungslebensräumen geschützt.

2.1.2.2 Einordnung in die Landschaftsräume Brandenburgs

Auf der Grundlage von Meynen & Schmidthüsen (1962) wird der Spreewald weiter nach Scholz (1962) untergliedert.

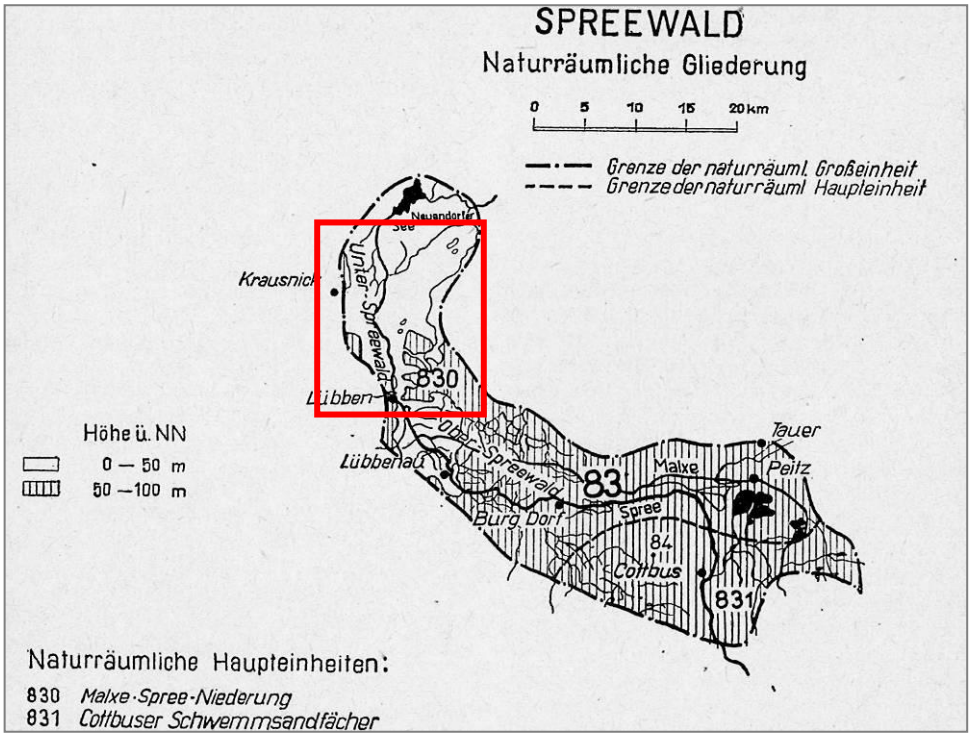


Abbildung 2.3: naturräumliche Gliederung des Spreewaldes (Quelle: Scholz 1962)

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Bereich der Mittelbrandenburgischen Urstromtäler und Platten. Das Projektgebiet für das Gewässerentwicklungskonzept Unterer Spreewald befindet sich im landschaftlichen Teilraum „Unterspreewald“.

Der Unterspreewald um Lübben ist Bestandteil des Baruther Urstromtales, das als Abflusssystem für die eiszeitlichen Schmelzwässer diente und sich im Oberspreewald fortsetzt. Nördlich Lübben folgt die Spree nicht dem Urstromtal in nordwestlicher Richtung, sondern folgt einem älteren Durchbruchstal nach Norden bis in den Neuendorfer See.

Der Spreewald stellt ein Teilgebiet der Malxe-Spree-Niederung dar.

2.1.3 Geologie

Der prätertiäre Untergrund des GEK-Gebietes Unterer Spreewald wird nach Nowel (1979) durch die nördlich des Lausitzer Blockes liegende Südbrandenburgisch-Lausitzer Triasplatte gebildet.

Die darüber liegenden tertiären Schichten sind besonders durch die im Umfeld abgebauten Braunkohlenlager bekannt, deren Abbau sich bis heute auf die Gewässerlandschaft auswirkt. Sie entstanden in einem großen norddeutschen Senkungsfeld in dem unterschiedliche Sedimentationen stattgefunden haben. Hinzu kamen tektonische Bewegungen, die zu verschiedenen Hebungen und Senkungen führten infolgedessen sich Meeresteile ausdehnten oder zurückzogen.

Im Untergrund des Planungsgebietes lagern infolgedessen Sedimentschichten die als Rupel-, Calauer-, Briesker-, Raunoer- oder Sottbuser Schichten bekannt sind. Zwischen diesen Schichten konnten sich verschiedene Braunkohlenhorizonte (Flöße I – IV) herausbilden.

Die wesentliche Gestaltung der Landschaft wurde im Quartär abgeschlossen. Durch die verschiedenen Vorstöße des Eises prägen die Elemente der glazialen Serie auch diesen Landschaftsraum. Den Landschaftsausschnitt mit typischen Oberflächenformen zeigt die Abbildung 2.4.

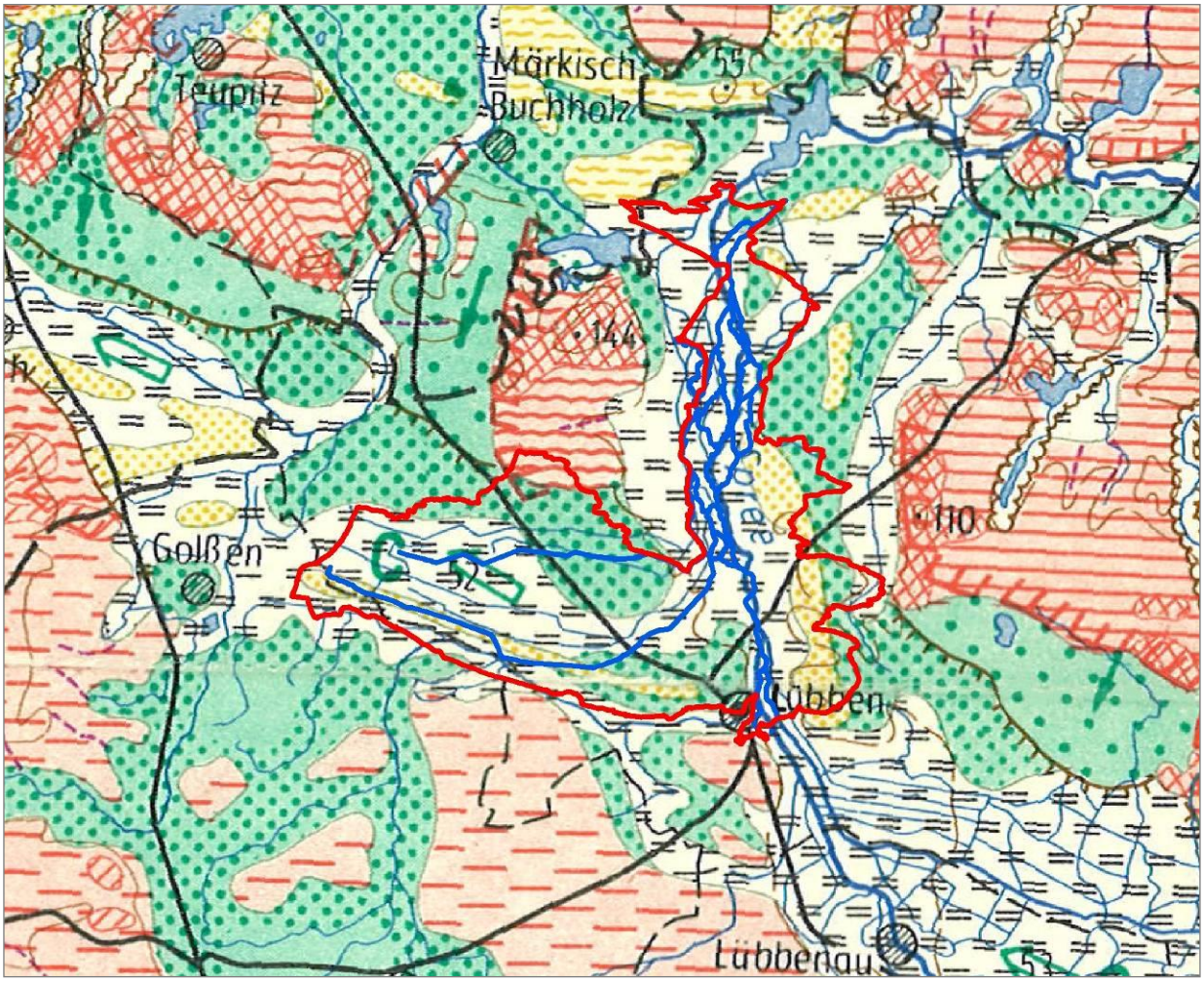
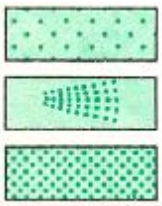
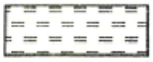
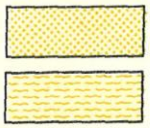


Abbildung 2.4: Oberflächenformen im Umfeld des GEK-Gebietes

(Quelle: Geomorphologische Übersichtskarte der Bezirke Potsdam, Frankfurt(Oder) und Cottbus, VEB Haack Gotha/Leipzig 1970)

Legende Oberflächenformen im Untersuchungsgebiet	
Glazigene Oberflächenformen	
	Grundmoräne im Jungmoränengebiet
	Grundmoräne im Altmoränengebiet
	Eisrandlagen
Glazifluviatile Oberflächenformen	
	Sander Sanderkegel Talsandflächen
	Schmelzwasserrinnen hervortretende Kanten Abflussrichtung proglazialer Schmelzwasserströme
Fluviatile Oberflächenformen	
	Schwemmkegel /-fächer aus vorwiegend Kies, Sand
Biogene Oberflächenformen	
	Moore, anmoorige Bildungen
Äolische Oberflächenformen	
	Flugsandflächen Dünenfelder

Südlich westlich in größerer Entfernung zum GEK-Gebietes liegt der Endmoränenbogen des Warthe-Stadials der Saale-Kaltzeit als Niederlausitzer Landrücken. Das Urstromtal in dem sich der Oberspreewald befindet gehört zum Urstromtal der jüngeren Weichsel-Kaltzeit (Brandenburger Stadium). Der Unterspreewald folgt diesem Urstromtal nicht, sondern er folgt einer Rinne nach Norden Richtung Schwielochsee. Die Niederung wird durch Talsandflächen und Dünenbildungen an den Talrändern begleitet. Höchste Erhebungen werden durch Grund- und Endmoränenfragmente des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Eiszeit gebildet die nordwestlich des Gebietes als Krausnicker Berge liegen.

In der Nacheiszeit wurde die Landschaft weiter durch Wasser und Wind vielfältig umgestaltet. Durch die gefällearme Niederung des Urstromtales kam es zur Bildung eines ausgedehnten Gewässergeflechtes, welches die Niederung breit ausfüllte. Durch die hohen Grundwasserstände in Folge des langsamen Abflusses kam es in der Folgezeit zur Ausbildung großflächiger Vermoorungen (Kombination von Überflutungs- und Versumpfungsmoor) auf denen sich Erlenbruchwälder ansiedelten.

Die holozänen Überlagerungen bestehen aus organischen Substraten (Torf), aber auch aus schluffig-tonigen Sedimenten. Die äolischen Sedimente der Dünen- und Flugsandfelder sind ebenfalls nacheiszeitliche Bildungen.

Grundlegende Veränderungen des Landschaftsraumes haben neuzeitliche Veränderungen des Wasserhaushaltes durch Stauhaltung und Entwässerungsmaßnahmen bewirkt.

Tabelle 2.6: Heutige Kennzeichen des Landschaftsraumes

Klima	Station Cottbus Niederschlagssumme 575 mm (Schwankung 360-864) Jahresdurchschnittstemperatur Cottbus 9,33 (Schwankung 7,7-10,9)
Boden	Moorböden (flachgründige Niedermoore, überwiegend Bruchwaldtorfe) nehmen einen Teil ein. Die Moorböden liegen in unterschiedlichen Entwicklungsstufen vor. Die Spanne reicht von mäßig entwässerten bis zu stark degradierten Moorböden.
Wasser	Aktuell im Wesentlichen durch Stauhaltung reguliertes Gewässersystem. Teile in den Poldern wurden bis 1989 durch Pumpwerke künstlich entwässert.

Die Abbildung 2.5 zeigt die Bodenkartierung des Biosphärenreservates. Dominierende Bodentypen im Untersuchungsgebiet sind vor allem die grundwasserbeeinflussten Böden wie der Grundgley. In den Siedlungsgebieten sind vorrangig Podsole anzutreffen. Moorgebiete sind nur noch vereinzelt vorzufinden u. a. im Gebiet der Neuendorfer Spreewiesen bei der Unteren Wasserburger Spree.

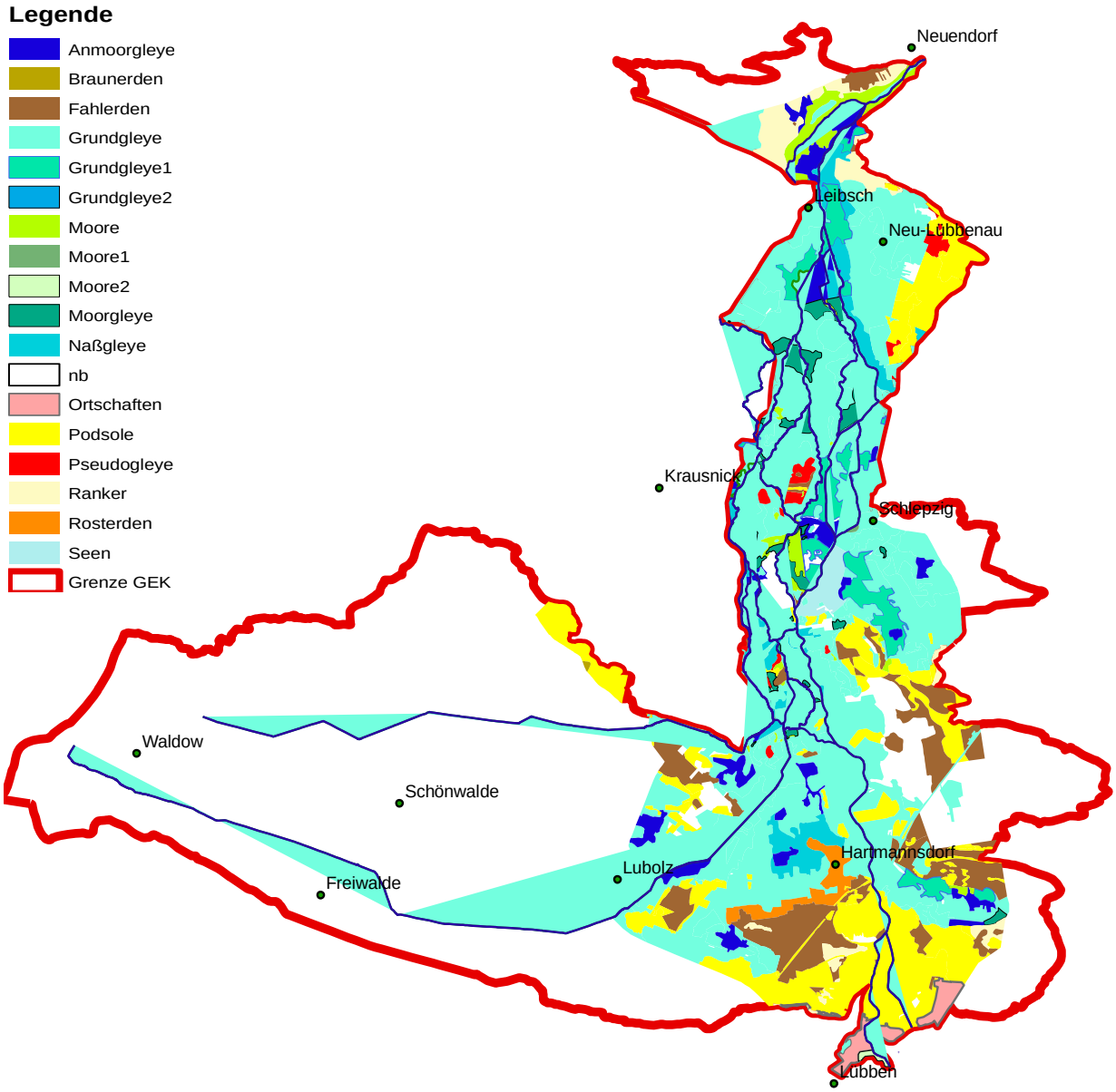


Abbildung 2.5 Bodenkartierung (Quelle BRS)

2.1.4 Historische Gewässerentwicklung

2.1.4.1 Allgemeine historische Entwicklung des Fließgewässernetzes im Unterspreewald

Historische Entwicklung des Einzugsgebietes

Die im GEK - Unterer Spreewald befindlichen Gewässer bis auf und einzelne Abschnitte des Kabelgrabens und Bugkgrabens sind geprägt durch die Spree und deren Einzugsgebiet. Das östliche Lausitzer Bergland ist das Quellgebiet der Spree. Von hier verläuft sie in nördliche Richtung, quert die Oberlausitz und durchbricht bei Spremberg den Niederlausitzer Landrücken. Nördlich des Landrückens verläuft die Spree im Baruther Urstromtal. Sie biegt beim Eintritt in das Urstromtal nach Westen ab und erreicht bei Fehrow die östliche Grenze des Biospärenreservates Spreewald. Ab Höhe Schmogrow teilt sich die Spree in zahlreiche Läufe, die den Oberspreewald in westnordwestliche Richtung durchfließen. Bei Lübben (untere Grenze des GEK- Gebietes) vereinigt sich das Gewässernetz und verlässt das Urstromtal, um sich im Unterspreewald erneut zu verzweigen. Die Spree und ihre Nebenarme durchfließen den Unterspreewald von Süden nach Norden bis zum Neuendorfer See (Obere Grenze) und verlaufen weiter in östliche Richtung als Krumme Spree zum Schwielochsee.

Der Wasserhaushalt des Unterspreewaldes wird maßgeblich früher wie heute durch seine Zuflüsse Spree, Nordumfluter, und Berste bestimmt. Das oberirdische Einzugsgebiet der Spree umfasst am Pegel Lübben (Zusammenfluss) 4.492 km² und am Pegel Leibsch 4.529 km². Die Berste besitzt bis Mündung ein Einzugsgebiet von 350 km². Weitere Gräben wie der Kabel-, der Bugk-, und der Langtorgraben fließen aus südwestlicher Richtung dem Inneren Unterspreewald zu.

Historische Entwicklung der Linienführung und der Querprofile

Die Linienführung und Querprofile der Spree und deren Nebenfließe im Unterspreewald wurden im Laufe der Zeit durch verschiedenste anthropogene Veränderungen und Nutzungen beeinflusst.

Bereits im Hoch – und Spätmittelalter wurden auch im Spreewald viele Mühlen betrieben, die vornehmlich an etwas gefällereicheren Strecken bzw. an künstlich geschaffenen Staustufen gebaut waren.

Erste Begradigungen der Hauptwasserläufe und Räumungsarbeiten in den Spreewaldfließen führte man im 17. Jahrhundert durch. Eine Gefälleerhöhung zur schnelleren Ableitung der Hochwässer war die Folge. Weitere historische Ereignisse folgten (LUGV, 2010) (Hochwasserschutzkonzept Lübben):

- 1773-1804 Begradigung von 3 Krümmungen unterhalb Lübben
- nach 1850 Ausbau der Neuen Spree (heute Hauptspree) oberhalb Lübben
- 1854-1857 Hochwasser – Zahlreiche Missernten durch Hochwasserschäden auf den überwiegend als Wiese genutzten Fläche zwangen die Bauern immer häufiger Bittschriften zur Wasserregulierung an die Regierenden zu stellen. Andere Interessen wie Trinkwasserversorgung für die

Reichshauptstadt Berlin sowie der Ausbau der Spree als Wasserstraße zur Versorgung Berlins führte zu umfangreichen Planungen für den Spreeausbau.

- 1870-1899 Große Hochwasserschäden (besonders 1897-1899) zwangen zum schnellen Handeln. Anordnung zur Ausarbeitung von Plänen 1896. Hauptziel war der beschleunigte Hochwasserabfluss mit Überleitung von Spreewasser zur Dahme, Senkung der Mittelwasserstände sowie Niedrigwasseranhebung und Niedrigwasseranreicherung der Dahmegewässer bis in die Gewässer in Berlin.

Am Anfang des 20. Jahrhunderts wurden weitere Ausbaumaßnahmen an den Spreewaldfließen durchgeführt. Sie bestanden hauptsächlich aus der Durchführung von Flussbegradigungen und Profilerweiterungen zur Hochwasserableitung.

- 1906 - 1912 Folgende Ausbaumaßnahmen wurden im Raum Lübben ausgeführt:
  - Bau des Burg-Lübbener Kanals
  - Bau der Wehre „Kleine Amtsmühle“ und „Neue Schleuse“ mit Bau des Umflutkanals

  weiter in nördlicher Richtung:
  - Ausbau der Spree zwischen Lübben und Leibsch für 40 m³/s bordvoll
  - Ausbau der Spree zwischen Leibsch und Schwielochsee mit zahlreichen Durchstichen und einer fast 40% Laufverkürzung der Spree
  - Bau des Dahme-Umflut Kanals mit dem zunächst 20m²/s und später 30m³/s abgeleitet werden konnten

- 1920-1937 Es folgt der Ausbau von 12 großen Spreewaldfließen und zahlreichen Wehren. Es entstehen die Staugürtel.

  Im Unterspreewald wurden die Wehre Neu Lübbenau, Hartmannsdorf und Lehnigsberg gebaut.

- nach 1950 In den 50er Jahren, mit der Industrialisierung der Landwirtschaft, kam es zu weiteren großen Baumaßnahmen im Spreewald: Bauanfang des Nord- und Südumfluters im Oberspreewald.

- 1958-1975 Mit dem Bau der Talsperren in Spremberg, Quitzdorf, Lohsa I und Bautzen wird die Bewirtschaftung des Spreewassers möglich.

  Dieses war besonders wichtig für die Bereitstellung von Brauchwasser an den Kraftwerken bei Niedrigwasserabfluss.

  Die Talsperren dienen vorrangig nicht dem Hochwasserschutz, sie nehmen aber einen Teil des Hochwassers auf und geben es nach und nach wieder ab.

  Das bedeutet, dass die Hochwasserabflüsse in den Spitzenzeiten gebrochen sind, aber dafür länger anhalten, dazu kommen die Vor- und Nachentlastung der Sperren.

- 1972 Inbetriebnahme des Nordumfluters
- 1974 -1986 Spreeausbau im Stadtgebiet Lübben und unterhalb Lübben bis Hartmannsdorfer Wehr einschließlich Eindeichung der Spree für HQ_{100} = 190 m³/s.
  Unterhalb Lübben entstehen die Teichgruppen I - IV in den ehemaligen Spreeauen sowie die Polder Lübben Nord und Hartmannsdorf.

In den 70er Jahren erfolgte die Intensivierung des Braunkohletagebaues. Das hatte bis in die 90er Jahre eine erhöhte Wasserführung (NQ, MQ) durch Grundwasserhebung zur Folge. Aufgrund der erhöhten Wasserführung, während der Ableitung der Sumpfungswassermengen aus den Tagebauen, kam es zu starken Eintiefungen durch Sohl- und Ufererosionen und somit zu einer erheblichen Vergrößerung der Abflussprofile. Desweiteren wurden durch die Wassermengen große Mengen an Sedimentfrachten transportiert und umgelagert die sich an den Einlaufbereichen einzelner Fließe (z.B. Lehmannstrom) anlagerten und starke Verlandungen zur Folge hatten.

- ab 12.9.1990 Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsgebiet von zentraler Bedeutung mit Gesamtbezeichnung „Biosphärenreservat Spreewald“ zum Schutz der in Europa einmaligen Niederungslandschaft mit seinen Tieren, Pflanzen und Menschen

Allgemeine Historische Entwicklung der Abflüsse

Bis ca. 1920 wurde die Wasserführung der Fließe im Spreewald ausschließlich von den bis dato errichteten Mühlen und Freiwehren beeinflusst. Mit dem Beginn der Errichtung des Staugürtelsystems innerhalb des Spreewaldes ab 1920 bis 1938 wurde die Möglichkeit geschaffen, die Niedrig- und Mittelwasserstände weitestgehend zu stabilisieren. Einhergehend mit dem Bau dieser Anlagen ergab sich auch die Möglichkeit der gezielten Abflussverteilung.

Jedoch gab es auch danach immer wieder schwere Hochwasser, die erst mit dem Bau der Talsperre Spremberg (1965) und dem Bau/Ausbau des Nord- und Südumfluters sowie des Dahme-Umflut Kanals in den 70 er Jahren reduziert werden konnten.

Ein weiterer Faktor bei der Abflussverteilung, wie im vorigen Punkt beschrieben, ist der Beginn des Braunkohlebergbaues und den damit verbundenen Grubenwassereinleitungen. Die bergbauliche Einleitung von Sumpfungswässern in die Wasserläufe führte insbesondere im Zeitabschnitt von 1980 bis 1995 zu erheblichen Erhöhungen des Niedrig- und Mittelwasserabflusses in der Spree und ihren Zuflüssen.

Mit Abschluss der Mehrzahl der Tagebaue, im Einzugsgebiet der Spree, ist ein Rückgang der Abflüsse bis heute zu verzeichnen. In Anbetracht des Gesamtabflusses von Spree und Nordumfluter am Pegel Lübben-Zusammenfluss ist festzustellen, dass sich dieser seit 1990 bis heute von ca. 25 m³/s auf ca.12m³/s verringert hat (vgl. Abbildung 2.6).

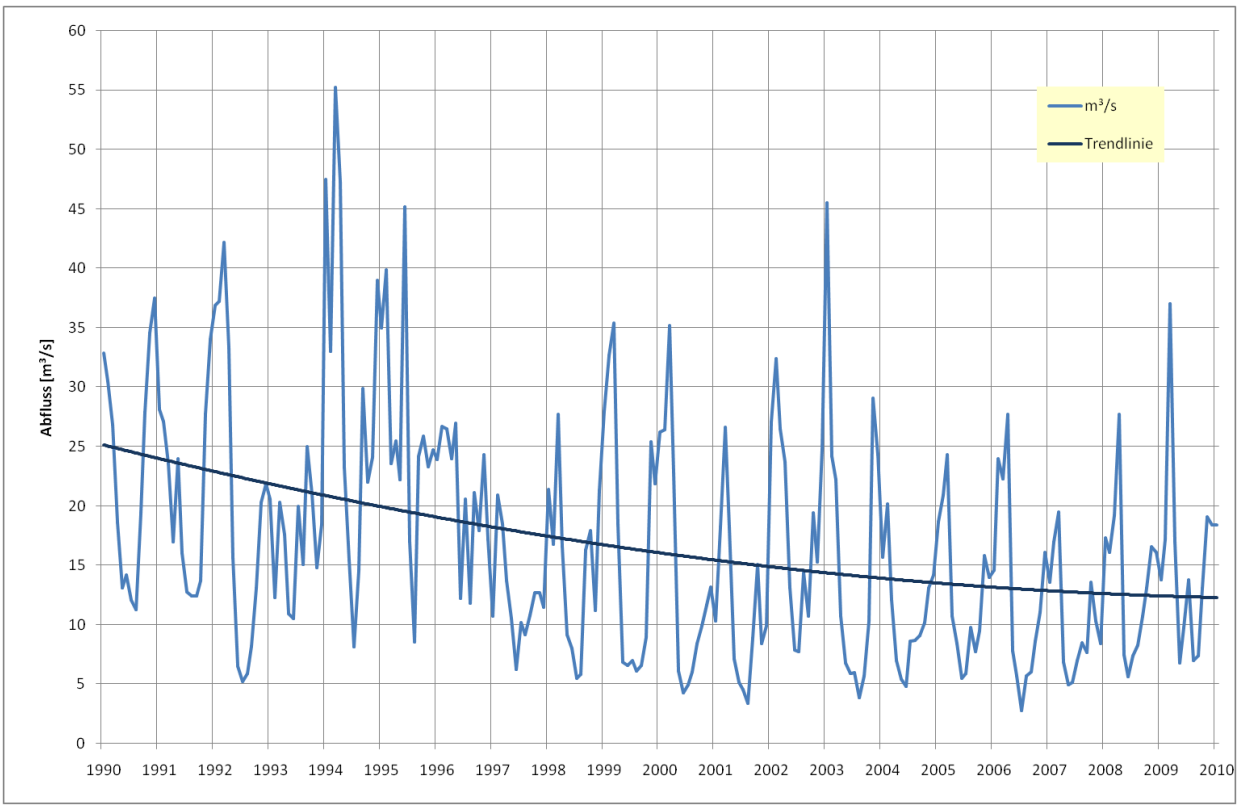


Abbildung 2.6:Abflussganglinie und Trendlinie Pegel Lübben Zusammenfluss (1990 – 2010)

<u>Historische Entwicklung der Wasserstände im Unterspreewald</u>

Die Wasserstände im Unterspreewald sind eng gekoppelt an das Abflußverhalten der Spree. Seit den 30 er Jahren besteht im Spreewald das System der Staugürtel (vgl. Pkt.2.2.4) um die Wasserstände in diesem Gebiet besser regulieren zu können.

Für die Betrachtung der historischen Entwicklung der Wasserstände in den einzelnen Fließgewässern liegen Daten von einem Beobachtungszeitraum von ca. 40 Jahren vor.

Die Analyse der Wasserstandsganglinien über den eben genannten Zeitraum ergibt für den Staugürtel Neu Lübbenau neben den saisonalen Schwankungen ein sehr homogenes Bild der Pegel untereinander. (vgl. Abbildung 2.7)

Im Zeitraum von 1973 bis 1990 unterliegen die Pegel teils hohen Schwankungen, wobei die Unterwasserstände größere Schwankungsamplituden aufweisen als die Oberwasserstände. Grund dafür ist die Abhängigkeit der Wasserstände unterhalb der Wehre von den vorherrschenden Abflussverhältnissen. Da der unterhalb liegende Staugürtel Leibsch über 2 km weit entfernt liegt und somit der Rückstaueinfluss begrenzt ist, reagieren die Unterwasserstände der einzelnen Wehre daher besonders sensibel auf Abflussschwankungen und Witterungsverhältnisse.

Weiterhin ersichtlich ist, dass ab 1978 (Beginn der Braunkohleförderung) leicht erhöhte Wasserstände vorherrschten die sich ab ca. 1988 wieder verringerten.

Ab etwa 1996 sind, bedingt durch die strikte Stauhaltung, kaum noch größere Schwankungen bei den Oberwasserpegeln zu erkennen und die Wasserstände tangieren in etwa in gleicher

Höhe. Insgesamt sind alle Pegel über den gesamten Zeitraum leicht angestiegen, d.h. im Mittel zwischen 5 und 10 cm und die festgelegten Stauhöhen werden fast immer eingehalten.

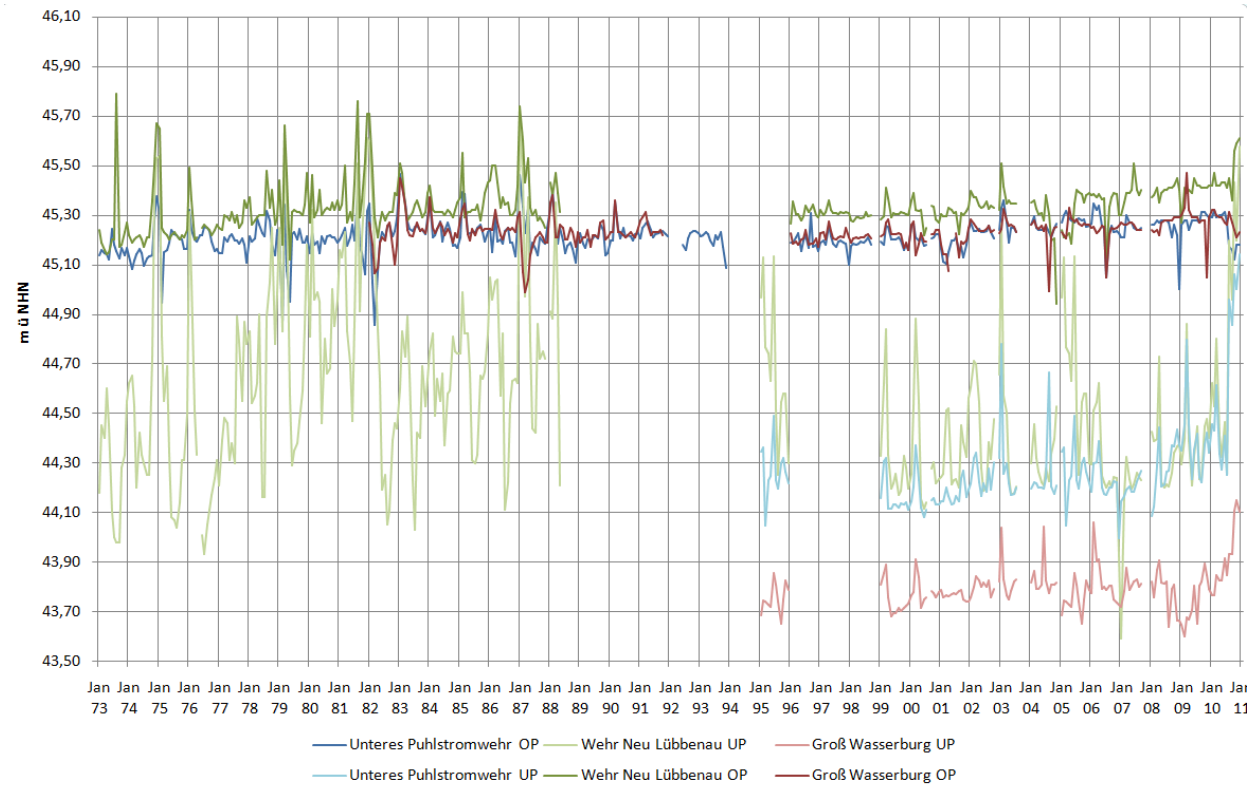


Abbildung 2.7: Wasserstände des Staugürtels Neu Lübbenau 1973 – 2011

Der Vergleich der Ganglinien der Wasserstände des Staugürtels Schlepzig ist mit dem historischen Verlauf der Wasserstände des Staugürtels Neu Lübbenau gleich zu setzen. Die saisonalen Schwankungen in Unterwasser und Oberwasser der Wehre zeigen ein ähnliches Bild, wobei im Staugürtel Schlepzig unterschiedliche Wasserstände gehalten werden und somit die Schwankungsamplituden höher sind als im Staugürtel Neu Lübbenau.

Insgesamt betrachtet sind aber auch im Staugürtel Schlepzig die Wasserstände, der meisten Wehre im Mittel über die 40 Jahre, um ca. 5- 15 cm gestiegen. Die Wasserstände an der Schlepziger Mühle sind etwa auf dem gleichen Niveau der vorbergbaulichen Situation. Ausnahme bildet der Unterwasserpegel des Oberen Puhlstromwehres, hier sind die Wasserstände im Mittel fast 40 cm gesunken (vgl. Abbildung 2.8).

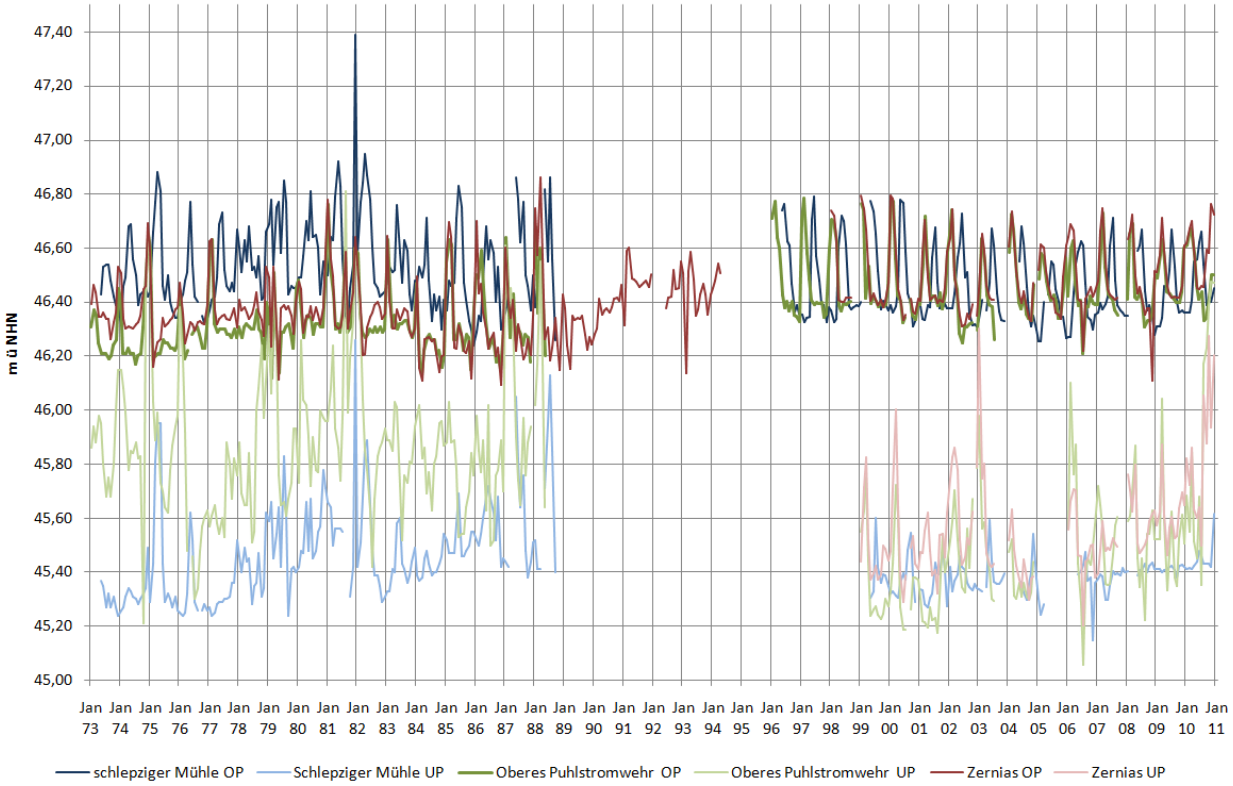


Abbildung 2.8 Wasserstände des Staugürtels Schlepzig 1973 – 2011

Historische Entwicklung der Linienführung und des Querprofils Wasserburger Spree

Die Wasserburger Spree ist und war eines der Hauptgewässer im Unterspreewald. Heutzutage fließt die Wasserburger Spree ab Spree km 171+808 in westliche Richtung und verläuft nach Einmündung von Bugkgraben und Alte Wasserburger Spree in nördliche Richtung weiter, wobei sie hier vom Krausnicker Damm linksseitig begrenzt wird. Nach Brandenburger Landeswassergesetz entspricht die Linienführung der Wasserburger unterhalb der Krausnicker Brücke dem Lauf des Langen – Horst Fließes um im Puhlstrom schließlich zu münden. Der eigentliche Verlauf (im GEK als Wasserburger Spree Ergänzung betitelt) ebnet sich aber in nord-westliche Richtung bis nach Groß Wasserburg und mündet heute über den Randkanal in den Köthener See. Betrachtet man sich jedoch ihren historischen Verlauf erkennt man, dass ihr ursprüngliches Gewässerbett weiter über die Untere Wasserburger Spree in den Neuendorfer See verlief.

Erste Veränderungen das Gewässer wurde Anfang 1900 zur Verbesserung der Hochwasserableitung eingeleitet und die vorhandenen Altarme wurden dabei durchstochen. Der größte Einschnitt ergab sich aber durch den Bau des Dahme-Umflut-Kanals am Anfang des 20. Jahrhunderts, durch diesen wurden die Wasserburger Spree und die Untere Wasserburger Spree für immer getrennt. Weitere Belastungen entstanden auf Grund der Intensivierung der Landwirtschaft in den 70er und 80er Jahren. Im ganzen Spreewald wurden große Poldergebiete gebildet und unter anderem auch der Polder Wasig der zwischen Groß Wasserburg und dem Dahme-Umflut-Kanal gelegen ist. Aufgrund des Ausbaues wurde in den Jahren 1975/76 die Wasserburger Spree verlegt und der Randkanal entstand. Heute sind von dem ursprünglichen Verlauf nur noch einzelne Altarme auf der Polderfläche erkennbar. Neben dem Polder Wasig entstand auch unter anderem der Polder Hartmannsdorf, durch den der historische Oberlauf der Wasserburger Spree

ebenfalls verlegt wurde. Vorher verlief die Wasserburger Spree im Lauf der heutigen Alten Wasserburger Spree wie aus den historischen Karten ersichtlich ist. (vgl. Abbildung 2.9 - Abbildung 2.12

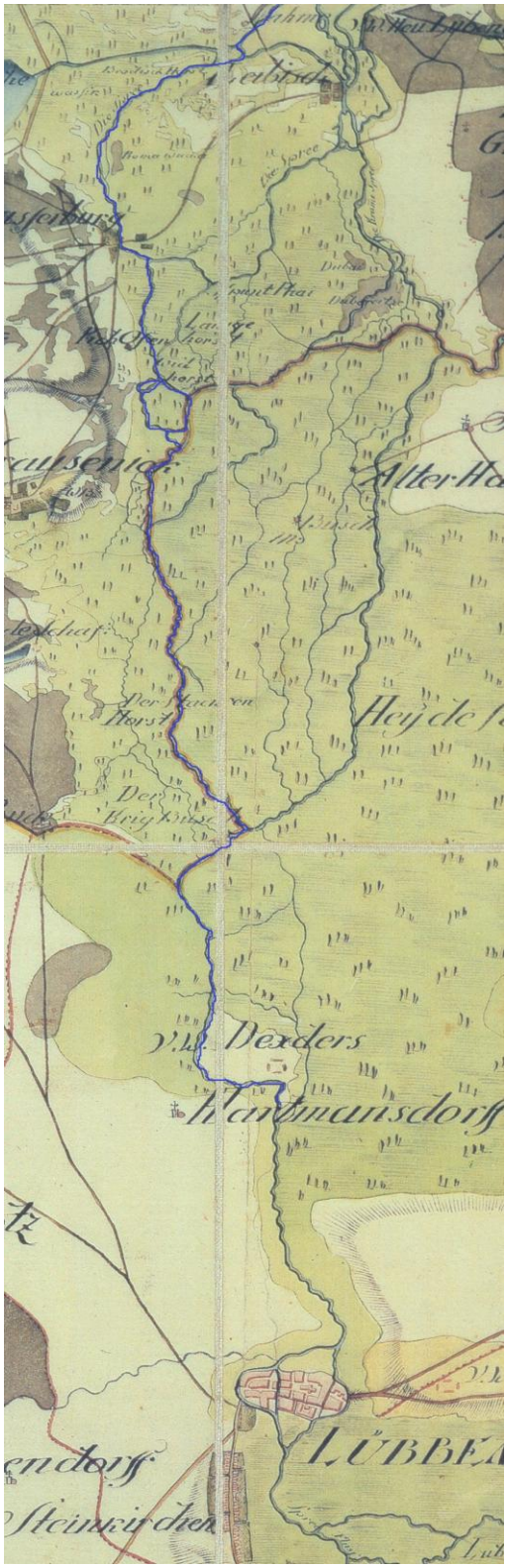


Abbildung 2.9:Schmettausches Kartenwerk (1787)

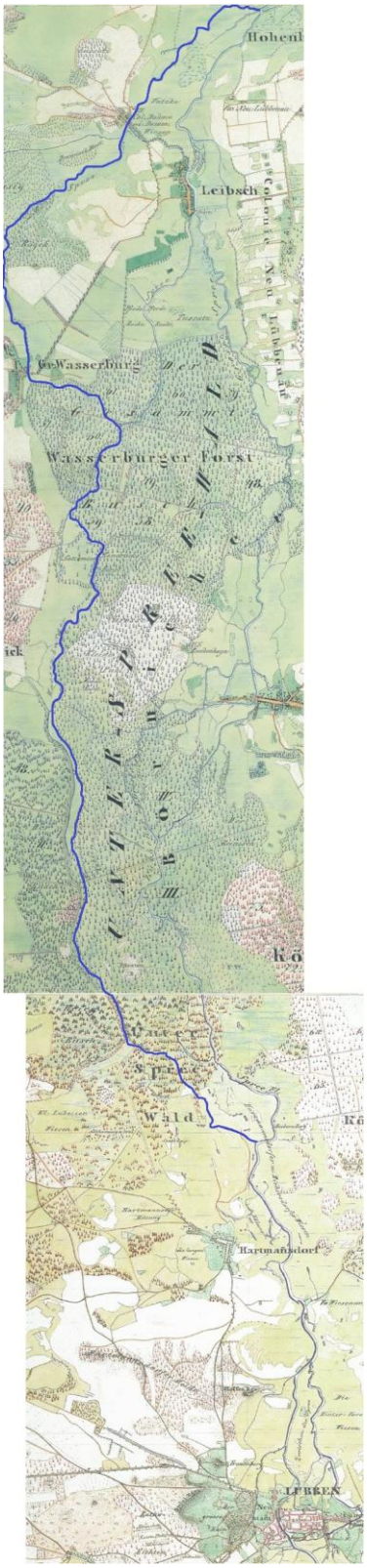


Abbildung 2.10: Preußisches Kartenwerk 1846

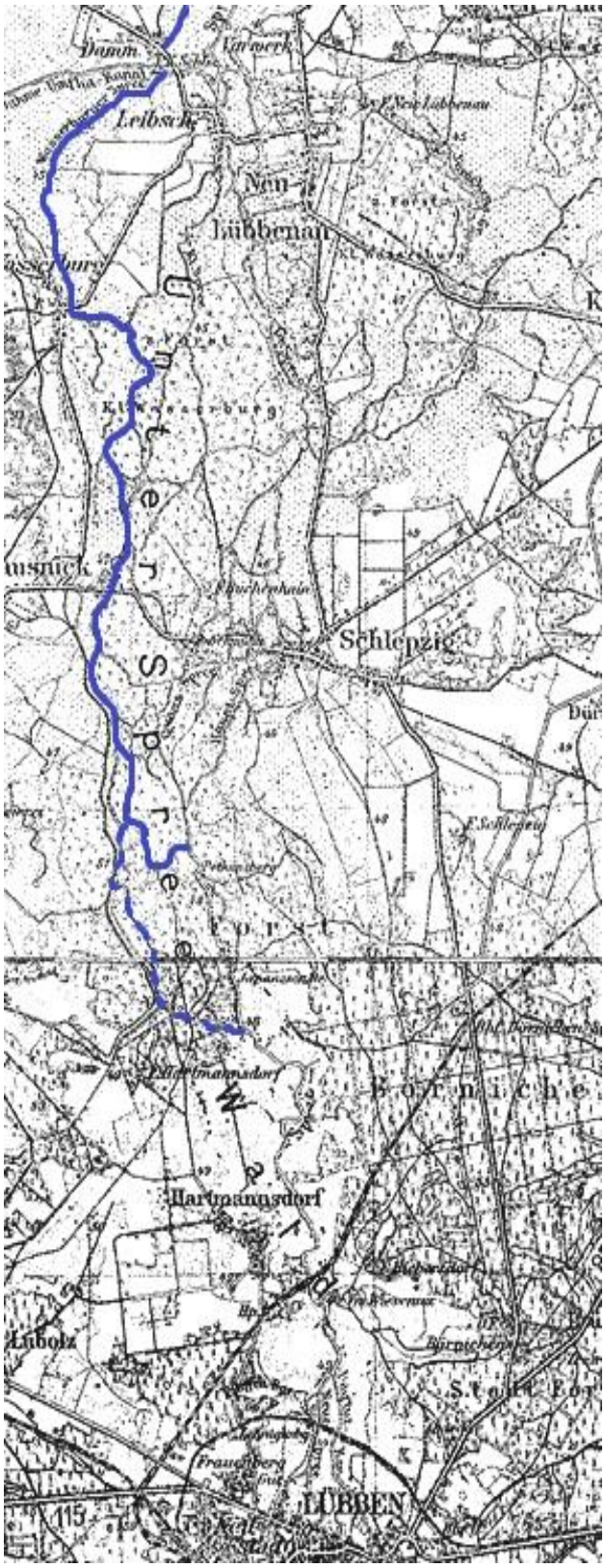


Abbildung 2.11:Deutsches Reich (1945)

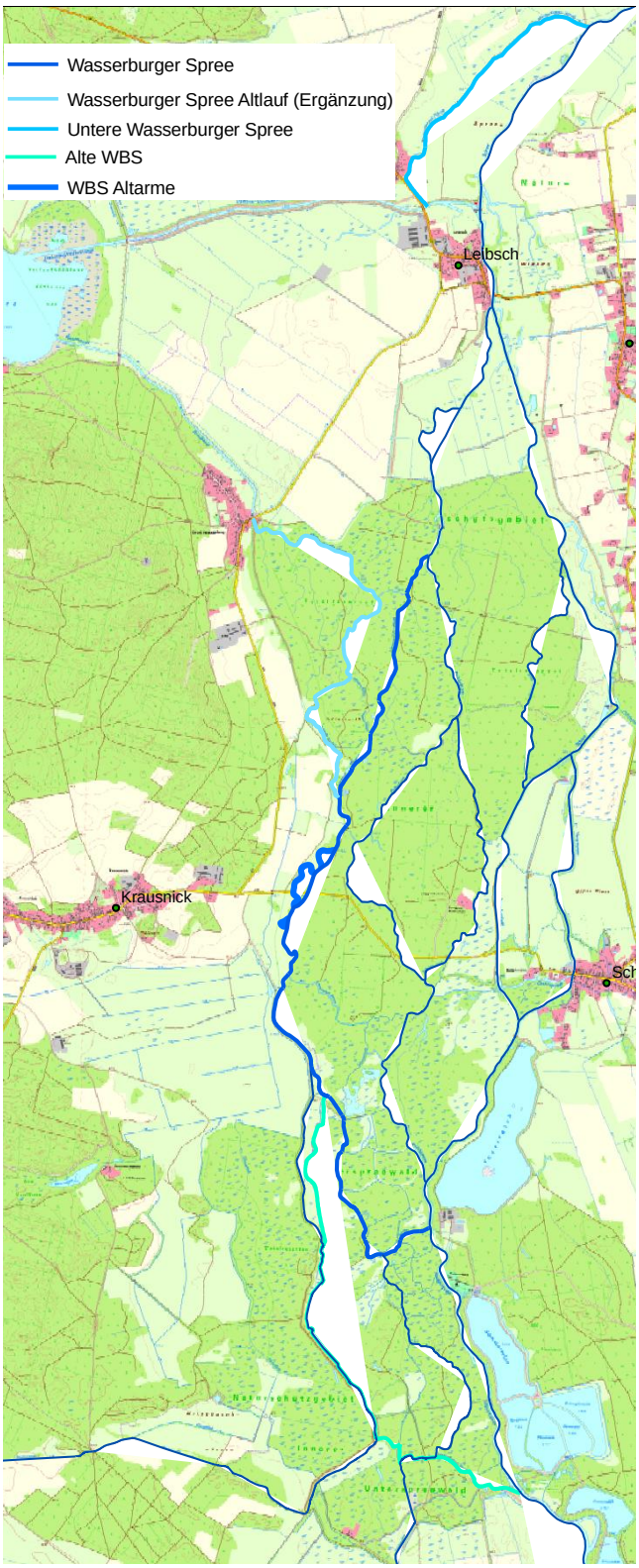


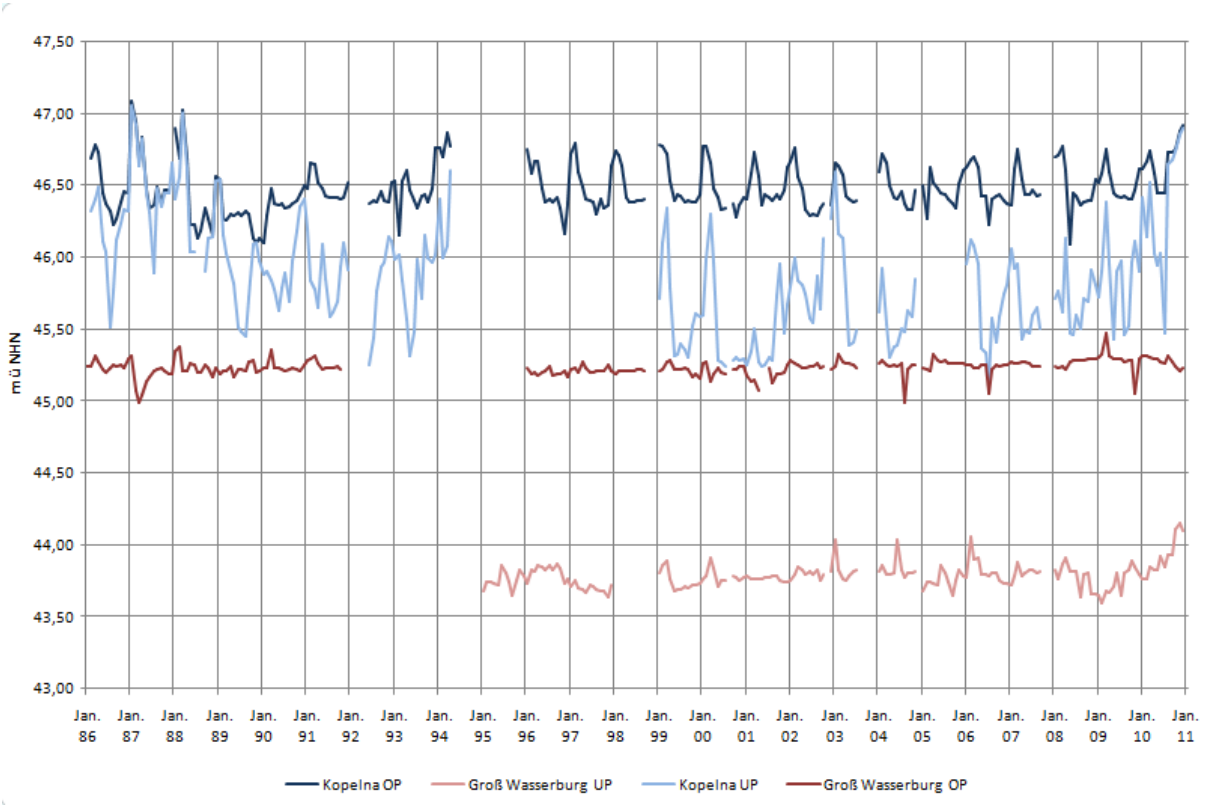
Abbildung 2.12: Wasserburger Spree 2011

Historische Entwicklung der Wasserstände der Wasserburger Spree

Die Betrachtung der historischen Entwicklung der Wasserstände der Wasserburger Spree und Wasserburger Spree Ergänzung umfasst den Zeitraum von 1983 bis 2011. Die Wasserstände der Wasserburger Spree werden dabei, bestimmt durch die Wasserverteilung durch den Staugürtel Schlepzig und Neu Lübbenau.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich nach dem Umbau/Wiederherstellung des Wehres Kopelna im Jahre 1984 und stetiger Staubewirtschaftung sich die Wasserstände über den Zeitraum von ca. 20 Jahren in gleicher Höhe bewegen (OP Kopelna 46,50 m ü NHN). Die Schwankungen werden hervorgerufen durch saisonale Unterschiede im Jahresverlauf sowie durch die Sommerstau - und Winterstauregulierung des Staugürtelsystems Schlepzig.

Die Wasserganglinien des Groß Wasserburger Wehres sind geprägt durch gleichbleibende Wasserstände mit nur leichten Schwankungsbreiten. Die Wasserstandshöhe wird dabei durch den Staugürtel Neu Lübbenau bestimmt und liegt in den Jahren gleichbleibend bei 42,25 m NHN.



Historische Entwicklung von Kabelgraben und Bugkgraben

Die Ober- und Mittelläufe des Bugk – und Kabelgrabens sind in der Karte des Preußischen Kartenwerks von 1847 schon in Teilen erkennbar. Dabei weisen sie die beiden Gewässerläufe aber schon einen ausgebauten und begradigten Charakter auf (vgl. Abbildung 2.13)

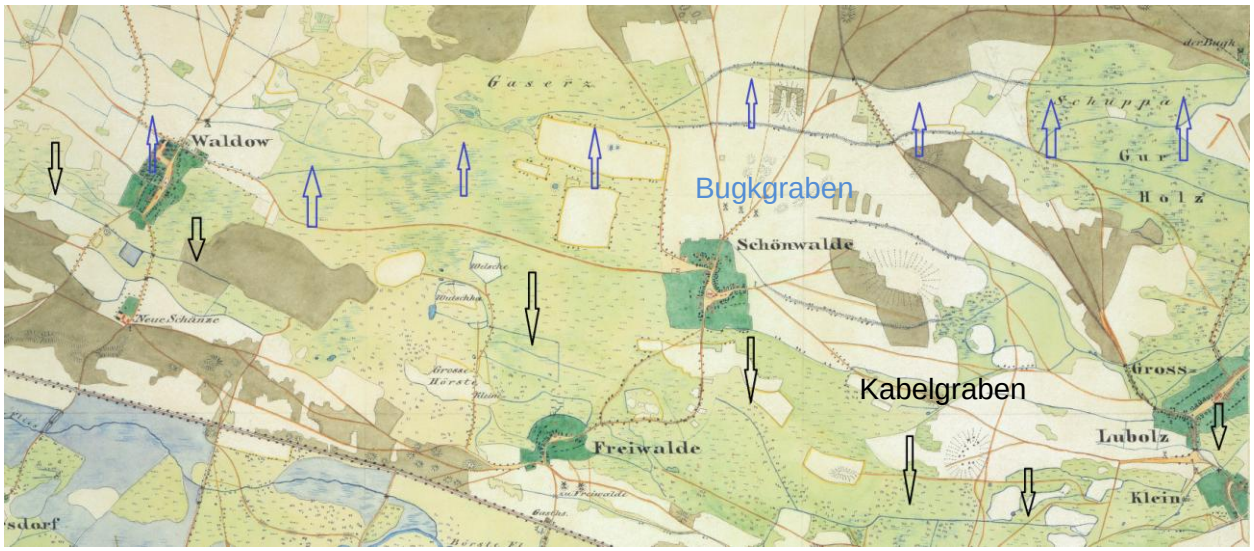


Abbildung 2.13 : Historischer Verlauf von Bugkgraben und Kabelgraben (Quelle: Preußisches Kartenwerk 1847)

Der Unterlauf des Bugkgrabens, innerhalb des Inneren Unterspreewaldes, entstand mit Bau des Sommerdeiches in den 30er Jahren als Deichgraben. Der Sommerdeich sollte die angrenzenden Polderflächen vor den Hochwässern der Spree schützen und verläuft hoch bis nach Groß Wasserburg

Weitere Ausbaumaßnahmen folgten im Rahmen der Meliorationsmaßnahmen der 80er Jahre. Zu diesem Zeitpunkt wurde das bestehende Abschlagsbauwerk 203b am Wehr Hartmannsdorf gebaut und der Hartmannsdorfer Randgraben angelegt. Die südlichen Zuflüsse Kabelgraben, Bugkgraben wurden gekappt und über Schweißgräben dem Schöpfwerk Hartmannsdorf zugeführt. Die gekappten Gewässer südlich des Sommerdammes erhielten einen Anschluss an den Hartmannsdorfer Randgraben und werden seitdem von diesem aus beschickt.

Historische Entwicklung des Nordumfluters

Der Nordumfluter oder auch Umflutkanal genannt wurde im Zeitraum von 1906 bis 1912 mit gleichzeitigem Bau des Wehres „Kleine Amtsmühle“ und „Neue Schleuse“ erbaut. Dem entsprechend wurde der vorhandene Gewässerverlauf begradigt und ein Durchstich direkt zur Spree durchgeführt. Ein Teil des entstandenen Altarmes ist heute Teil des Roten Nil. (vgl. Abbildung 2.14 : Gewässernetz in Lübben aus dem Jahre 1846).Weitere Baumaßnahmen die vorzugsweise dem Hochwasserschutz dienen, war 1912 der Bau des Burg –Lübbener Kanals sowie ab 1953 der Bau des Nordumfluters im Oberspreewald für 43m³/s der 1972 in Betrieb genommen wurde.

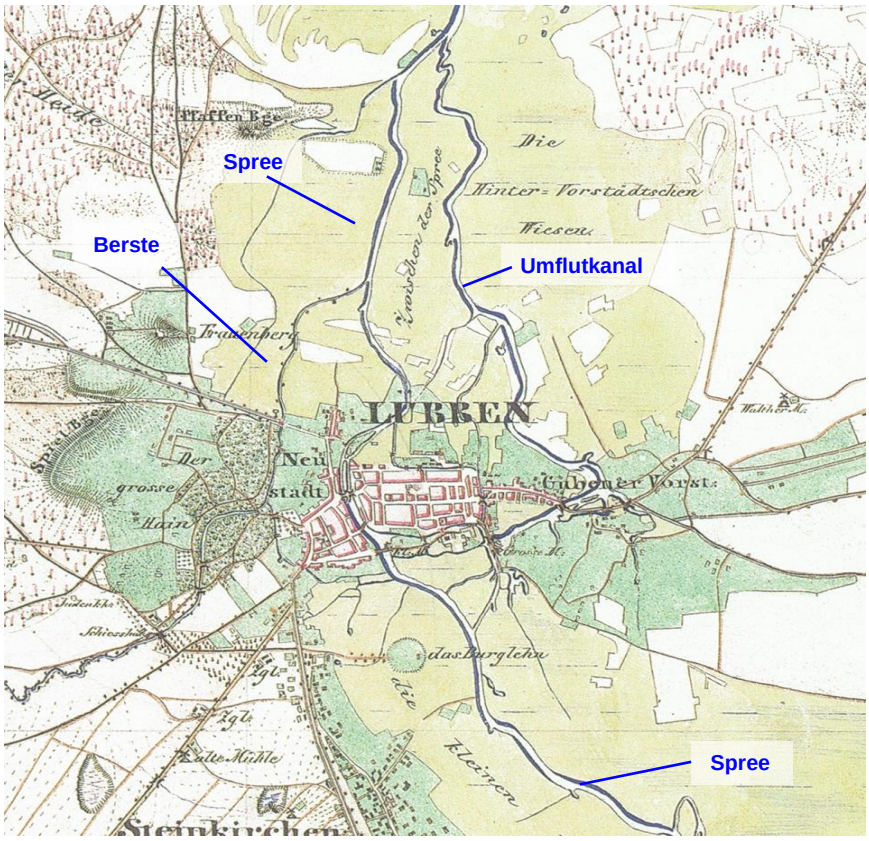


Abbildung 2.14 : Gewässernetz in Lübben aus dem Jahre 1846

Heutzutage beginnt sich kurz oberhalb der Stadt Lübben das Gewässersystem in 4 Parallelgewässer zu verzweigen. Diese sind in der Reihenfolge von links nach rechts der Stadtgraben, die Spree, der Schutzgraben und der Nordumfluter. Die 4 Gewässer enthalten Wehrbauten, die in Verbindung den Staugürtel I des Oberspreewaldes darstellen (vgl. Pkt.2.2.4)

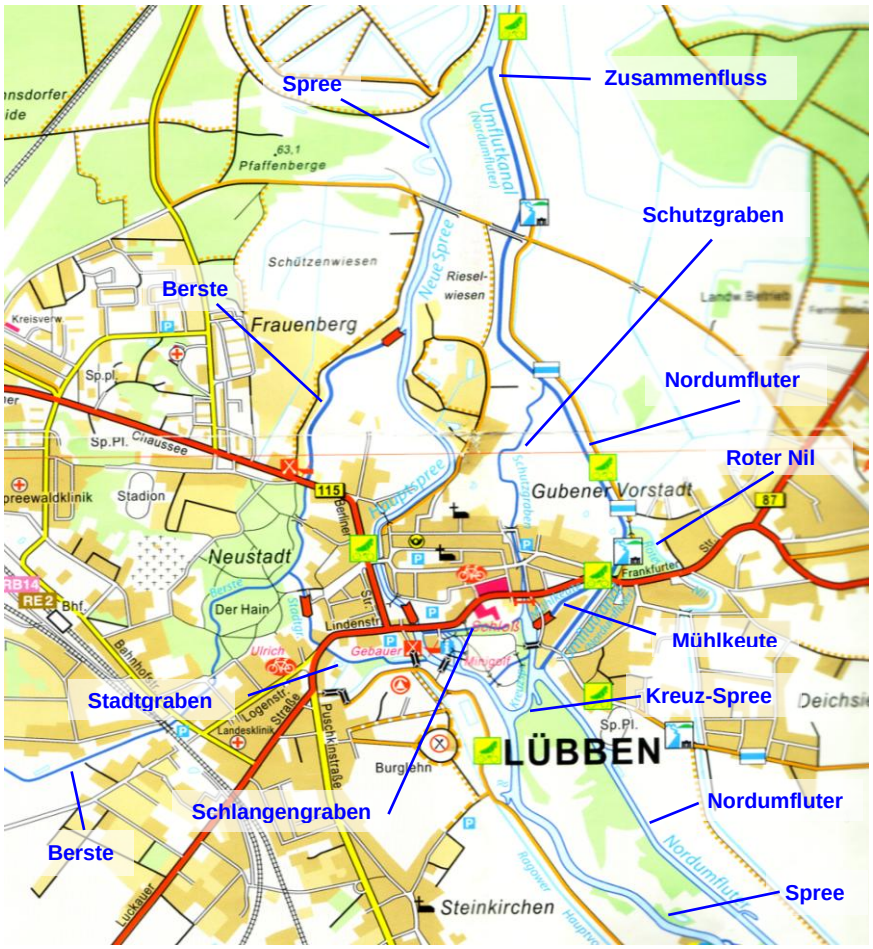


Abbildung 2.15: Gewässernetz in Lübben 2011 (Quelle: Hochwasserschutz Konzept Lübben)

Weiterhin gibt es die Querverbindungen Kreuz-Spree zwischen Spree und Nordumfluter, den Schlangengraben zwischen Spree und Schutzgraben sowie die Mühlkeute zwischen Schutzgraben und Nordumfluter, welche ihren ursprünglichen Verlauf historisch gesehen behalten haben.

Östlich mündet in Höhe Lübben - Gubener Vorstadt der Rote Nil in den Nordumfluter. Der Rote Nil ist die Fortsetzung des A-Grabens (Nord) oberhalb von Lübben. Weiter unterhalb der Einmündung des Roten Nil mündet der Schutzgraben wie vor 150 Jahren wieder in den Nordumfluter.

2.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

2.2.1 Oberflächenwasser

2.2.1.1 Hydrologie der Spree

Die Spree ist bezüglich der Wasserführung, wie bereits beschrieben, von den Zuflussmengen aus dem südlichen Einzugsgebiet abhängig. Diese wiederum sind zum Teil stark anthropogen beeinflusst durch den Einfluss der Tagebaue. Besonders drastisch wirkte sich der mit der Schließung der Tagebaue verbundene Rückgang der Grubenwasserförderung auf die Wasserstände und Abflüsse der Gewässer des Spreewaldes aus, der zu einer bedeutenden Reduzierung der Abflussgrößen bei Mittelwasser führte. Nach den vorliegenden Abflussprognosen ist diese auch noch längerfristig wirksam. Anhand der statistischen Jahresmittelwerte der Abflüsse in der Spree am Wehr Leibsch wird dieser Umstand nachgewiesen.

Tabelle 2.7: Abflüsse am Wehr Leibsch UP (Auswertung statistische Jahresreihe) (LUA 2004)

Jahresreihe	Ereignis	Winter	Sommer	Jahr
1946 – 1965	MQ	24,9	15,6	20,2 m³/s
1965 – 1994	MQ	27,7	17,6	22,6 m³/s
2000 – 2004	MQ	14,3	6,22	10,2 m³/s
Gegenwärtig	NQ			2,5 – 3,0 m³/s
Prognostisch	NQ			4,0 m³/s

Vom Landesumweltamt Brandenburg liegen darüber hinaus Prognosedaten bezüglich der Abflussentwicklung der Spree vor, die mit Hilfe des Langfristmodells WBalMo Spree – Schwarze Elster aufgestellt wurden (LM2005_051117_17_1, Stand 01.11.2007). Entsprechend steht bei Niedrigwasserszenarien (NQ) in den nächsten Jahren ein geringes Wasserdargebot von ca. 4,0 m³/s zur Verfügung (bestätigt durch LUA 2007).

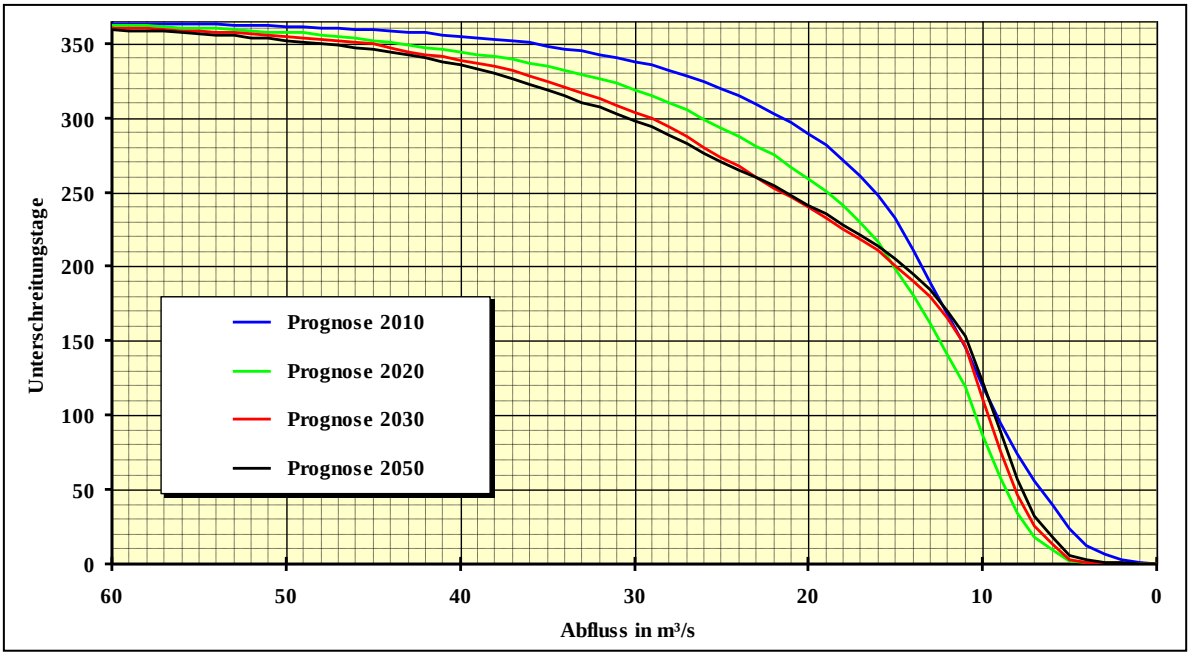


Abbildung 2.16: Mittlere Abflussdauerlinie der Spree am Pegel Leibsch gesamt (Spree + DUK)

In der Abbildung 2.16 (Quelle: „WBalMo Spree – Schwarze Elster“, LUA 2007) ist die Abflussdauerlinie der Spree am Pegel Leibsch dargestellt. Demzufolge wird für alle Prognosezeiträume (bis 2050) an rund 100 Tagen jährlich die Durchflussmenge von 10 m³/s unterschritten. Zum Vergleich sei erwähnt, dass in der Phase des Tagebaubetriebes dieser Abflusswert nur an rund 10 Tagen jährlich nicht erreicht wurde, was auf die unnatürliche Aufhöhung durch das eingeleitete Grubenwasser zurückzuführen ist. Weiterhin ist bei der Abbildung 2.16 zu beachten, dass die Ergebnisse auf der Annahme beruhen, der zukünftige Speicher Lohsa II ist etwa ab dem Jahr 2015 betriebsbereit. Aufgrund der Beschaffenheitsproblematik ist jedoch eine Betriebsbereitschaft ab dem Jahr 2025 wahrscheinlicher. Genauere Aussagen können derzeit dazu nicht getroffen werden. Deshalb ist die prognostische Dauerlinie für den Zeithorizont 2020 im Bereich der geringen Unterschreitungstage zu günstig (zu hoher Abfluss).

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Abflussganglinien der Spree an den Hauptpegeln für mittlere (MQ) bzw. mittlere Niedrigwasserverhältnisse (MNQ) dargestellt. Aus ihnen wird das zurzeit stark verminderte Wasserdargebot deutlich. Zwischen der Aufhöhung durch Grubenwassereinleitungen und den momentanen Verhältnissen ist dabei eine Schwankungsbreite von fast 10 m³/s und gegenüber den vorbergbaulichen Verhältnissen von über 5 m³/s festzustellen. In den Prognosen ist der Zeitraum ermittelt worden, bis sich wieder vorbergbauliche Abflussverhältnisse an der Spree einstellen werden. In etwa 20 Jahren wird dieser Zeitpunkt erreicht sein.

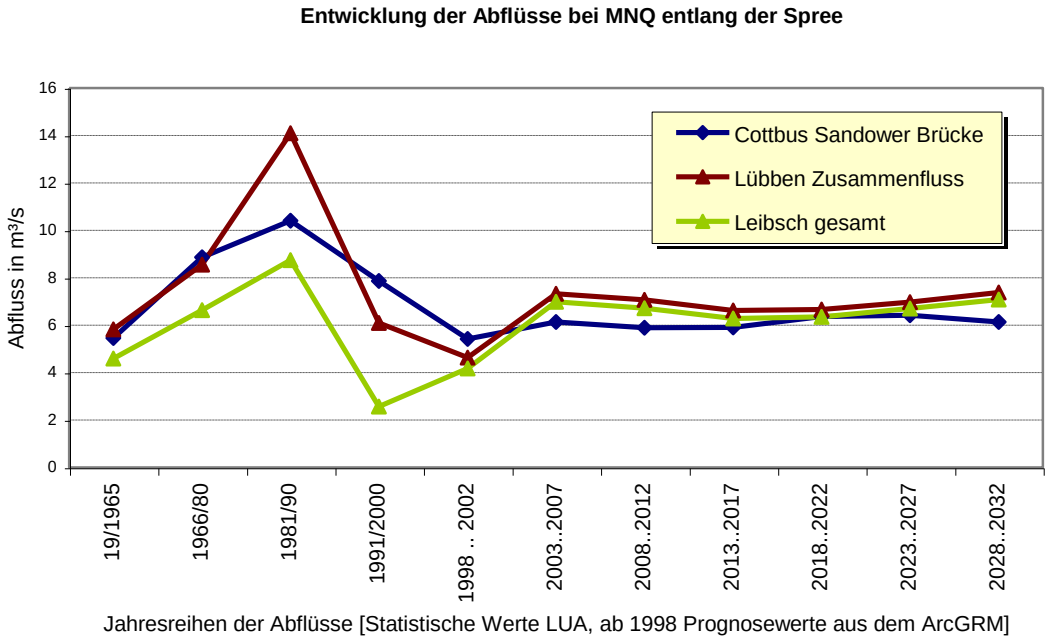


Abbildung 2.17: Abflussganglinie der Spree an den Hauptpegeln bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ)

Aus den Diagrammen ist die zunehmende Versorgung der Spree bei MQ über die Zuflüsse aus dem südlichen Einzugsgebiet ersichtlich.

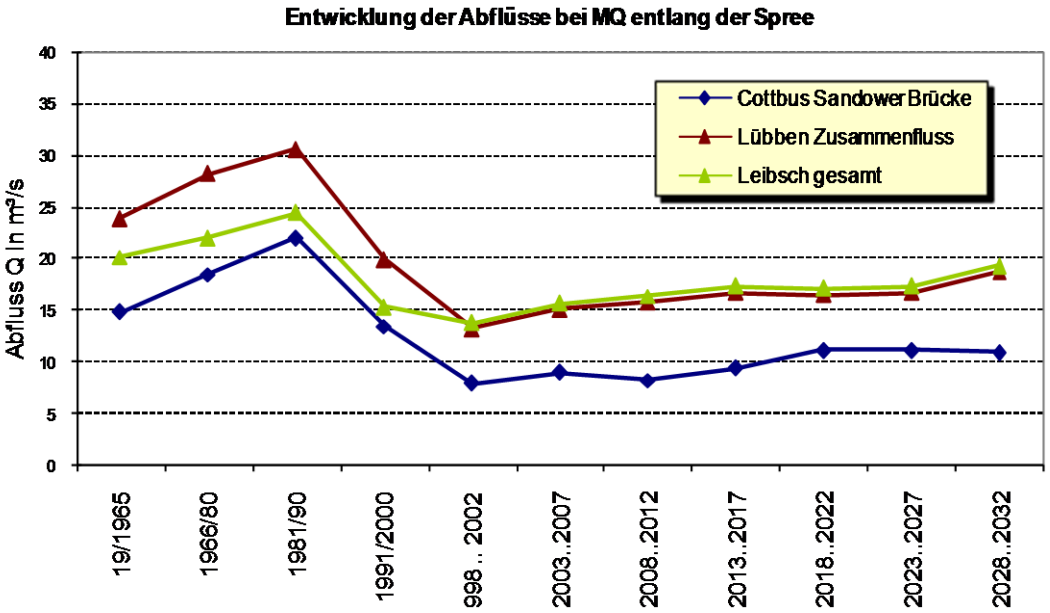


Abbildung 2.18: Abflussganglinie der Spree an den Hauptpegeln bei Mittelwasser (MQ)

Weiterhin wird die Hydrologie der Spree stark beeinflusst von dem eng zusammenhängenden Fließsystem, dass heißt von den zahlreichen einmündenden und abgehenden Fließen (vgl. Tabelle 2.11) und deren Wasserverteilung. Bestimmender Faktor bei der Wasserbewirtschaftung und Wasserverteilung der Spree ist zudem das Staugürtelsystem des Unteren Spreewalds (vgl.Pkt 2.2.4).

Übersicht zu Wassermengen und Verteilung

Nachstehende Übersichten zeigen die Abflüsse und die Verteilungen im Unterspreewald an Beispielen von NQ bis HQ, ausgehend von den Daten der Stellungnahme durch das LUGV vom 20.09 2011 die sich auf die Zeitreihe von 1990 bis 2009 bezieht.

Maßgeblich für die Abflussverhältnisse im Inneren Unterspreewald sind die Abflussverhältnisse der Spree gemessen am Pegel Lübben bei dem Spree und Nordumfluter zusammenfließen.

Diese Abflussverhältnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 2.8 ersichtlich.

Tabelle 2.8: Abflussverhältnisse am Pegel Lübben Zusammenfluss und am Wehr 203a (LUGV, 2011)

Pegel / Gewässer Reihe	Lübben Zusammenfluss / Spree 1990 - 2009			Wehr 203a UP / Spree 1990 - 2009		
	WH	SH	Jahr	WH	SH	Jahr
NNQ [m³/s]	0,270 (18.07.1952+)			1,50 (25.07.2006+)		
NQ [m³/s]	3,33 (2007)	1,65 (2007)	1,65 (2007)	3,13 (2007)	1,50 (2006)	1,50 (2006)
MNQ [m³/s]	9,81	4,62	4,62	9,03	3,92	3,92
MQ [m³/s]	22,6	11,3	16,9	21,7	10,3	15,9
MHQ [m³/s]	44,6	26,8	45,4	42,3	27,2	43,1
HQ [m³/s]	79,6 (1994)	64,2 (1995)	79,6 (1994)	70,4 (1994)	65,7 (1995)	70,4 (1994)
HHQ [m³/s]	201 (04.11.1930)			70,4 (07.04.1994)		

Durch den Vergleich der beiden Pegel Lübben Zusammenfluss und Wehr Hartmannsdorf kann näherungsweise von einer Abschlagmenge am Bauwerk 203b mit 0,7 … 0,9 m³/s (bei MQ) bzw. 0,5 m³/s (bei MNQ) ausgegangen werden.

Im weiteren Verlauf der Spree bis zum Pegel Leibsch reduzieren sich die Abflussmengen weiterhin.

Für die Abgabe in die Pretschener Spree wurden folgende Einleitmengen am Einlaufbauwerk Pretschener Spree aus der Spree festgelegt:

MNQ = 0,25 m³/s

MQ = 0,40 m³/s

MHQ = 1,00 m³/s

BHQ = 3,00 m³/s

Weiterhin wurde für die Wasserversorgung der Teichgruppe Petkamsberg unterhalb von Lübben die Entnahme von Spreewasser mit rd. 0,3 m³/s bei Mittelwasser angesetzt, während bei normalen Niedrigwasserverhältnissen eine Reduzierung der Wasserentnahme auf 0,2 m³/s vorgesehen ist.

Weitere Reduktionen der Abflüsse ergeben sich aus der Wasserverteilung über die Wasserburger Spree und den Dahme – Umflut Kanal.

Die Abschlagsmengen in den Dahme-Umflut-Kanal bei Leibsch betragen dabei:

MNQ = ~ 0,4 m³/s

MQ = ~ 2,6 m³/s

MHQ = ~13,0 m³/s

Die Verteilung über das Verteilerwehr Leibsch ist wie folgt geregelt:

Tabelle 2.9: Wasserverteilung am Wehr Leibsch (LUGV , 2011)

Q-gesamt Spree (Leibsch OP) in m³/s	Q – Vorgabe DUK (Märkisch Buchholz) in m³/s	Q Spree (Leibsch UP) in m³/s
≥ 2 bis < 4	0,5	≥ 1,2
≥ 4 bis < 6	0,5	≥ 3,0
≥ 6 bis < 16	0,6 bis 1,6 (10% von Q-gesamt)	≥ 4,9
≥ 16 bis < 20	0,478 · Q-gesamt – 6,04	≥ 13,9
≥ 20 bis < 30	0,478 · Q-gesamt – 6,04	≥ 15,5
≥ 30 bis < 50	0,478 · Q-gesamt – 6,04	≥ 19,7
≥ 50 bis < 65	0,478 · Q-gesamt – 6,04	≥ 29,1
≥ 65	25	≥ 37

Abflussmengen aus Abschlag Dahme-Umflut-Kanal und Wasserburger Spree (Randkanal) betragen im Jahresmittel zusammengefasst rund 3,5 m³/s. (LUGV, Stellungnahme 20.09.2011)

Somit sind nach Abgabe der eben genannten Wassermengen folgende Abflussverhältnisse am Pegel Leibsch zu erwarten:

Tabelle 2.10: Abflussverhältnisse am Wehr Leibsch (LUGV,2011)

Pegel / Gewässer / Reihe	Leibsch Spreewehr Nr. 207a UP / Spree 1990 - 2009		
	WH	SH	Jahr
NNQ [m³/s]	0,232 (05.08.2006)		
NQ [m³/s]	2,48 (2007)	0,232 (2006)	0,232 (2006)
MNQ [m³/s]	8,01	2,20	2,20
MQ [m³/s]	17,5	8,91	13,2
MHQ [m³/s]	32,3	19,9	32,6
HQ [m³/s]	53,1 (1994)	36,4 (1995)	53,1 (1994)
HHQ [m³/s]	125 (04.11.1930)		

In der nachfolgenden Tabelle sind alle abzweigenden und einmündenden Gewässer der Spree zusammengefasst.

Tabelle 2.11: Einmündende und abzweigende Gewässer an der Spree

Station [km]	Seite	Gewässer
160+301	Links	Mündung Untere Wasserburger Spree
160+674	Rechts	Alter Hauptlauf
161+908	Rechts	Altarm
162+167	Links	Dahme-Umflut-Kanal
162+435	Rechts	Altarmabzweig
162+920	Links	Mündung Puhlstrom
162+997	Rechts	Altarm
163+170	Rechts	Altarm
163+386	Links	Mündung Lehmannstrom
163+799	Rechts	Teichzulauf
164+211	Links	Altarm
164+353	Links	Wallgraben
164+927	Links	F-Graben
164+952	Rechts	Altgewässer
165+283	Links	Lehmannstrom, früherer Hauptlauf
165+778	Links	Zulauf Grenzgraben
166+004	Rechts	Zulauf
166+417	Rechts	Altarm
166+671	Rechts	Altarm
166+725	Rechts	Altarm, Pretschener Spree
167+191	Links	Mündung Zerniasfließ
167+371	Links	Altarm
167+721	Links	Altarm
168+839	Rechts	Freifließ
168+974	Links	Teicheinlauf
169+077	Links	Teicheinlauf
169+323	Rechts	Schlepziger Dorfgraben
169+601	Rechts	Schlepziger Dorfgraben
169+857	Links	Abzweig Zerniasfließ
170+045	Rechts	Zulauf Inselteich
171+457	Links	Abzweig Puhlstrom

Station [km]	Seite	Gewässer
171+911	Links	Abzweig Wasserburger Spree
172+112	Rechts	Zulauf Hälteranlage
172+565	Rechts	Auslauf Teichgruppe 3
173+101	Links	Altarm
174+010	Links	Fischtreppegraben
174+072	Links	Hartmannsdorfer Randgraben
174+158	Rechts	Altarm
174+580	Rechts	Graben zu Teichgruppe 2
174+802	Rechts	Mündung Altarm
175+095	Rechts	Abzweig Altarm
175+523	Rechts	Zulauf Teichgruppe 2
176+161	Links	Einlauf Polder Hartmannsdorf
176+753	Rechts	Einlauf Teichgruppe 2
176+875	Rechts	Mündung Altarm
177+104	Rechts	Abzweig Altarm
177+218	Links	Altarm
177+639	Rechts	Mündung Altarm
177+857	Rechts	Abzweig Altarm
178+564	Rechts	Mündung Nordumfluter
178+755	Links	Einlauf Pumpwerk Teichgruppe1
178+876	Links	Einlauf None
178+995	Links	Altarm
179+657	Links	Mündung Berste
180+119	Rechts	Verbindungsgraben Nordumfluter
181+051	Links	Mündung Polder Siel
181+086	Rechts	Mündung Schlangengraben
181+215	Links	Stadtgraben
181+463	Rechts	Abzweig zur Schlossinsel
181+569	Rechts	Kreuzspree

2.2.1.2 Hydrologie des Nordumfluter

Die Hydrologie des Nordumfluters ist abhängig von den Abflüssen des Nordumfluters und dem Burg-Lübbener-Kanal welche aus dem Oberspreewald dem Nordumfluter zufließen. Die Abflüsse und Wasserstände werden geregelt durch die Staugürtel I des Oberspreewaldes sowie dem Staugürtel Hartmannsdorf (W203a) des Unterspreewaldes (vgl.Pkt. Pkt. 2.2.4).

Mit den Staugürteln I und Hartmannsdorf wird der Durchfluss in Lübben bei Niedrig- und Mittelwasser sowie bei kleineren Hochwässern reguliert. Der Staugürtel Lübben ist geprägt durch eine konstante Stauhöhe zwischen 48,65 und 48,75 müNHN. Alle einmündenden und abzweigenden Gewässer des Nordumfluters innerhalb des GEK- Gebietes sind in der Tabelle 2.12 aufgelistet.

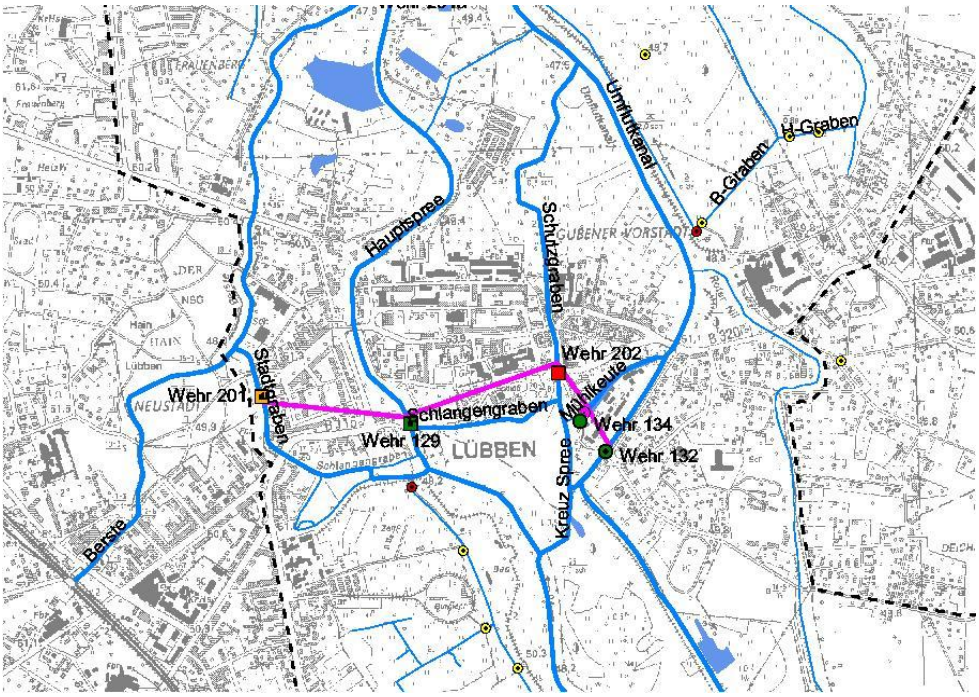


Abbildung 2.19 Staugürtel I im Stadtgebiet von Lübben

Tabelle 2.12 Einmündende und abzweigende Gewässer am Nordumfluter

Station [km]	Seite	Gewässer
0+000		Nordumfluter mündet in Spree
1+288	Links	Zufluss Schutzgraben
1+868	Rechts	Zulauf (Altarm)
1+914	Rechts	Zulauf Roter Nil

2.2.1.3 Hydrologie des Zerniasfließ

Die Hydrologie des Zerniasfließes wird maßgeblich bestimmt durch die Abflussverhältnisse der Spree und deren Einzugsgebiet. Die Abflusswerte des Zerniasfließes werden, nach endgültiger Beendigung des Tagebaues und dem prognostizierten Klimawandels tendenziell rückläufig sein und somit auch das Zerniasfließ dementsprechend mit beeinflussen.

Neben den genannten Hauptzufluss ist die Wasserverteilung des Nordfließes von den einmündenden und abzweigenden Gewässern abhängig (vgl.Tabelle 2.13). Die Wasserbewirtschaftung und die damit zusammenhängenden Abflüsse werden geregelt durch die im Spreewald typische Stauhaltung mit Sommer- und Winterstau. Das Zerniasfließ ist dabei beeinflusst durch den Staugürtel Schlepzig und Neu Lübbenau (vgl. Pkt. 2.2.4.).

Tabelle 2.13 Einmündende und abzweigende Gewässer am Zerniasfließ

Station [km]	Seite	Gewässer
0+000		Zerniasfließ mündet in Spree
0+478	Links	Abzweig Lehmannstrom
0+601	Links	Zufluss
0+901	Links	Mündung Schnelle Katrin
1+741	Links	Verbindung mit Schiwanstrom

Station [km]	Seite	Gewässer
1+801	Rechts	Altarm
2+199		Kreuzung mit Querspree
2+507		Zerniasfließ abzweigend von Spree

2.2.1.4 Hydrologie des Schiwanstrom

Die Hydrologie des Schiwanstroms ist bestimmt durch die Abflussmengen des Puhlstromes in Abhängigkeit der jeweiligen Dargebotsentwicklung. Zusätzlich ist die Hydrologie verknüpft mit der Stauhaltung des Staugürtels Schlepzig, wobei ein Sommer- und Winterstau eingehalten wird am bereits 1922 errichtetet Wehr Schiwan (204c). Einzelne Ab- und Zuflüsse durch einmündende und abzweigende Gewässer (vgl.Tabelle 2.14) beeinflussen zu dem die Wasserverteilung des Schiwanstroms.

Tabelle 2.14 Einmündende und abzweigende Gewässer am Schiwanstrom

Station [km]	Seite	Gewässer
0+000		Schiwanstrom mündet in Puhlstrom
0+072	Links	Zulauf
1+116	Rechts	Abzweig Schnelle Katrin
1+899	Rechts	Verbindung mit Zerniasfließ
2+425	Rechts	Verbindung mit Puhlstrom
2+674		Schiwanstrom vom Puhlstrom abgehend

2.2.1.5 Hydrologie des Puhlstrom

Die Wasserstände des Puhlstroms werden durch das Obere und Untere Puhlstromwehr geregelt. Wobei das Obere Puhlstromwehr zu dem Staugürtel Schlepzig gehört und das Untere Puhlstromwehr zum Staugürtel Neu Lübbenau gezählt wird. Unterhalb des Unteren Puhlstromwehres regelt das Verteilerwehr Leibsch den Wasserstand des Puhlstromes. Die Stauhaltung am Verteilerwehr Leibsch liegt momentan im Sommer bei 44,05 – 44,20 müNHN und im Winter bei 44,20 – 44,25 müNHN. Die Hydrologie des Puhlstroms ist wesentlich geprägt durch die Abflussverhältnisse der Spree welche, wie in Pkt. 2.2.1.1 beschrieben, rückläufig sein werden.

Tabelle 2.15 Einmündende und abzweigende Gewässer am Puhlstrom

Station [km]	Seite	Gewässer
8+780	Links	Puhlstrom mündet in Spree
7+954	Rechts	Einmündung Graben F1.1
7+860	Links	Früherer Hauptlauf
7+237	Links	Wallgraben, Fischpass
7+137	Rechts	Tuschatz
7+029	Links	L61
6+916	Links	Mündung Altarm
6+816	Links	Altarm
6+684	Rechts	Graben F1.2
6+546	Links	Mündung Langes Horstfließ
6+242	Rechts	Graben F7.2
5+962	Rechts	Graben F1.5
5+048	Rechts	Mündung Schiwanstrom

Station [km]	Seite	Gewässer
3+596	Links	Dressler Strom
2+069	Rechts	Abzweig Schiwanstrom
1+960	Rechts	Umgehungsgerinne Schiwanstrom
1+915	Rechts	Quasspree
1+767	Rechts	Mündung Wisseckefliess,Altarm
1+634	Links	Laubengang
1+576	Links	Schwanengraben
1+159	Links	Krausnicker Strom
0+769	Links	Hirschgraben
0+586	Rechts	Abzweig Wisseckefliess
0+348	Links	Graben
0+148	Links	Graben

Puhlstrom Altarm

Station [km]	Seite	Gewässer
0+587	Links	Verbindung zu L063B

2.2.1.6 Hydrologie des Lehmannstrom-,Ergänzung

Die Wasserführung im Lehmannstrom wird über die Regulierung der beiden Staugürtel Schlepzig und Neu Lübbenau bestimmt. Dabei gehört das im Lehmannstrom befindliche Wehr Lehmannstrom 224a dem Staugürtel Neu Lübbenau an.

Der Abfluss im Lehmannstrom ist unmittelbar vom Wasserstand am Abzweig Zerniasfließ abhängig. Die Wasserspiegellage an diesem Punkt ist wiederum abhängig von der Stauhöhe am Wehr Neu Lübbenau (vgl.Tabelle 2.16).

Tabelle 2.16: Abflüsse im Lehmannstrom im Einlaufbereich

Abflussereignis	**Stauhöhe Wehr Neu Lübbenau [m ü. NHN]**	**Abfluss Lehmannstrom [m³/s]**
MNQ	45,40	0,300
MQ	45,50	0,420
MHQ	46,05	5,000

Im weiteren Verlauf nehmen der Lehmannstrom- und Ergänzung zusätzliche Wassermengen aus den einmündenden Forstgräben auf. (vgl.Tabelle 2.17) Damit erhöht sich der Gesamtabfluss bei Mittelwasser auf rund 0,800 m³/s.

Tabelle 2.17: Einmündende und abzweigende Gewässer am Lehmannstrom - und Ergänzung

Station [km]	**Seite**	**Gewässer**
Lehmannstrom - Ergänzung		
0+000		Erg.-Lehmannstrom mündet in Spree
0+707	Rechts	Abzweig Graben F1.20
0+893	Links	Einmündung F1.1 und F1.22
1+143	Links	Tuschatz
1+185	Rechts	Tuschatz
1+218	Links	Einmündung F1.2
1+552	Links	Abzweig F1.3
1+873	Rechts	Einmündung F1.11 und F.12
2+250	Rechts	Sohlschwelle zur Spree
Lehmannstrom		
0+114	Links	Abzweig zum Lehmannstrom - Ergänzung
1+536	Rechts	Kreuzung Grenzgraben

2.2.1.7 Hydrologie der Unteren Wasserburger Spree

Die Wasserbewirtschaftung in der Unteren Wasserburger Spree wird durch die Staugürtel Leibsch und Alt Schadow geregelt. Das Verteilerwehr Leibsch und das Nadelwehr Alt Schadow, über das die Wasserstände im Neuendorfer See bestimmt werden, sind die Steuerungsbauwerke dieser beiden Staugürtel. Zusätzlich kommt hinzu, dass im Winterhalbjahr ein Winterstau von 43,70 m ü. NHN am Mündungsbauwerk gehalten werden soll um eine winterliche Überflutung der Neuendorfer Spreewiesen zu ermöglichen

Die Abflussmengen in der Unteren Wasserburger Spree werden gesteuert durch den Abschlag am Dahme-Umflut Kanal durch das Einlaufbauwerk.

Im Zuge der Genehmigung des Vorhabens zur Revitalisierung der Unteren Wasserburger Spree wurde nachfolgend dargestellte Abflussverteilung an der Wehrgruppe Leibsch (unter Berücksichtigung der Einleitmengen in die UWBS) vorgegeben. Dabei wurde die Wasserverteilung nicht grundsätzlich geändert, da die Abflussmenge, die über den Dahme-Umflut-Kanal der Unteren Wasserburger Spree zugeführt wird, letztlich wieder (bei Vernachlässigung der Verdunstungsverluste) in die Hauptspree gelangt: (LUGV, Stellungnahme vom 20.09.2011)

Tabelle 2.18: Wasserverteilung am Einlaufbauwerk der Unteren Wasserburger Spree (LUGV, 2011)

Q-gesamt Spree (Leibsch OP) in m³/s	Q – Vorgabe DUK (Märkisch Buchholz) in m³/s	Q - Vorgabe UWBS in m³/s	Q Spree (Leibsch UP) in m³/s
≥ 2 bis < 4	0,5	0,3	≥ 1,2
≥ 4 bis < 6	0,5	0,5	≥ 3,0
≥ 6 bis < 16	0,6 bis 1,6 (10% von Q-gesamt)	0,5	≥ 4,9
≥ 16 bis < 20	0,478 · Q-gesamt – 6,04	0,5	≥ 13,9
≥ 20 bis < 30	0,478 · Q-gesamt – 6,04	1,0	≥ 15,5
≥ 30 bis < 50	0,478 · Q-gesamt – 6,04	2,0	≥ 19,7
≥ 50 bis < 65	0,478 · Q-gesamt – 6,04	3,0	≥ 29,1
≥ 65	25	3,0	≥ 37

Als Mittelwasserabfluss wurden 0,5 m³/s festgelegt. Bei kleineren Hochwasserabflüssen im Sommer besitzt das Gewässer theoretisch eine hydraulische Kapazität von 1,0 m^3/s. Diese wird aber nicht voll ausgeschöpft, da das vorhandene Einlaufbauwerk bei voll gezogenem Stau nur einen maximalen Zufluss von 0,7 m³/s (Druckrohrabfluss) zulässt. Dieser Abfluss kann durch das Setzen des Staues vor dem Rohrdurchlass am Einlassbauwerk verringert bzw. verändert werden.

Neben dem Hauptzufluss durch den Dahme-Umflut-Kanal beeinflussen auch ab- und zu fließende Gräben die Hydrologie der Unteren Wasserburger Spree. (vgl. Tabelle 2.19)

Tabelle 2.19: Einmündende und abzweigende Gewässer der Unteren Wasserburger Spree

Station [km]	**Seite**	**Gewässer**
0+000		Untere Wasserburger Spree mündet in Spree
0+044	Rechts	Altarm
0+080	Links	Graben 1
0+096	Rechts	Altarm
0+161	Rechts	Altarm
0+363	Links	Abzweig Polder Neuendorf
1+212	Links	Graben
1+240	Rechts	Graben

2.2.1.8 Hydrologie der Wasserburger Spree ,- Ergänzung; Alte Wasserburger Spree

Maßgeblich für die Wasserführung des Gewässersystems um die Alte Wasserburger Spree sind die Abflussverhältnisse der Spree am Wehr Hartmannsdorf.

Aus dem Oberwasser des Wehres erfolgt über das Abschlagsbauwerk 203b die Überleitung einer Abflussmenge von maximal 2 m³/s in den Hartmannsdorfer Randgraben. In der Wasserrechtlichen Nutzungsgenehmigung für das Bauwerk aus dem Jahr 1984 wurde eine maximale Abschlagsmenge von 3 m³/s angegeben. Über den Hartmannsdorfer Randgraben erfolgt die Speisung des gesamten Gewässersystems des Inneren Unterspreewaldes linksseitig der Spree in Richtung Norden.

Nach der Stellungnahme des Landesumweltamtes Regionalabteilung Süd vom 20.09.2011 zum Abschlagsbauwerk 203b in den Hartmannsdorfer Randgraben gelten die in Tabelle 2.20 aufgeführten Vorgaben zur Wasserverteilung.

Tabelle 2.20: Vorgaben zur Wasserverteilung am Wehr Hartmannsdorf (LUGV, 2011)

Abfluss Pegel Lübben	Anzahl Unterschreitungstage Reihe 1990 bis 2009	Abschlag Bauwerk 203b
> MQ		bis maximal 3 m³/s
≤ MQ (MQ-SH-Klasse)	218 Tage / Jahr (59,8 %)	< 2,0 m³/s
< 10 m³/s	116 Tage / Jahr (31,5 %)	1,5 m³/s
< 6 m³/s (MNQ-Klasse)	38 Tage / Jahr (10,5 %)	1,0 m³/s
< 4 m³/s	9 Tage / Jahr (2,5 %)	0,5 m³/s
< 2 m³/s	~ 1 Tag / Jahr (0,2 %)	0,2…0,3 m³/s

Zusätzlich wird die Hydrologie der Alten Wasserburger Spree beeinflusst von dem zusammenhängenden Fließsystem des Unterspreewalds. (vgl.Tabelle 2.21)

Tabelle 2.21: Einmündende und Abzweigende Gewässer der Alten Wasserburger Spree

Station [km]	**Seite**	**Gewässer**
0+239	rechts	Verbindung zur Wasserburger Spree
0+944	rechts	Altarm
1+334	links	Abzweig Bugkgraben
1+655	rechts/links	Querfließ
2+930	rechts	Ahorngraben
3+183	links	Zufluss Bugkgraben
3+356	links	Forstgraben
3+419	rechts	Abzweig Kabelgraben
3+572	links	Zufluss Kabelgraben
3+906	rechts	Japanesenfließ
4+221	rechts	Lausebänkegraben
4+305	rechts	Fischtreppegraben
4+583	rechts	Verbindung zur Spree

Die Abflüsse der Wasserburger Spree und Wasserburger Spree – Ergänzung sind, neben dem Zufluss der Alte Wasserburger Spree und des Bugkgrabens sowie anderer Gewässer (vgl.Tabelle 2.23), maßgeblich von der Hauptspree abhängig. Die Abflusswerte der Spree werden, wie im Pkt. 2.2.1.1 beschrieben, tendenziell rückläufig sein und somit die Hydrologie der Wasserburger Spree direkt mit beeinflussen.

Die Wasserstände in den Gewässern um die Wasserburger Spree werden darüber hinaus von den Wasserständen am Staugürtel Schlepzig und dem Oberwasserstand des Staugürteln Neu Lübbenau beeinflusst. Im Jahreszyklus werden in den Sommer- und in den Wintermonaten differente Stauhöhen im Staugürtel Schlepzig gehalten. Der sogenannte Winterstau ist ca. 20 cm höher als der Sommerstau (vgl.

Tabelle 2.30) und dient u.a. dem Wasserrückhalt in der Fläche. Die Oberwasserstände am Wehr Großwasserburg sind dagegen hin stabil bei 45,25 mü.NHN.

Die Hauptwerte der Abflüsse für den Pegel Schleuse Groß Wasserburg Nr. 205 OP an der Wasserburger Spree lauten (nach Stellungnahme LUGV vom 20.09.2011) wie folgt:

Tabelle 2.22: Hauptwerte der Abflüsse am Wehr Groß Wasserburg (LUGV, 2011)

Pegel / Gewässer Reihe	Schleuse Groß Wasserburg Nr. 205 OP / Wasserburger Spree 1990 - 2009 (ohne 1995, 2001/2002)		
	WH	SH	Jahr
NNQ [m³/s]	0,00 (04.09.1995+)		
NQ [m³/s]	0,00 (1999+)	0,00 (1997+)	0,00 (1997+)
MNQ [m³/s]	0,225	0,042	0,032
MQ [m³/s]	1,93	0,741	1,33
MHQ [m³/s]	4,90	2,83	5,21
HQ [m³/s]	11,5 (1994)	7,01 (1994)	11,5 (1994)
HHQ [m³/s]	11,5 (25.03.1994)		

Tabelle 2.23: Einmündende und Abzweigende Gewässer der Wasserburger Spree

Station [km]	**Seite**	**Gewässer**
0+000		Langes Horst-Fließ mündet in Puhlstrom
0+424	Links	Pfahlspree
0+838	Rechts	Abzweig
1+040	Links	Altarm
1+097	Links	Altarm
1+162	Links	Altarm
1+702	Links	Krügerstrom
1+891	Rechts	Altarm
2+013	Links	Altarm
2+221	Rechts	Abzweig Altarm
2+278	Links	Abzweig Wasserburger Spree Altlauf
2+556	Rechts	Abzweig Dresslerstrom
	Links	Abzweig Altarm 3

Station [km]	Seite	Gewässer
	Links	Einlauf Altarm 3
3+037	Links	Abzweig Altarm 2
3+337	Rechts	Abzweig Altarm
3+560	Links	Abzweig Wasserburger Spree, Altarm 1
4+116	Rechts	Zulauf Krausnicker Strom
4+975	Links	Zulauf Bugkgraben
5+231	Links	Zulauf Alte Wasserburger Spree
5+468	Rechts	Schultkastrom
5+522	Rechts	Kranichfliess
5+522	Links	Kranichfliess
5+791	Rechts	Kranichfliess
6+103	Rechts	Kranichfliess
6+390	Rechts	Altarm
6+632	Rechts	Kranichfliess
6+885	Links	Zulauf Kabelgraben
7+099	Rechts	Kranichfliess
7+339		Wasserburger Spree von Spree abzweigend
Wasserburger Spree –Ergänzung (Altlauf)		
0+170	Rechts	Abzweig Graben 18
0+395	Links	Abzweig Forstgräben
1+528	Rechts	Pfahlspree
1+815	Links	Graben F6.1
2+349	Rechts	Zulauf Krüger Strom
2+428	Rechts	Graben F8.1
2+523		Altarmanbindung

2.2.1.9 Hydrologie der Kabelgraben,- Ergänzung

Die Hydrologie des Ober - und Mittelaufs des Kabelgrabens besitzt im Bearbeitungsgebiet ein oberirdisches Einzugsgebiet von rund 36,7 km² inklusive Panaschkegraben (Mündung unterhalb von Lubolz). Die Abflussspenden sind gering, da das Einzugsgebiet ein geringes Geländegefälle aufweist, überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird (Weideviehhaltung, Ackerbau) und ungünstige klimatische Verhältnisse vorliegen (geringe Niederschlagsmengen, hoher Verdunstungsanteil). Für Brandenburg wird eine mittlere Abflussspende von 4,7 l/s km² angegeben. Folglich kommen am Bilanzpunkt Förstereiweg Station km 3+600 gerade 173 l/s bei Mittelwasser zum Abfluss. In Niedrigwasserperioden geht der Abfluss gegen 37 l/s.

In der Hydrologischen Fachauskunft des LUGV RS 5 vom 20.09.2011 wurden für diesen Bilanzpunkt folgende Hauptwerte zu Durchflussmengen übergeben. Die Bestimmung der Abflussverhältnisse für diesen Bilanzpunkt erfolgte durch Übertragung von berechneten Abflussspenden aus Analogiebetrachtungen zu benachbarten Einzugsgebieten. Sie lauten:

MNQ =1 l/s*km²

MQ =4,7 l/s*km²

MHQ =20 l/s*km²

Bezogen auf die oberirdische Einzugsgebietsgröße 36,7 km² ergeben sich an dem Bilanzpunkt folgende Abflusswerte (LUGV, 2011):

Bilanz-punkt	Profil	A_{Eo}	MNQ	MQ	MHQ
		(km²)	(l/s)	(m³/s)	(m³/s)
2	Kabelgraben	36,7	37	0,173	0,734

Die Wasserbewirtschaftung in diesem Bereich ist geprägt durch eine intensive Stauhaltung und einer großen Anzahl von einmündenden und abzweigenden Meliorationsgräben. (vgl. Tabelle 2.24)

Tabelle 2.24: Einmündende und abzweigende Gewässer des Kabelgrabens

Station [km]	Seite	Gewässer
Kabelgraben		
0+000	rechts	Mündung in WBS
0+094	rechts	Rabattengraben
0+217	links	Querfließ, Alte Spreelacken
0+400	rechts	Verbindung zur Hauptspree
0+651	rechts	Petkamsberggraben
0+845	links	Zulauf Kabelgraben-Erg.
2+245	rechts	Zulauf AWBS
2+251	rechts	Zulauf Japanesenfließ
2+551	links	Graben
2+575	links	Abzweig Kabelgraben –Erg.
2+755	links	Lachengraben
2+985	rechts/links	Hartmannsdorfer Randgraben
5+100	rechts	Panaschkegraben
7+176	links	Graben von Teich
7+822	recht/links	Kreuzung von Graben
10+600	links	Graben
11+309	rechts	Zulauf von Graben
12+055	rechts	Zulauf Kabelgraben
13+261	rechts	Abzweig Kabelgraben
13+487	rechts	Zulauf Graben
13+832	links	Graben
14+445	rechts/links	Graben
15+149	rechts	Graben
16+356	links	Graben
16+674	rechts	Graben
16+932	links	Graben
17+065	rechts	Graben temporär wasserführend
17+568	links	Graben
17+710	rechts	Graben
17+732	links	Graben
17+865	rechts	Graben
18+810	rechts/links	Kreuzung von Graben
Kabelgraben -Ergänzung		
0+000	rechts	Mündung in den Kabelgraben
0+600	links	Wiesengraben
0+921	links	Abzweig AWBS
1+067	rechts	Zulauf Alte Wasserburger Spree /Abzweig Kabelgraben

Der Unterlauf des Kabelgrabens sowie die Ergänzung werden vorwiegend beeinflusst durch die Abflüsse der Spree über den Hartmannsdorfer Randgraben (vgl.Tabelle 2.25).

Der Kabelgraben – und Ergänzung werden als prioritär zu entwickelndes Fließgewässer in der Niedrigwasserkonzeption des LUGV Brandenburg ausgewiesen. Es wird daher von einer Beschickung des Kabelgrabens über Bauwerk 203e mit 0,5 m³/s bei MQ der Spree und 0,3 m³/s bei NQ der Spree ausgegangen.

Tabelle 2.25: Wasserverteilung an den Bauwerken 203b und 203e (LUGV, 2011)

Abfluss Pegel Lübben	Abschlag Bauwerk 203b	Hartmannsdorfer Randgraben	Kabelgraben Bauwerk 203e
> MQ	bis max. 3 m³/s		bis max. 1 m³/s
≤ MQ (MQ-SH-Klasse)	< 2,0 m³/s	< 1,3 m³/s	500 l/s
< 10 m³/s	1,5 m³/s	1,0 m³/s	400 l/s
< 6 m³/s (MNQ-Klasse)	1,0 m³/s	0,65 m³/s	300 l/s
< 4 m³/s	0,5 m³/s	0,3 m³/s	100 l/s
< 2 m³/s	0,2…0,3 m³/s	< 0,2 m³/s	70 l/s

2.2.1.10 Hydrologie des Bugkgrabens

Der Bugkgraben besitzt bis zum Zufluss des Langtorgrabens eine Einzugsgebietsgröße von ca. 40 km². Die gemessenen Abflusswerte im Ober und Mittellauf des Bugkgrabens sind sehr gering. In einzelnen Abschnitten sind sogar so geringe Wasserstände, dass der Wasserlauf vereinzelt trocken fällt. Die geringen Abflussspenden beruhen wie im Kabelgraben auf dem geringen Geländegefälle, der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung im Umfeld sowie die klimatischen Verhältnisse (geringer Niederschlag, hohe Verdunstungsraten).

Für den Graben - Bugkgraben – im südlichen Unterspreewald direkt oberhalb des Hartmannsdorfer Randgrabens liegen keine kontinuierlichen Abflussbeobachtungen des LUGV Brandenburgs vor. Die Bestimmung der Abflussverhältnisse für den Bilanzpunkt beim Zufluss vom Langtorgraben erfolgte daher durch Übertragung von berechneten Abflussspenden aus Analogiebetrachtungen zu benachbarten Einzugsgebieten. Sie lauten analog zum Kabelgraben:

MNQ =1 l/s*km²

MQ =4,7 l/s*km²

MHQ =20 l/s*km²

Bezogen auf die oberirdische Einzugsgebietsgröße ergeben sich am Bilanzpunkt folgende Abflusswerte (LUGV, 2011):

Bilanzpunkt	Profil	A_{Eo}	MNQ	MQ	MHQ
		(km²)	(l/s)	(m³/s)	(m³/s)
1	Bugkgraben	39,9	40	0,188	0,798

Die Hydrologie des Bugkgrabenunterlaufes ist dann wiederum zusätzlich geprägt durch die Abflussverhältnisse der Spree am Verteilerwehr 203b, welche über den Hartmannsdorfer Randgraben und die Alte Wasserburger Spree in den Bugkgraben fließen (vgl.Tabelle 2.25)

Neben den genannten Hauptzuflüssen ist die Wasserverteilung des Bugkgrabens von den einmündenden und abzweigenden Gewässern abhängig (vgl.Tabelle 2.26). Die Wasserbewirtschaftung und die damit zusammenhängenden Abflüsse und Wasserstände werden im Unterlauf durch die Staugürtel Hartmannsdorf und Schlepzig geregelt.

Tabelle 2.26: Einmündende und abzweigende Gewässer der Unteren Wasserburger Spree

Station [km]	Seite	Gewässer
0+000	rechts	Mündung in Wasserburger Spree
1+000	rechts	Verbindung zu Alte Wasserburger Spree
1+573	rechts	Abzweig Alte Wasserburger Spree
1+887	rechts/links	Querfließ
3+188	rechts	Wiesengraben
3+432	rechts	Zufluss AWBS
4+020	rechts/links	Kreuzung Hartmannsdorfer Randgraben
4+300	rechts	Langtorgraben
12+265	rechts	Graben
12+500	links	Graben temporär wasserführend
12+884	rechts	Graben
13+875	rechts	Graben temporär wasserführend
14+740	rechts/links	Kreuzung Graben

2.2.2 Grundwasser

2.2.2.1 Grundwasserhaushalt

Das GEK-Gebiet, als Teil der gefällearmen Niederung des Spreewaldes, ist ganzjährig durch flurnahe Grundwasserstände gekennzeichnet. Im Vergleich zum Sommerhalbjahr sind im Winterhalbjahr etwas höhere Grundwasserstände anzutreffen. Dies resultiert zum einen aus den klimatischen Bedingungen (Sommer: Trockenheit, Niedrigwasser) und zum anderen aus den im Winterhalbjahr, an einigen Staugürteln des Unterspreewaldes angehobenen Stauzielen (Winterstau). Prinzipiell ist das ganze Ökosystem des Spreewaldes, einschließlich des GEK-Gebietes, maßgeblich von den Wasser- und Grundwasserständen abhängig. Nur im westlichen Teil des GEK- Gebietes von Beginn des Bugkgrabens und des Kabelgraben bis zur Höhe der Ortschaft Lubolz und dem Beginn des Biosphärenreservates Spreewald befinden sich keine Landökosysteme welche vom Grundwasserstand abhängig sind. (vgl. Abbildung 2.20)

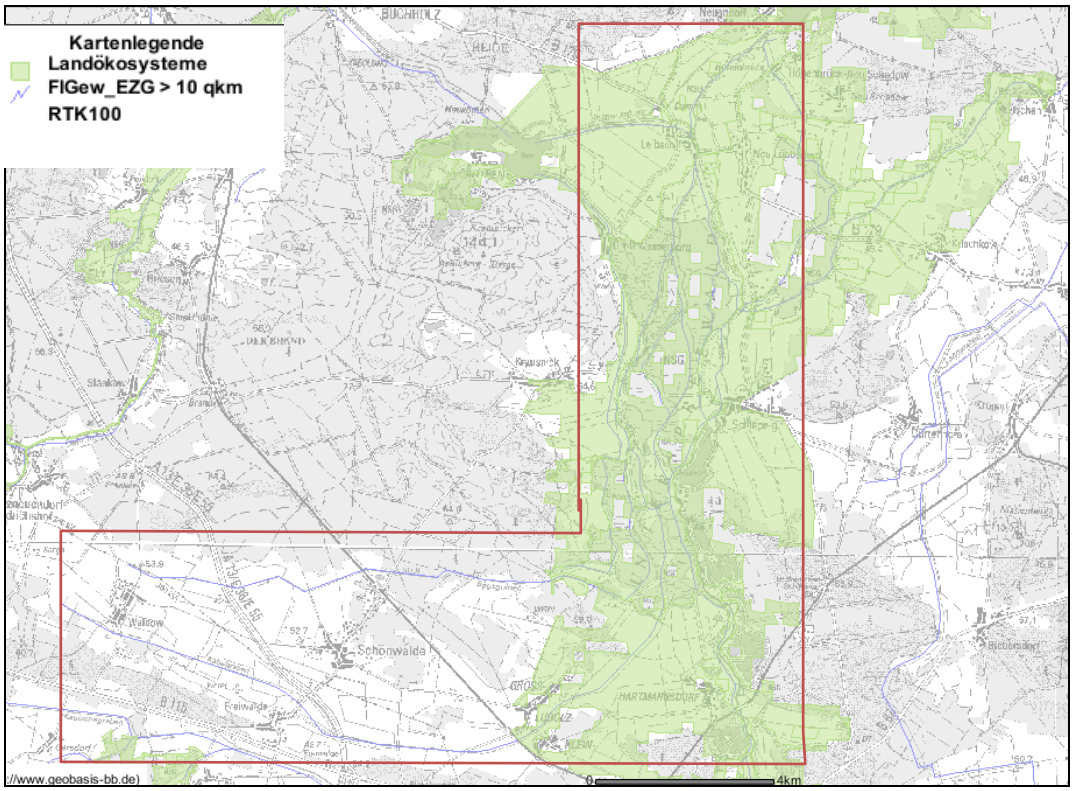


Abbildung 2.20 GW-abhängige Landökosysteme (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.)

Das Unterspreewald stellte im ursprünglichen Zustand eine weitgehend unzugängliche Sumpflandschaft dar. Die hohen Grundwasserstände in Verbindung mit häufigen Hochwasserereignissen und Überschwemmungen sind ursächlich die Grundlage für die Entstehung der Niedermoore. Die natürlichen Grundwasserverhältnisse wurden durch anthropogene Einflüsse in den vergangenen Jahrzehnten teilweise stark verändert. Erste Beeinträchtigungen traten bereits mit dem Bau mittelalterlicher Mühlenstaue auf und setzten sich durch Gewässerausbau, Melioration sowie den Einfluss des Bergbaus fort. Als Folge davon wurde der Grundwasserstand großräumig abgesenkt. Im Zuge der Umgestaltung des Gewässersystems wurden zahlreiche Stauanlagen (Staugürtelsysteme) errichtet, um bei Niedrigwasserführung höhere Wasserstände zu ermöglichen und die Grundwasserabsenkung zu kompensieren (vgl. Pkt. 2.2.4).

Im gesamten GEK-Gebiet ist ein oberflächennaher, gut durchlässiger Grundwasserleiter in unterschiedlicher Mächtigkeit ausgebildet. Grundwasserführende Schichten sind eiszeitliche Schmelzwassersande und sandig-kiesige Flusssedimente, die lokal auch von Grundmoränendurchragungen durchbrochen sein können. Teilweise sind sogenannte Klockschichten (toniges Substrat mit organischem Anteil) anzutreffen. Diese bilden flachgründige Stauer im oberen ungedeckten Grundwasserstockwerk.

Ausnahme zu den ansonsten flurnahen Grundwasserständen liegen zum einem am Westrand des Unterspreewalds im Bereich der Ortslage Krausnick. Hier erstrecken sich die Ausläufer der Krausnicker Berge in das Untersuchungsgebiet und so werden die wasserführenden Schichten von einem undurchlässigen Geschiebemergel bedeckt. Eine weitere Ausnahme bildet der Übergangsbereich vom Ober- zum Unterspreewald, östlich von Lübben. In diesem Gebiet sind zwei Grundwasserstockwerke vorzufinden, welche durch einen etwa 20 m mächtigen bindigen Horizont voneinander getrennt sind. (PEP GRPS, 2004)

Die generelle Grundwasserfließrichtung wird durch den Verlauf der Spree bestimmt und verläuft im unteren Teil des GEK –Gebietes von Westen nach Osten und dann im Inneren Unterspreewald in etwa von Süden nach Norden. (vgl. Abbildung 2.21)

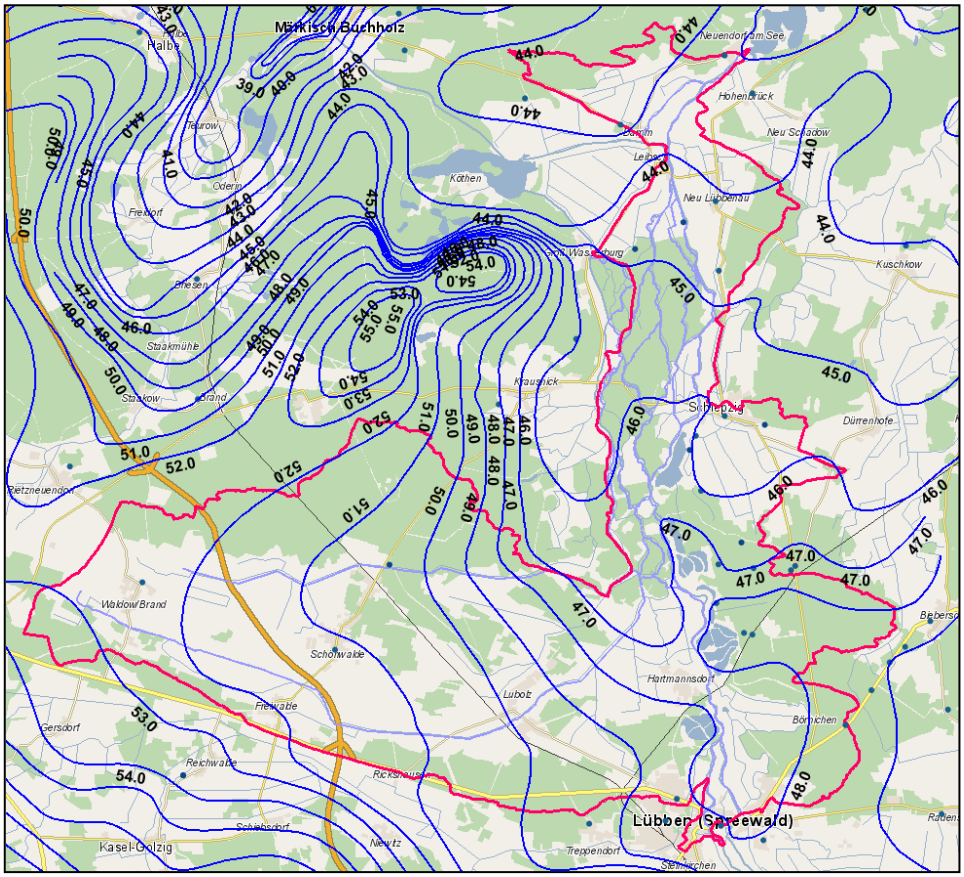
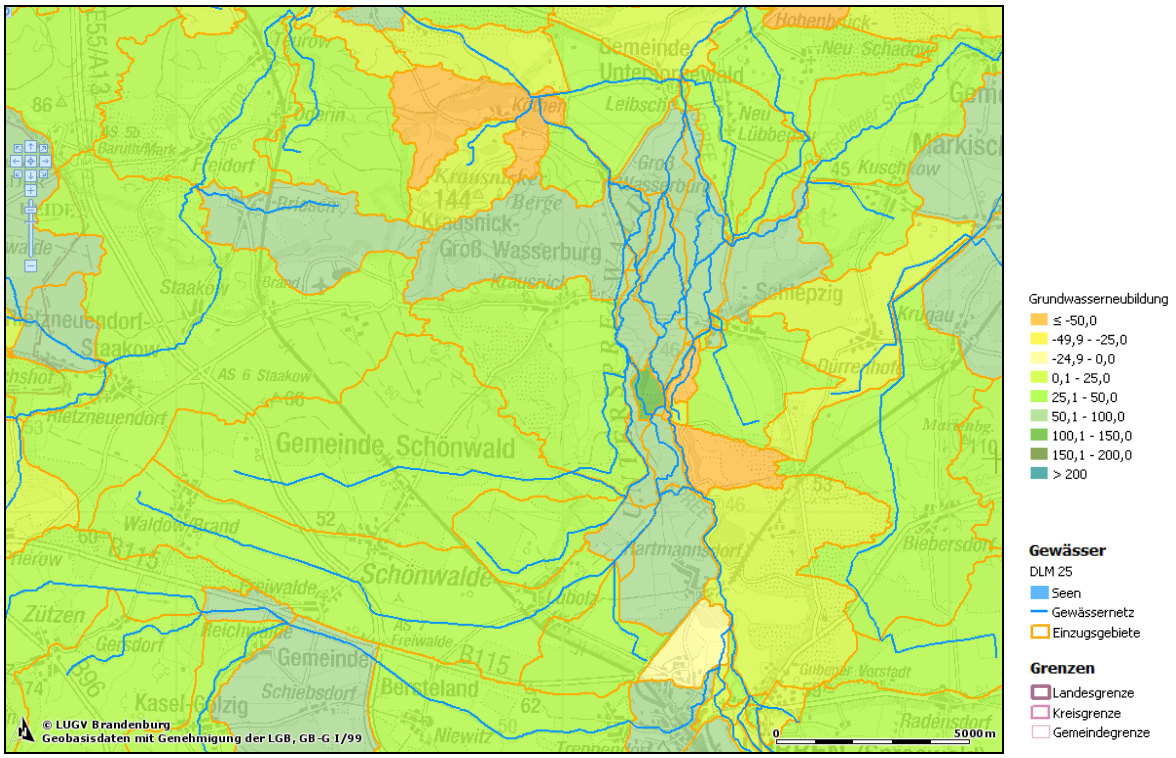


Abbildung 2.21: Isohypsen im GEK-Gebiet Unterer Spreewald (Quelle: Daten LUGV)

2.2.2.2 Grundwasserneubildung

Im GEK-Gebiet ergeben sich unterschiedliche Grundwasserneubildungsraten. Das Gebiet des Inneren- Spreewalds (Biosphärenreservat) von Lübben bis Leibsch besitzt im Vergleich zum restlichen Gebiet die höchsten Grundwasserneubildungsraten von ca. 50,1 -100,0 mm/a (vgl. Abbildung 2.20). In diesem Bereich befindet sich zudem ein kleines Gebiet zwischen Wasserburger Spree und Puhlstrom in der eine Grundwasserneubildung von 100,1 bis 150,0 mm/a gegeben ist. Im Gegenzug dazu befinden sich aber auch Flächen mit negativen Neubildungsraten (Zehrgebiet) im Gebiet und zwar oberhalb von Lübben sowie im mittleren Bereich des GEK's östlich der Spree. Desweiteren sind große Gebiet nordöstlich von Lübben und im Bereich der Unteren Wasserburger Spree mit sehr niedrigen Grundwasserneubildungsraten um 0,1-25,0 mm/a ausgewiesen. Mittlere Neubildungsraten um 25,1 – 50,0 mm/a findet man u.a. im Einzugsgebiet von Bugkgraben und Kabelgraben.

Der Jahresniederschlag liegt i. M. bei ca. 600 mm/a. Aufgrund des Klimawandels ist prognostisch von einem Rückgang des Jahresniederschlages bzw. auch von einem Rückgang der Grundwasserneubildung auszugehen.


Grundwasserneubildung
≤ -50,0
-49,9 - -25,0
-24,9 - 0,0
0,1 - 25,0
25,1 - 50,0
50,1 - 100,0
100,1 - 150,0
150,1 - 200,0
> 200
Gewässer
DLM 25
Seen
Gewässernetz
Einzugsgebiete
Grenzen
Landesgrenze
Kreisgrenze
Gemeindegrenze
© LUGV Brandenburg
Geobasisdaten mit Genehmigung der LGB, GB-G I/99
0
5000m
Gemeinde Schönwald
Schönwalde
Gemeinde Unterspreewald
Groß Wasserburg
Krausnick-Groß Wasserburg
Schlepzig
Zützen
Kasel-Golzig
Schiebsdorf
Berkteland
Niewitz
Radensdorf
Biebersdorf
Markisch
Kuschkow
Neu Lübbenau
Leibsch
Hohenbrück-Neu Schadow
Staakow
Feldorf
Briesen
Brand
Waldow/Brand
Reichwalde
Gemeinde
Gensdorf
Hartmannsdorf
Krugau
Dürrenhofe
Gubener Vorstadt
Lübbenau
Freiwalde
Burg/Mark
Leipe
Lübben
Krausnick
Kolpin
Dürrin
Pretzneuendorf-Staakow
Pretzneuendorf
Hierow
Gröditz
Mittenwalde
Tremmendorf
Lübben
Lübben
Lübben

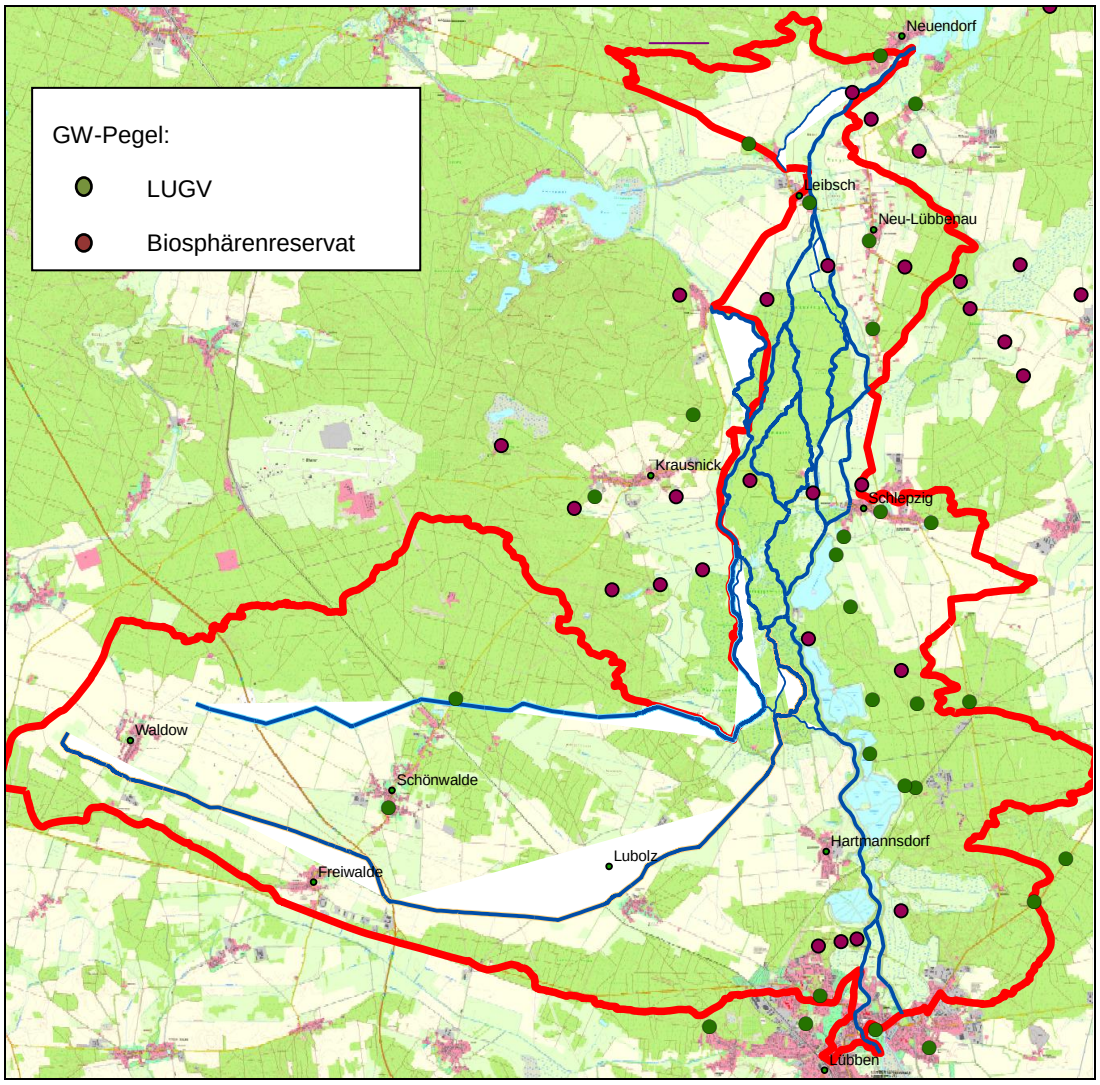


Abbildung 2.23 Übersicht Grundwassermessstellen im GEK-Gebiet (Quelle: Daten LUGV)

Grundwasserbeschaffenheit

Das Grundwasser im Spreewald ist im Allgemeinen durch hohe Gehalte an Eisen, Mangan und Huminsäuren gekennzeichnet. Die Ursache dafür liegt in der großen Verbreitung von Niedermoorböden und anmoorigen Bildungen. In diesen Substraten kommt es zur Bildung von Huminsäuren; diese wiederum schaffen ein geochemisches Milieu (niedrige pH-Werte), welches zur Lösung von Eisen- und Manganionen führt. Die gelösten Eisen- und Manganionen oxidieren bei Kontakt mit Sauerstoff zu Hydroxidionen, welche Rosterden bilden.

Der Chemismus des Grundwassers wird ebenfalls durch den Menschen beeinflusst. Hier ist in erster Linie die Beeinflussung durch den Braunkohlenbergbau (Sulfat, Eisen) und durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (insbesondere Nitrat) zu erwähnen. Die anthropogen verursachten Grundwasserabsenkungen führen noch immer zu einer Mineralisierung der Niedermoorböden. Hieraus resultieren hohe Nährstoffausträge (Nitrat, Phosphat), die in das Grund- und Oberflächenwasser eingebracht werden.

2.2.3 Bauwerke

In den berichtspflichtigen Fließgewässern im Untersuchungsgebiet befinden sich Bauwerke entsprechend Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28. Genauere Beschreibungen sind in der Bauwerksdokumentation zu finden.

Tabelle 2.27: Wehre

Km	Nr.	Name	Baujahr	Verschluss	Weite [m]	Schleuse [m]	FAA [m]
Bugkgraben							
6+585	-	Wehr	-	Staubohlen	2x1,50	-	-
10+675	-	Wehr	-	Staubohlen	2x1,50	-	-
Spree							
153+334	207a	Verteilerwehr Leibsch	1989	3 Doppel-schütze	15,0	4,0	1,0
160+900	205b	Wehr Neu Lüb-benau	1991	2 Doppel-schütz	12,0	4,0	1,0
165+164	204	Schlepziger Mühle	1981	3 Einfach-schütz	8,0+1,4	1,95	-
167+827	203a	Hartmannsdor-fer Wehr	1986	3 Doppel-schütze	29,00	4,0	0,8
173+423	129	Wehr Kleine Amtsmühle	1992	3 Doppel-schütze	20,00	4,0	1,0
Kabelgraben							
3+575	-	Spundwand-wehr	-	Staubohlen	2,00	-	-
4+865	-	Spundwand-wehr	-	Staubohlen	2,00	-	-
8+035	-	Spundwand-wehr	-	Staubohlen	2,40	-	-
Lehmannstrom							
6+500	224a	Wehr Leh-mannstrom	1978/2007	Staubohlen	4,50	-	0,18
Lehmannstrom - Ergänzung							
0+170		Mündungsbau-werk Leh-mannstrom	2007	Staubohlen	0,90	-	0,18
Puhlstrom							
2+445	204a	Oberes Puhlstromwehr	1995	1 Doppel-schütz	8,0	2,50	1,2
6+800	205a	Unteres Puhlstromwehr	1994	2 Doppel-schütz	12,0	4,0	1,2

Schiwanstrom							
	204c	Wehr Schiwan	1922	Staubohlen	12,36	-	-
Untere Wasserburger Spree							
0+050	-	Mündungsbau-werk Untere Wasserburger Spree	2009	Staubohlen	0,90	-	0,2
2+520	208c	Verteilerwehr Dahme- Umflut Kanal	-	-	-	-	-
Wasserburger Spree							
5+400	204e	Schleuse Ko-pelna	1984	1 Doppel-schütz	4,0	4,0	-
Wasserburger Spree Altlauf							
0+000	205	Wehr Großwas-serburg	1976	Schütz mit Klappe	8,0	4,0	-
Zerniasfließ							
2+150	204d	Zerniasschleuse	1987/2011	2 Doppel-schütze	12,00	4,0	1,0

Tabelle 2.28: Brücken / Durchlässe / Sonstige

	Bauwerke			
Gewässer	Durchlässe	Durchlässe mit Stau	Brücken	sonstige
Alte Wasserburger Spree - Ergänzung	-	6	-	-
Bugkgraben	15	6	1	-
Untere Wasserburger Spree	2	-	-	-
Kabelgraben	5	14	8	-
Kabelgraben- Ergän-zung	-	1	-	-
Lehmannstrom	1	-	2	-
Nordumfluter	-	-	1	-
Puhlstrom	-	-	3	1
Puhlstrom - Ergänzung	-	-	1	-
Schiwanstrom	-	-	3	-
Spree	-	-	13	2
Wasserburger Spree	-	-	3	1
Wasserburger Spree Altarm	1	-	-	-
Wasserburger Spree Ergänzung	-	-	3	-
Zerniasfließ	-	-	1	-

2.2.4 Abflusssteuerung / Wasserbewirtschaftung

Im 20. Jahrhundert wurde das natürliche Abflussregime des Spreewaldes durch umfangreiche Regulierungsmaßnahmen maßgeblich beeinflusst (vgl. Pkt. 2.1.4). Seit den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts existiert im Unterspreewald ein Staugürtelsystem, bestehend aus 5 Hauptstaugürteln (Nr. I – V). Die angelegten Staugürtel verlaufen annähernd in West-Ost-Richtung und werden jeweils durch eine Reihe von Wehren und Stauanlagen in den Haupt- und Nebengewässern gebildet. Alle Staugürtel (mit Ausnahme des Staugürtels in Alt Schadow) befinden sich innerhalb des GEK-Gebietes (vgl. Abbildung 2.24).

Zusätzlich werden die Wasserstände durch den Staugürtel I im Bereich Lübben maßgeblich geprägt. Dieser Hauptstaugürtel ist dem Oberspreewald zugehörig.

Abbildung 2.24: Staugürtelsystem Unterspreewald

Die sich im Unterspreewald befindlichen Staugürtel werden nach den Namen der Ortschaft benannt, in deren Nähe die staurelevanten Wehre stehen. (vgl. Tabelle 2.29)

Tabelle 2.29: Hauptstaugürtel im Untersuchungsgebiet

Staugürtelnummer	Staugürtelname
Unterspreewald	
(I)	Alt Schadow
(II)	Leibsch
(III) NL	Neu Lübbenau
(IV) S	Schlepzig
(V) H	Hartmannsdorf
Oberspreewald	
I	Lübben

Die Wasserstände an den Stauanlagen und die Abflüsse in den Gewässern stehen in einem engen Zusammenhang. Die Wasserbewirtschaftung kann im Staugürtelsystem nur mit einer flexiblen abflussangepassten Stauhaltung gesteuert werden. Aufgrund der vielfältigen Nutzungsansprüche, sowohl aus naturschutzfachlichen wie auch Land- und forstwirtschaftlichen Beweggründen ist diese Regulierung der Wasserstände in den Gewässern notwendig.
Die Stauziele der einzelnen Staugürtel differieren zum Teil zwischen Sommer- und Winterhalbjahr und werden durch einen eingerichteten Staubeirat im Frühjahr und Herbst diskutiert und festgelegt. Sie bilden die Entscheidungsgrundlage für das LUGV Bbg. und die Unteren Wasserbehörden der Landkreise. Diese Vorgehensweise im Spreewald hat sich bewährt, da auf Grund immer wieder wechselnder Bedingungen und Nutzungsansprüche eine generelle Festlegung von Stauhöhen nicht praktikabel ist.

Tabelle 2.30: Staugürtel und Stauhöhen im GEK-Gebiet (Quelle: Staubeiratsprotokoll vom 16.03.2011)

Km	Nr.	Name	Staugürtel	Sommerstau [mNHN]	Winterstau [mNHN]
Alte Wasserburger Spree					
	203a	Wehr Hartmanns-dorf	Hartmannsdorf	47,40- 47,70	47,60- 47,70
Spree					
153+334	219	Nadelwehr Alt Schadow	Alt Schadow	Bis Mitte Mai:43,12	-
160+900	207a	Verteilerwehr Leibsch	Leibsch	44,05-44,20	44,20-44,25
165+164	205b	Wehr Neu Lübbe-nau	Neu Lübbenau	45,40	45,40
167+827	204	Schlepziger Mühle	Schlepzig	46,40 – 46,30	46,60
173+423	203a	Hartmannsdorfer Wehr	Hartmannsdorf	47,40- 47,70	47,60- 47,70
180+315	129	Wehr Kleine Amts-mühle	I	48,65 – 48,75	48,65 – 48,75
Lehmannstrom					
	224a	Wehr Leh-mannstrom	Neu Lübbenau	ca. 45,35	ca. 45,35

Km	Nr.	Name	Staugürtel	Sommerstau [mNHN]	Winterstau [mNHN]
Lehmannstrom - Ergänzung					
		Mündungsbauwerk Lehmannstrom	-	-	(44,35 – 44,40)*[1]
Puhlstrom					
	204a	Oberes Puhlstrom-wehr	Schlepzig	46,40 – 46,30	46,60
	205a	Unteres Puhlstrom-wehr	Neu Lübbenau	45,30	45,30
Schiwanstrom					
	204c	Wehr Schiwan	Schlepzig	46,40 – 46,30	46,60
Untere Wasserburger Spree					
		Mündungsbauwerk Untere Wasserbur-ger Spree	-	-	43,60 *[2]
	208c	Auslaufbauwerk	-	-	-
Wasserburger Spree					
	204e	Schleuse Kopelna	Schlepzig	46,40 – 46,30	46,60
Wasserburger Spree Altlauf					
	205	Wehr Großwasser-burg	Neu Lübbenau	45,25	45,25
Zerniasfließ					
	204d	Zerniasschleuse	Schlepzig	46,40 – 46,30	46,60

*[1] Quelle: Protokoll: Kleiner Staubeirat Tuschatz 24.10.2011 – für 2012 kein Winterstau geplant

*[2] Quelle: Protokoll: Kleiner Staubeirat Untere Wasserburger Spree 24.10.2011

2.2.5 Gewässerunterhaltung / Pegelmonitoring

Gewässerunterhaltung

Bei den betrachteten Fließgewässern handelt es sich um Gewässer I. und II. Ordnung. Gewässer I. Ordnung befinden sich in Zuständigkeit des Landes Brandenburg (LUGV Bbg) dies gilt auch für die Gewässerunterhaltung. Im Auftrage des Landes Brandenburg werden die Aufgaben der Gewässerunterhaltung i. d. R. durch die örtlichen Wasser- und Bodenverbände (WBV) wahrgenommen. Diese sind auch für die Gewässer der II. Ordnung zuständig. Im Fall der betrachteten Fließgewässer ist dies der WBV „Nördlicher Spreewald“ (Sitz Bersteland/OT Freiwalde). Nach dessen Aussage werden die Gewässer entsprechend Tabelle 2.31 unterhalten.

Tabelle 2.31: Gewässerunterhaltung der Fließgewässerkörper (Quelle: WBV Nördlicher Spreewald, 2011)

Gewässer	von	bis	Unterhaltungsumfang	Unterhaltungsart	Zeit (gepl.)	2. Zeit (gepl.)
Alte Wasserburger Spree	0,000	3,492	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	
Alte Wasserburger Spree (Bugkgraben - Kabelgraben)	0,000	0,240	2011 - keine UH			
Alte Wasserburger Spree (Kabelgraben bis Hartmannsdorfer Randgraben)	0,000	0,836	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	
Bugkgraben (Wasserburger Spree – Alte WBS)	0,000	1,572	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	
Bugkgraben (Alte WBS - Abzweig Alte WBS)	0,000	1,859	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	
Bugkgraben (Abzweig Alte WBS bis Zufluss Langtorgraben)	0,000	0,882	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	
Bugkgraben	0,000	11,473	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	
Kabelgraben (Japanesenfließ)	0,000	1,389	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Kabelgraben (und Ergänzung)	0,000	2,866	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Kabelgraben	2,866	18,922	Masch. Krautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Neuendorfer See -Leibsch)	0,000	3,254	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Spree (Mdg.Zern. - Wehr Leibsch)	0,000	5,004	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Spree (Mdg.Zern.-Schl.Mü.)	0,000	2,022	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Spree (Schl.Mü.-Dümmecke)	0,000	2,177	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Spree (Dümmecke-Hdf.Wehr)	0,000	2,840	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Hdf. Wehr - Rote Br.)	0,000	3,120	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Altarm Hartmannsdorf)	0,000	0,317	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Rote Brücke - Zusammenfluss)	0,000	1,114	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Kleiner Hain-Zusammenfluss)	0,000	1,582	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Strandcafe - Kleiner Hain)	0,000	1,022	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Spree (Strandcafe - bis Ende GEK /Abzweig Kreuz Spree.)	0,000	0,466	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Puhlstrom	0,000	1,994	2011 - keine UH	-	-	-
Puhlstrom	1,994	6,402	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-

Gewässer	von	bis	Unterhaltungsumfang	Unterhaltungsart	Zeit (gepl.)	2. Zeit (gepl.)
Puhlstrom	6,402	8,855	Bootskrautung	1 Böschung. + Sohle	15.07.-15.12.	-
Lehmannstrom	0,000	2,301	2011 - keine UH	-	-	-
Zerniasfließ	0,000	2,518	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Wasserburger Spree Ergänzung (Wehr Gr. WSB - Pfahlspree)	0,000	1,502	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.08.	-
Wasserburger Spree Ergänzung (Wehr Gr. WSB - Pfahlspree)	0,160	0,210	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.09.-15.10.	-
Wasserburger Spree Ergänzung (Pfahlspree - Krüger Strom)	0,000	4,071	2011 - keine UH	-	-	-
Wasserburger Spree (Langer Horstgraben)	0,000	2,265	2011 - keine UH	-	-	-
Wasserburger Spree Altarm 3	0,000	0,256	2011 - keine UH	-	-	-
Wasserburger Spree (Krausnicker Strom-Spree)	0,000	3,349	2011 - keine UH	-	-	-
Nordumfluter	0,000	2,000	Bootskrautung	Sohle	15.07.-15.08.	15.09.-15.10.
Schiwanstrom	0,000	1,115	Bootskrautung	1 Böschung + Sohle	15.07.-15.12.	-
Schiwanstrom	1,115	2,672	2011 - keine UH	-	-	-

Pegelmonitoring

An den Wehren Schlepziger Mühle, Zernias, Schiwan + Umleiter, Oberes- und Unteres Puhlstromwehr, Kopelna, Neu Lübbenau, Lehmannstrom und Wehr Großwasserburg werden regelmäßig durch den örtlichen WBV möglichst 5 x wöchentlich die Ober- und Unterpegel abgelesen und digital in Datenbanken erfasst. (Ausnahme: Wehr Lehmannstrom nur UP) Die Wasserstände sowie die Abflüsse am Pegel Leibsch, Lübben Zusammenfluss und Wehr Hartmannsdorf sowie deren Ableiter werden durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz täglich digital erfasst.

2.3 Vorhandene Schutzkategorien

2.3.1 Wasserschutzgebiete

Vollständig im GEK-Gebiet befindet sich das Wasserschutzgebiet des Wasserwerkes Lubolz und Schönwalde mit den Schutzzonen I - III. Zudem schneiden die Schutzzonen III der Wasserwerke Schlepzig und Rietzneuendorf die GEK-Gebietsgrenze. Bis auf den Kabelgraben, welcher die Schutzzonen II – III des Wasserschutzgebietes in Lubolz durchquert, wird davon ausgegangen, dass die Wasserwerke aufgrund ihrer Distanz zum Fließgewässerkörper keinen maßgeblichen Einfluss auf die Fließgewässer des Unterspreewaldes haben.

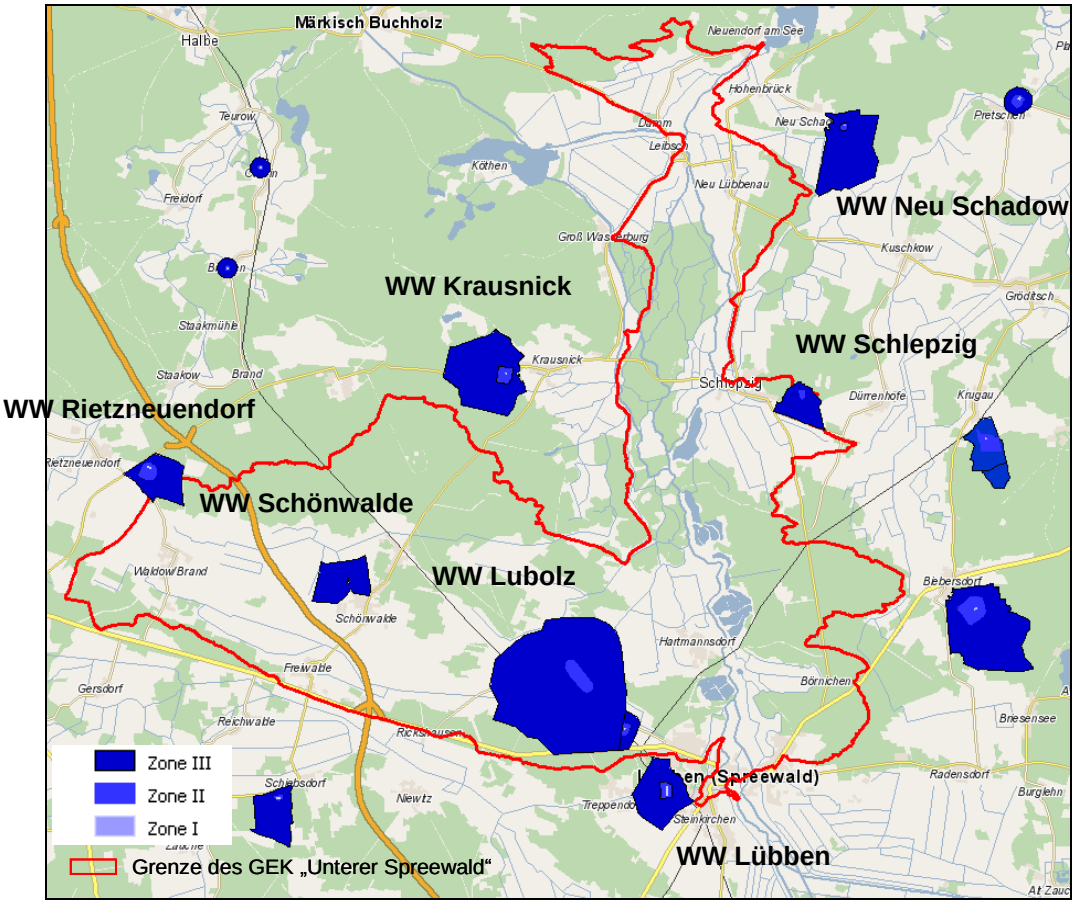


Abbildung 2.25: Wasserschutzgebiete (Quelle: Daten LUGV)

2.3.2 Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

2.3.2.1 Hochwasserschutz

Historisch betrachtet war der Spreewald häufig von Hochwasser betroffen. Dies änderte sich erst mit dem Bau der Talsperre Spremberg, dem Bau des Nordumfluter, dem Bau des Dahme Umflut Kanals sowie den bergbaulichen Veränderungen (vgl. Pkt. 2.1.4.1).
Bei der Darstellung der Hochwasserverhältnisse im GEK-Gebiet ist maßgeblich die Spree und ihr Einzugsgebiet zu betrachten. Im Falle eines Hochwassers in der Spree tritt vorrangig die Talsperre Spremberg durch Nutzung des Hochwasserschutzraumes von ca. 19 Mio.m³ zur Abflachung des Hochwasserscheitels in Kraft. Die abgegebenen Wassermengen aus der Talsperre können im Oberspreewald zusätzlich über den Nordumfluter ab dem Verteilerwehr VI/VII bei Schmogrow verteilt werden. Unter der Voraussetzung, dass der Nordumfluter kein Hochwasser-führt. Bei einem Hochwasserszenario (HQ_{100}) mit einem Gesamtabfluss von 150 m³/s werden über den Nordumfluter 133m³/s und über die Spree 17 m³/s verteilt.

Ab dem Überlaufdeich Eichenwäldchen liegt die Leistungsfähigkeit des Nordumfluters bei 43 m³/s welche der Spree beim Pegel Lübben Zusammenfluss hinzufließen würde.

Zum Gesamtabfluss der bei hochwasserankommenden Wassermengen im Großraum Lübben addieren sich im weiteren Verlauf des Oberspreewaldes die südlichen Zuflüsse (Greifenhainer Fließ, Vetschauer Mühlenfließ, Wudritz, Dobra etc.). Der Abfluss der südlichen Zuflüsse beträgt bei einem HQ_{100} der Spree ca. 40 m³/s.

Unterhalb der Stadt Lübben mündet zusätzlich die Berste in die Spree. Der Abfluss der Berste beträgt bei einem HQ_{100} ca. 10 m³/s.

Die nachfolgende Tabelle 2.32 zeigt die Abflussverteilung der zufließenden Wassermengen bei Hochwasser im Raum Lübben.

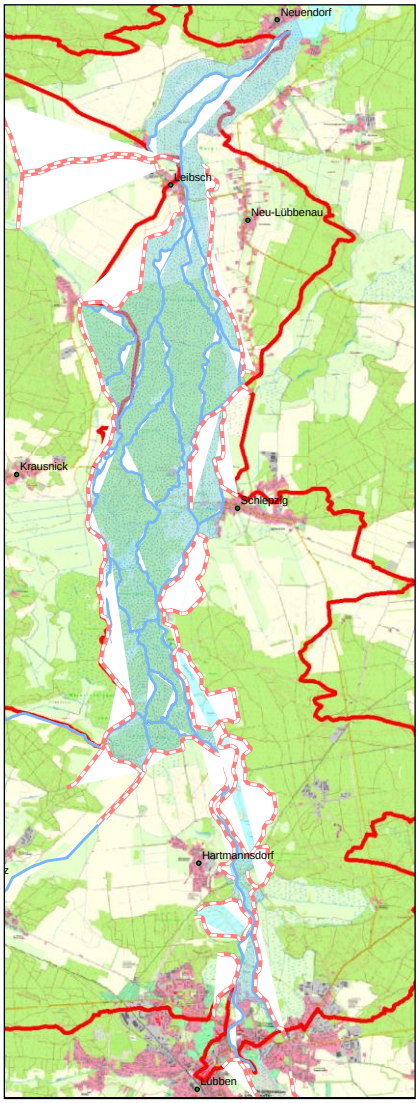
Tabelle 2.32: Abflussverteilung bei Hochwasser für den Betrachtungsraum Lübben (Quelle: Hochwasserschutzkonzept Lübben)

Szenario		**Abflussverteilung**				
	Gesamt	**SP**	**BLK**	**VL**	**NU**	**BE**
	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]
HQ_1	45,0	15,0	5,0	0,0	22,5	2,5
HQ_2	72,0	24,0	10,0	0,0	35,0	3,0
HQ_5	102,0	30,0	15,0	18,5	35,0	3,5
HQ_{10}	122,0	30,0	15,0	38,0	35,0	4,0
HQ_{25}	141,0	30,0	15,0	55,0	35,0	6,0
HQ_{50}	166,0	30,0	15,0	78,0	35,0	8,0
HQ_{100}	190,0	30,0	15,0	100,0	35,0	10,0

BLK Burg-Lübbener-Kanal
SP Spree
NU Nordumfluter
BE Berste
VL flächiger Zufluss vom Oberspreewald

Ab dem Zusammenfluss von Nordumfluter und Spree wird die gesamte Abflussmenge über einen einzigen Wasserlauf, die Spree einschließlich der Vorländer bis zum Hartmannsdorfer Wehr, geführt. Im Bedarfsfall sind Ableitungen in die Polder Hartmannsdorf möglich. Unmittelbar oberhalb des Hartmannsdorfer Wehres beginnt die Gewässerverzweigung der Spree in den Unterspreewald.

Das Gewässernetz vereinigt sich überwiegend bei Leibsch erneut zu einem Gewässer. Ausgenommen sind der Dahme-Umflut-Kanal und der Randkanal, die einen Teil des Wassers zur Dahme überleiten sowie Jänickens Graben und die Pretschener Spree, die unterhalb Schlepzig aus der Spree gespeist werden und der Spree ober- bzw. unterhalb des Neuendorfer Sees wieder zufließen. Ab 45,0 m³/s ist eine gezielte Wasserverteilung nicht mehr möglich. Das Wasser tritt über die Ufer, die Flächen werden überflutet und entsprechend ihrem Höhenrelief zu Abflussprofilen. Ein Teil der überfluteten Bereiche dient nicht dem Abfluss, sondern ausschließlich als Retentionsflächen. (Quelle Hochwasserschutzkonzept Lübben)



Deichanlage
Fließgewässer
potentieller Überflutungsraum
GEK Grenze

Abbildung 2.26 Potentielle Überflutungsfläche des Unterspreewalds

Der Hauptabfluss im Unterspreewald unterhalb des Hartmannsdorfer Wehres erfolgt nordwestlich. Daher werden die westlichen Gewässer und Flächen verstärkt in den Abfluss einbezogen.

Ab dem Verteilerwehr Leibsch können bis max. 25m³/s über den Dahme-Umflut-Kanal in das Einzugsgebiet der Dahme abgeleitet werden und in die Spree unterhalb Leibsch zwischen 62,0 bis 170 m³/s. Über die Wasserburger Spree welche über den Randkanal in den Köthener See mündet können zusätzlich bei Hochwasser zwischen 12 und 15m³/s abgegeben werden.

Im Unterspreewald ist das Bemessungshochwasser mit 190 m³/s am Hauptpegel Lübben ausgewiesen. Bei diesem Hochwasserereignis begrenzen die Deiche der östlich und westlich des Unterspreewaldes gelegenen Polder und Teichanlagen das Abflussprofil und den Überflutungsraum. Fast der gesamte innere Unterspreewald ist dann überflutet. Der Schutz der Ortschaften im Unterspreewald wurde durch den Ausbau vorhandener Gewässer wie Zerniasfließ und Puhlstrom gewährleistet (Quelle Hochwasserschutzkonzept Lübben)

Folgende Deichanlagen schützen die angrenzenden Polder und Siedlungsbereiche vor Überflutungen:

Deich des Polders Lübben Nord

Deich des Polders Hartmannsdorf

Deich des Polders Neu Lübbenau

Deich des Polders Krausnick

Deiche des Polders Leibsch, Groß Wasserburg

2.3.2.2 Überschwemmungsgebiete

Nach § 76 WHG und § 100a BbgWG gelten als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern. Der Unterspreewald liegt zwischen den Hochwasserschutzdeichen der östlich und westlich gelegenen Polder und Teichanlagen und ist somit ganzheitlich als festgesetzte Überschwemmungsfläche zu werten. Somit dient auch das GEK-Gebiet von Lübben bis Neuendorfer See als Überschwemmungsgebiet. Ausnahme bilden die Abschnitte von Bugkgraben und Kabelgraben von Mündung bis zum Anfang der jeweiligen Rückstaudeiche des Inneren Spreewaldes hier sind keine Hochwasserschutzanlagen oder natürliche Hochufer vorhanden. In diesem Fall, gibt es auch keine ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete. Die im Hochwasserfall überschwemmten Flächen können daher aufgrund von Erfahrungswerten bzw. auf Basis der bekannten Topographie nur abgeschätzt werden.

Nach § 78 WHG und §§ 100b, 100c BbgWG sind die entsprechenden Schutzvorschriften für Überschwemmungsgebiete zu beachten.

2.3.3 Natura 2000-Gebiete, FFH-Arten, Erhaltungsziele

2.3.3.1 FFH-Gebiete

Innerhalb des Projektgebiets für das Gewässerentwicklungskonzept „Unterer Spreewald“ liegen neun SCI’s mit 16 Teilflächen (vgl. Tabelle 2.33 und Abbildung 2.27). Jedoch berühren die Gebiete „Pretschener Spreeniederung“ sowie „Meiereisee und Kriegbuschwiesen“ den Untersuchungsraum nur randlich und werden aus diesem Grund nicht näher beschrieben. Daneben befinden sich noch einige weitere SCI’s im Umfeld, die ebenfalls in Abbildung 2.27 dargestellt sind, aber im Folgenden nicht genauer erläutert werden. Insgesamt besteht das 14.885 ha große Projektgebiet damit zu 15 % aus SCI-Flächen.

Tabelle 2.33: FFH-Gebiete im GEK-Gebiet

EU-Nr.	SCI-Name	Anzahl Teilflächen	Flächengröße
DE 3651-303	Spree	5	216,7 ha
DE 3949-301	Unterspreewald	1	1749,6 ha
DE 3949-302	Pretschener Spreeniederung	1	0,5 ha
DE 3949-303	Meiereisee und Kriegbuschwiesen	1	5,0 ha
DE 4048-301	Magerrasen Schönwalde	1	5,3 ha
DE 4048-303	Magerrasen Schönwalde Ergänzung	4	40,6 ha
DE 4049-301	Wiesenau	1	134,9 ha
DE 4049-303	Niederung Börnichen	1	141,2 ha
DE 4049-305	Lehniksberg	1	13,1 ha
Summe			**2306,9 ha**

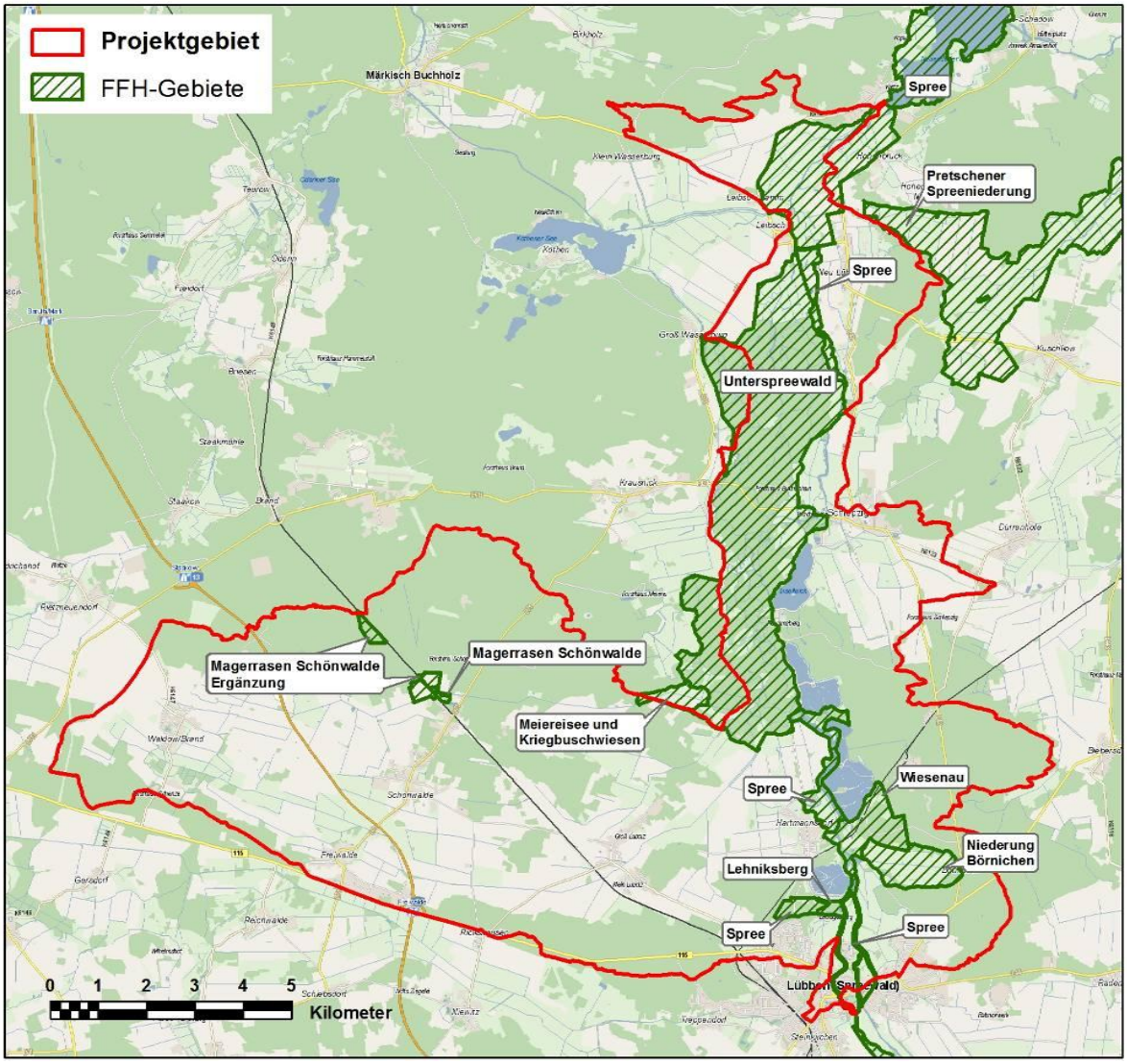


Abbildung 2.27: Übersicht FFH-Gebiete

Steckbrief FFH-Gebiet „Spree“ (3651-303)

Das SCI „Spree“ schließt eine Fläche von 2.323,86 ha ein und stellt ein landesweit bedeutsames Fließgewässer dar, welches eine herausragende Verbindungs- und Ausbreitungsfunktion für Fischotter, Biber und zahlreiche Fischarten hat. Zudem impliziert das Gebiet eine Aue mit typischen Lebensräumen.

Lebensraumtypen

Code	Bezeichnung
3150	natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6120	subkontinentale basenreiche Sandrasen
6230	artenreiche Borstgrasrasen
6410	Pfeifengraswiesen
6430	feuchte Hochstaudenfluren
6440	Brenndolden-Auenwiesen
6510	magere Flachland-Mähwiesen
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wälder
9190	alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder

Arten Anhang II

Gruppe	Artname
Säugetiere	Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*)
Amphibien/Reptilien	Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
Fische	Rapfen (*Aspius aspius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bitterling (*Rhodeus amarus*)
Wirbellose	Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*)

Steckbrief FFH-Gebiet „Unterspreewald“ (3949-301)

Das insgesamt 2.520,51 ha umfassende SCI wird geprägt von großflächigen Laubwäldern und Grünlandgesellschaften, die von zahlreichen Fließgewässern durchzogen sind.

Lebensraumtypen

Code	Bezeichnung
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6430	feuchte Hochstaudenfluren
6510	magere Flachland-Mähwiesen
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wälder

Arten Anhang II

Gruppe	Artname
Säugetiere	Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*)
Fische	Rapfen (*Aspius aspius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bitterling (*Rhodeus amarus*)
Wirbellose	Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*), Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Bauchige Windelschnecke (*Vertigo*

Steckbrief FFH-Gebiet „Magerrasen Schönwalde“ (4048-301)

Auf einer Fläche von 5,29 ha weist dieser kleine Magerrasenkomplex im Baruther Urstromtal mehrheitlich eine Ausprägung als Sandtrockenrasen auf, wobei jedoch auch Übergänge zu frischen und feuchten Standorten zu finden sind.

Arten Anhang II

Gruppe	**Artname**
Pflanzen	Vorblattloses Vermeinkraut (*Thesium ebracteatum*)

Steckbrief FFH-Gebiet „Magerrasen Schönwalde Ergänzung“ (4048-303)

Die 40,80 ha große Ergänzung des SCI „Magerrasen Schönwalde“ setzt sich zusammen aus vorwaldartigen Gehölzen mit anschließenden Säumen und Rainen sowie offenen bis halboffenen Grasfluren auf Tal- und Flugsanden.

Lebensraumtypen

Code	**Bezeichnung**
2330	offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen
6120	subkontinentale basenreiche Sandrasen
9190	alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche

Arten Anhang II

Gruppe	**Artname**
Pflanzen	Vorblattloses Vermeinkraut (*Thesium ebracteatum*)

Steckbrief FFH-Gebiet „Wiesenau (4049-301)

Das FFH-Gebiet „Wiesenau“ ist 134,85 ha groß und schützt den Komplex einer Flussniederung mit Flusslauf, Altwässern, Flutrinnen, Auwiesen und höher gelegenen Dünenfeldern.

Lebensraumtypen

Code	**Bezeichnung**
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6510	magere Flachland-Mähwiesen
9190	alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche

Arten Anhang II

Gruppe	**Artname**
Säugetiere	Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*)
Amphibien/Reptilien	Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kammmolch (*Triturus cristatus*)
Wirbellose	Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Eremit (*Osmoderma eremita*)

Steckbrief FFH-Gebiet „Niederung Börnichen“ (4049-303)

Die „Niederung Börnichen“ umfasst eine 141,22 ha große Seitenniederung des Spreetals im Unterspreewald mit überwiegender Grünlandnutzung, einem verzweigten Entwässerungssystem und kleinflächigen Gehölzstrukturen.

Lebensraumtypen

Code	Bezeichnung
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6410	Pfeifengraswiesen
6510	magere Flachland-Mähwiesen
9190	alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder

Arten Anhang II

Gruppe	Artname
Säugetiere	Fischotter (*Lutra lutra*)

Steckbrief FFH-Gebiet „Lehniksberg“ (4049-305)

Das 13,06 ha große SCI „Lehniksberg“ stellt einen typischen Standortkomplex des Spreewaldrandgebiets mit auenartigen Grünlandflächen, Fließen und Altarmen sowie locker bewaldeten Binnendünen dar.

Lebensraumtypen

Code	Bezeichnung
2330	offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6430	feuchte Hochstaudenfluren
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wälder

Arten Anhang II

Gruppe	Artname
Säugetiere	Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*)
Amphibien/Reptilien	Kammmolch (*Triturus cristatus*)
Wirbellose	Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

2.3.3.2 FFH-Lebensraumtypen

Aus der im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsplanung durchgeführten Biotopkartierung in Großschutzgebieten (Stand 2009) wurden für den Untersuchungsraum die in Tabelle 2.34 und Tabelle 2.35 dargestellten FFH-Lebensraumtypen selektiert. Abbildung 2.28 und Abbildung 2.29 zeigen die Lage und räumliche Verteilung dieser.

Demnach befinden sich auf 8,5 % der Fläche des Projektgebiets FFH-Lebensraumtypen, wobei Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* sowie subatlantische oder mitteleuropäische Stieleichen- oder Hainbuchenwälder den größten Anteil haben. Dazu kommen auf einer Länge von 40,8 km noch Flüsse der planaren bis montanen Stufe sowie magere Flachland-Mähwiesen, die als Linien kartiert wurden.

Tabelle 2.34: FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts (Flächen)

FFH-LRT	Text	Anzahl	Flächen-größe
3150	natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*	34	15,4 ha
3160	dystrophe Seen und Teiche	1	0,3 ha
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*	20	84,3 ha
6120	trockene, kalkreiche Sandrasen	1	0,4 ha
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)	5	3,5 ha
6431	feuchte Hochstaudenfluren (planar bis montan)	31	165,3 ha
6440	Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)	23	141,2 ha
6510	magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	25	106,7 ha
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	19	16,8 ha
7230	kalkreiche Niedermoore	1	0,3 ha
9110	Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)	10	48,3 ha
9130	Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)	1	9,7 ha
9160	subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)	47	220,6 ha
9190	alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	20	38,0 ha
91D0	Moorwälder	1	1,2 ha
91D1	Birken-Moorwald	5	8,5 ha
91D2	Waldkiefern-Moorwald	2	3,0 ha
91E0	Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	72	381,8 ha
91F0	Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)	1	3,8 ha
91T0	mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	5	18,6 ha
Summe			**1267,8 ha**

Tabelle 2.35: FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts (Linien)

FFH-LRT	Text	Anzahl	Länge
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	44	39008 m
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	2	1833 m
Summe			**40841 m**

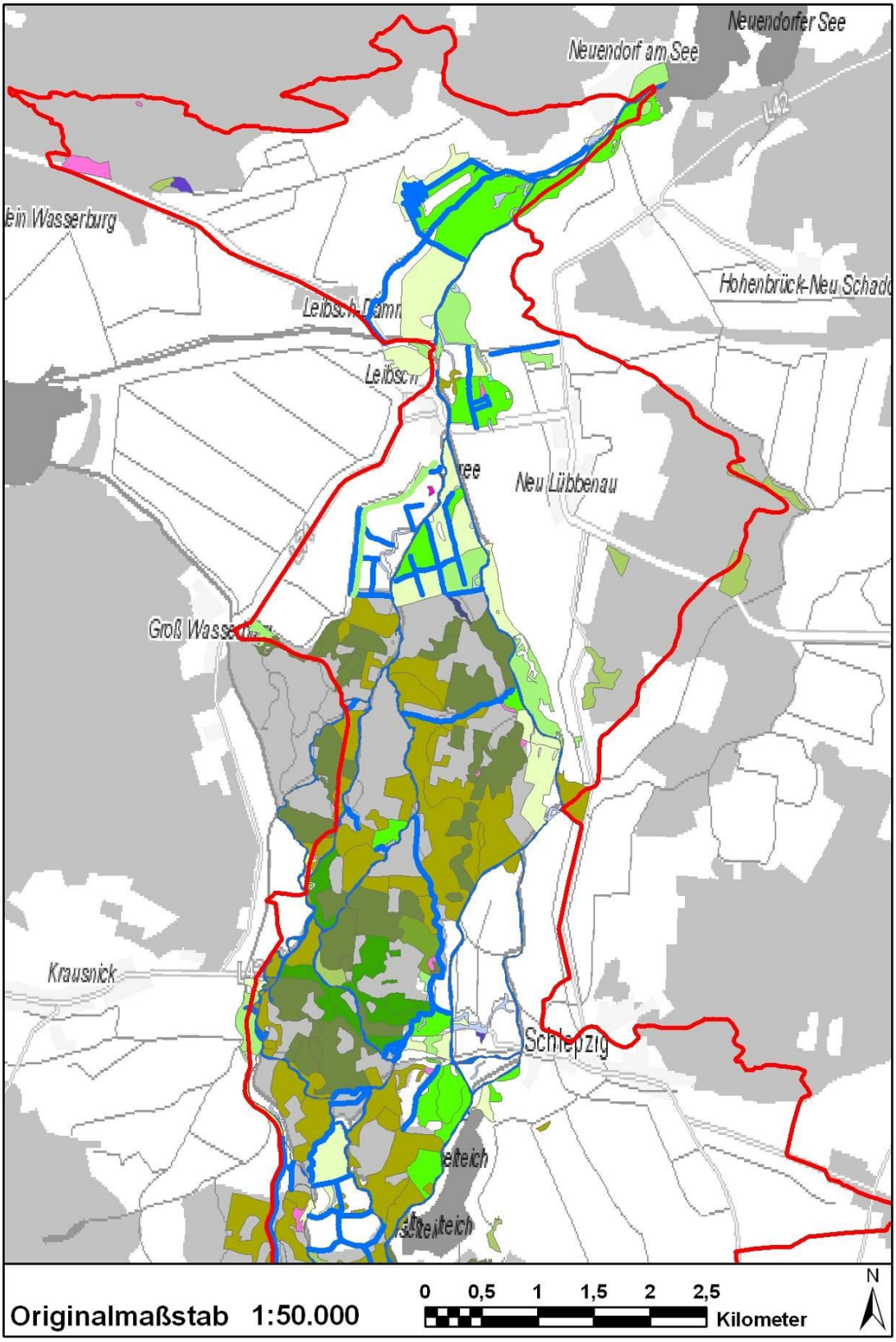


Abbildung 2.28: Übersichtskarte der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet (Nordteil)

(Legende siehe Abbildung 2.30)

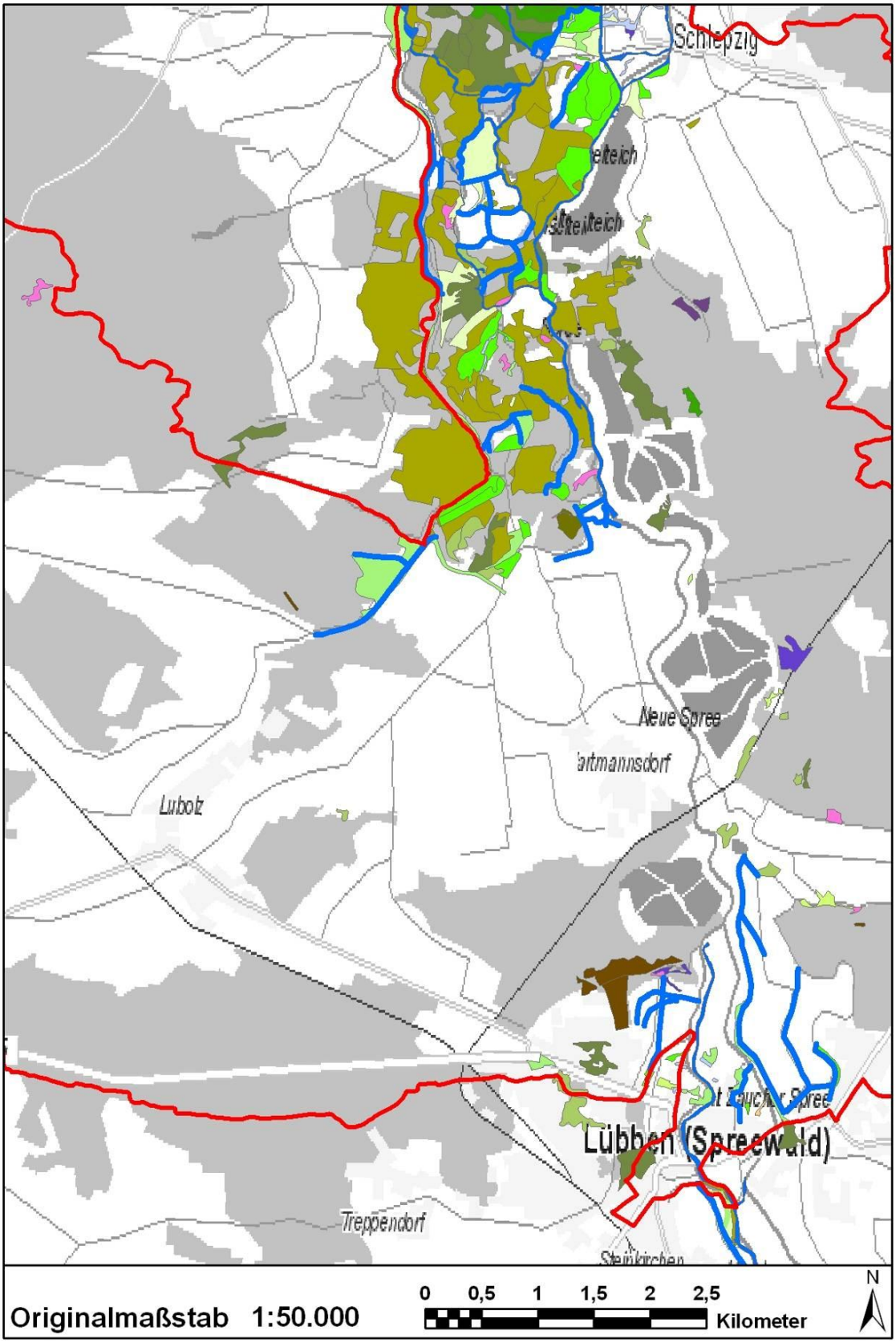


Abbildung 2.29: Übersichtskarte der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet (Südteil)

(Legende siehe Abbildung 2.30)

Legende

Projektgebiet

FFH-Lebensraumtypen

- 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6510 - magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3160 - Dystrophe Seen und Teiche
- 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)
- 6431 - feuchte Hochstaudenfluren (planar bis montan)
- 6440 - Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)
- 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 7230 - Kalkreiche Niedermoore
- 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9130 - Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-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
- 91D2 - Waldkiefern-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)
- 91T0 - Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Abbildung 2.30: Legende der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet

2.3.3.3 FFH-Arten

Aus den Ergebnissen des „Gewässerrandstreifenprojektes Spreewald“ lassen sich folgende FFH-Arten nach Anhang II der FFH-RL als relevant für den näheren Untersuchungsraum erkennen:

Fischotter (*Lutra lutra*, FFH-Code 1355)

- nutzt den gesamten Spreewald zur Reproduktion, das Gebiet stellt einen regionalen Verbreitungsschwerpunkt mit überregionaler Bedeutung dar

Biber (*Castor fiber*, FFH-Code 1337)

- nutzt seit mehreren Jahren den Unterspreewald als Habitat, das Gebiet ist Ausgangspunkt für eine Erweiterung des Vorkommens.

Kamm-Molch (*Triturus cristatus*, FFH-Code 1166)

- wurde an potenziellen bzw. nachgewiesenen Reproduktionsplätzen im Tuschatz sowie in Wiesenau dokumentiert, wobei keine gezielte Erfassung des Kamm-Molchs erfolgte

Rapfen (*Aspius aspius*, FFH-Code 1130)

- kam bei den Untersuchungen für das Gewässerrandstreifenprojekt regelmäßig vor und wurde als verbreitet eingestuft

Steinbeißer (*Cobitis taenia*, FFH-Code 1149)

- wurde bei den Befischungen vergleichsweise selten gefangen, sodass im Unterspreewald nur eine geringe Präsenz mit Schwerpunkt Neuendorfer See und südlich angrenzende Gewässer anzunehmen ist

Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, FFH-Code 1145)

- diese limnophile Fischart wurde im Rahmen des Gewässerrandstreifenprojekts nur vereinzelt nachgewiesen und als sehr selten eingestuft

Bitterling (*Rhodeus amarus*, FFH-Code 1134)

- trat bei den Befischungen nur in geringen Stückzahlen auf und wurde daher als selten eingestuft

Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*, FFH-Code 1032)

- Einzelexemplare konnten in der Spree südlich von Neuendorf sowie im Schiwanstrom unterhalb des Wehres nachgewiesen werden, zudem wurden im Puhlstrom Leerschalen gefunden; insgesamt ist die Gemeine Flussmuschel im Unterspreewald zwar recht weit verbreitet, aber immer nur in geringen Individuenzahlen vorhanden

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia* Synonym *Ophiogomphus serpentinus*, FFH-Code 1037)

- während im Inneren Unterspreewald und dem Grünland südlich von Groß Wasserburg eine erfolgreiche Reproduktion der Grünen Keiljungfer belegt werden konnte, wurden in der übrigen untersuchten Teilräumen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Art gefunden

2.3.3.4 SPA-Gebiete

Auf einer Fläche von 6555,5 ha überschneidet sich das Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts mit dem SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (vgl. Tabelle 2.36 und Abbildung 2.31). Dementsprechend ist mit einem Anteil von 44 % nahezu die Hälfte des Untersuchungsraums als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

Tabelle 2.36: Vogelschutz-Gebiete im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzepts

EU-Nr.	SPA-Name	Anzahl Teilflächen	Flächengröße
DE 4151-421	Spreewald und Lieberoser Endmoräne	3	6555,5 ha
Summe			**6555,5 ha**

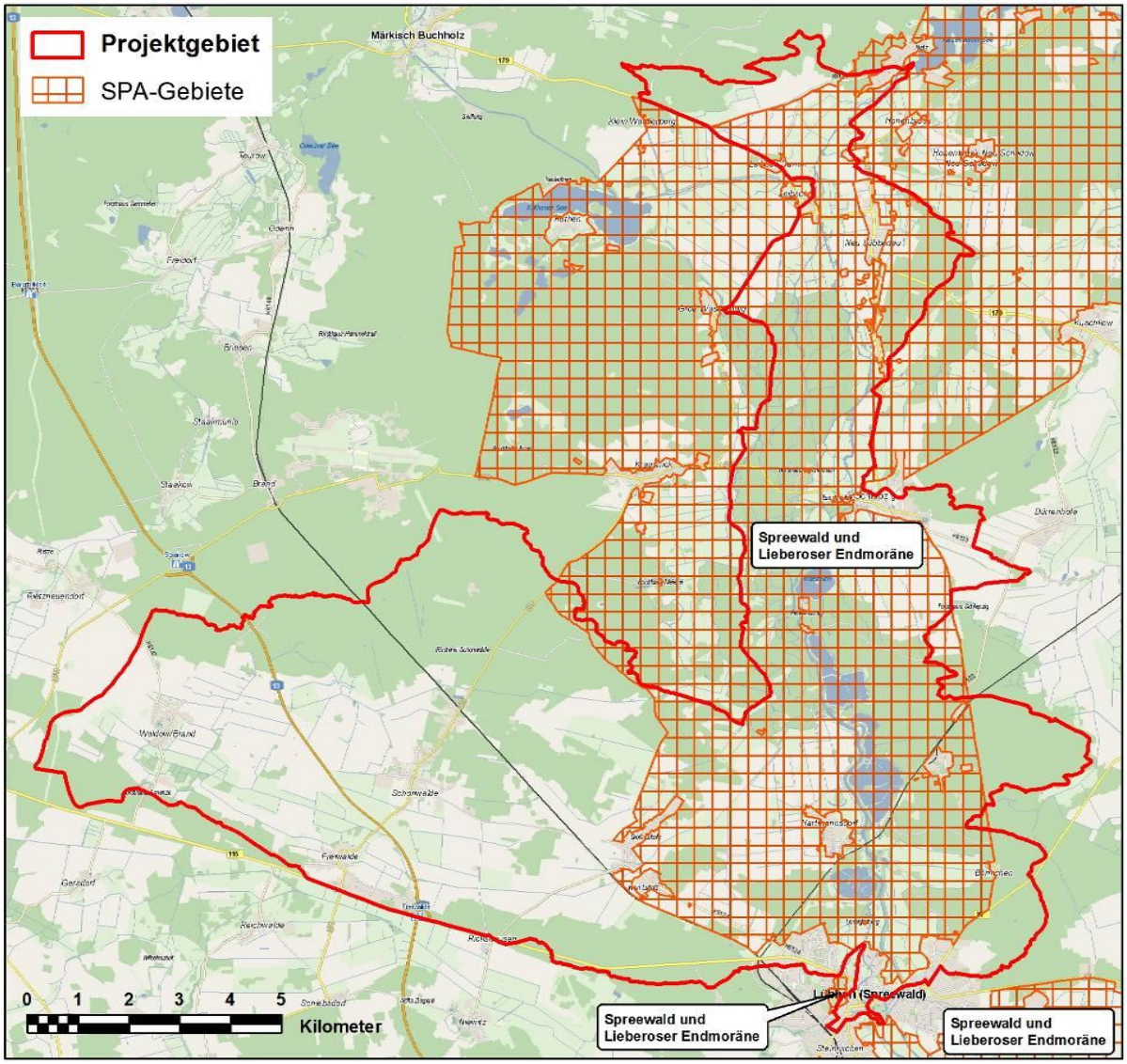


Abbildung 2.31: Übersicht SPA-Gebiete

Steckbrief Vogelschutz-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (4151-421)

Das 80.215,73 ha große SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ umfasst ein sehr heterogenes Gebiet. So sind im Spreewald vor allem Niederungswälder und Grünlandgesellschaften mit einem fein verästelten Fließgewässernetz vorhanden, während in der Lieberoser Endmoräne sowie der Reicherskreuzer Heide großflächige ehemalige Truppenübungsplätze zu finden sind. Aufgrund seiner Vielfalt stellt das Gebiet einen bedeutenden Lebensraum für Brut- und Zugvögel dar. Insbesondere weist es eine globale Bedeutung als Brutgebiet des Seeadlers sowie als Rastgebiet der Schnatterente und der Waldsaatgans auf. Europa- bzw. EU-weit hat es zudem einen hohen Stellenwert als Brutgebiet der Tüpfelralle, des Weißstorchs und des Mittelspechts.

Vogelarten	
Gruppe	**Artname**
Vogelarten Anhang I	Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Zwerggans (*Anser erythropus*), Brachpieper (*Anthus campestris*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Moorente (*Aythya nyroca*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Weißwangengans (*Branta leucopsis*), Rothalsgans (*Branta ruficollis*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Weißbartseeschwalbe (*Chlidonias hybridus*), Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Kornweihe (*Circus cyaneus*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Singschwan (*Cygnus cygnus*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Silberreiher (*Egretta alba*), Ortolan (*Emberiza hortulana*), Merlin (*Falco columbarius*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Zwergschnäpper (*Ficedula parva*), Doppelschnepfe (*Gallinago media*), Prachttaucher (*Gavia arctica*), Sterntaucher (*Gavia stellata*), Kranich (*Grus grus*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*), Zwergmöwe (*Larus minutus*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Zwergsäger (*Mergus albellus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Grauspecht (*Picus canus*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Ohrentaucher (*Podiceps auritus*), Kleinralle (*Porzana parva*), Tüpfelralle (*Porzana porzana*), Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*), Raubseeschwalbe (*Sterna caspia*), Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Zugvögel	Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Spießente (*Anas acuta*), Löffelente (*Anas clypeata*), Krickente (*Anas crecca*), Pfeifente (*Anas penelope*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Knäkente (*Anas querquedula*), Schnatterente (*Anas strepera*), Blässgans (*Anser albifrons*), Graugans (*Anser anser*), Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*), Saatgans (*Anser fabalis*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Tafelente (*Aythya ferina*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Schellente (*Bucephala clangula*), Sanderling (*Calidris alba*), Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Knutt (*Calidris canutus*), Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*), Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*), Pfeifschwan (*Cygnus columbianus*), Höckerschwan (*Cygnus olor*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Blässralle (*Fulica atra*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Teichralle (*Gallinula chloropus*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Silbermöwe (*Larus argentatus*), Sturmmöwe (*Larus canus*), Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*), Sprosser (*Luscinia luscinia*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Zwergschnepfe (*Lymnocryptes minimus*), Gänsesäger (*Mergus merganser*), Kolbenente (*Netta rufina*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*), Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Uferschwalbe (*Riparia riparia*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Brandgans (*Tadorna tadorna*), Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*), Grünschenkel (*Tringa nebularia*), Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

2.3.4 Großschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler

2.3.4.1 Großschutzgebiete

Der Untersuchungsraum für das Gewässerentwicklungskonzept „Unterer Spreewald“ überschneidet sich mit zwei Großschutzgebieten, dem Biosphärenreservat „Spreewald“ und dem Naturpark „Dahme-Heideseen“.

Während das Biosphärenreservat mit der „Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung "Biosphärenreservat Spreewald" des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik vom 12.09.1990“ festgesetzt wurde, liegt der Schutzanordnung des Naturparks die „Erklärung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung Brandenburg vom 24.07.1998“ zugrunde.

Insgesamt gehören 7143,2 ha des Projektgebietes zum Biosphärenreservat „Spreewald“, was einem Anteil von 48 % entspricht. Vom Naturpark „Dahme-Heideseen“ liegen dagegen lediglich 162,2 ha innerhalb des Gewässerentwicklungskonzepts, sodass dessen Anteil am Untersuchungsraum nur etwa 1 % beträgt.

Abbildung 2.32 und Tabelle 2.37 zeigen die Zonierung des Biosphärenreservats „Spreewald“, in der sich die Schutz- und Entwicklungsbedürftigkeit widerspiegelt.

Abbildung 2.32: Zonierung des Biosphärenreservats Spreewald im Bereich des Unterspreewalds

Tabelle 2.37: Zonierung des Biosphärenreservats Spreewald im Untersuchungsraum

Zone	Gebietsname	Flächen-größe	Anteil am Biosphären-reservat*	Anteil am Projektgebiet
1	Buchenhain	17,6 ha		
	Forst Groß Wasserburg	46,7 ha		
	Forst Groß Wasserburg	55,1 ha		
	Kriegbusch	87,0 ha		
	gesamt	**206,4 ha**	**2,9 %**	**1,4 %**
2	Naturschutzgebiet Biebersdorfer Wiesen	16,1 ha		
	Naturschutzgebiet Börnichen	21,5 ha		
	Naturschutzgebiet Hain Lübben	2,4 ha		
	Naturschutzgebiet Innerer Unterspreewald	316,9 ha		
	Naturschutzgebiet Innerer Unterspreewald	1226,5 ha		
	Naturschutzgebiet Lehnigsberg	13,2 ha		
	Naturschutzgebiet Wiesenau	130,5 ha		
	gesamt	**1727,1 ha**	**24,2 %**	**11,6 %**
3	Landschaftsschutzgebiet Börnichen	635,3 ha		
	Landschaftsschutzgebiet Krausnick	89,5 ha		
	Landschaftsschutzgebiet Lubolz	1841,4 ha		
	Landschaftsschutzgebiet Neuendorfer See	719,0 ha		
	Landschaftsschutzgebiet Neuendorfer See	126,6 ha		
	gesamt	**3411,8 ha**	**47,8 %**	**22,9 %**
4	Regenerierungszone Adlers Horst	15,4 ha		
	Regenerierungszone Groß Wasserburg	108,1 ha		
	Regenerierungszone Köthener See	0,4 ha		
	Regenerierungszone Loewas Brücke	151,3 ha		
	Regenerierungszone Polder Hartmannsdorf	287,0 ha		
	Regenerierungszone Polder Wiesenau	410,5 ha		
	Regenerierungszone Schlepzig-Pauk/Teichgruppe 2,3	825,4 ha		
	gesamt	**1798,1 ha**	**25,2 %**	**12,1 %**
Summe		**7143,4 ha**	**100,0 %**	**48,0 %**

* innerhalb des Untersuchungsraums

2.3.4.2 Landschaftsschutzgebiete

Die beiden im Untersuchungsraum vorhandenen Landschaftsschutzgebiete entsprechen in ihren Grenzen exakt den bereits aufgeführten Großschutzgebieten und werden deshalb nicht noch einmal gesondert beschrieben.

2.3.4.3 Naturschutzgebiete (NSG)

Innerhalb des Projektgebiets für das Gewässerentwicklungskonzept befinden sich sechs Naturschutzgebiete, die in großen Teilen mit der Zone 2 des Biosphärenreservats „Spreewald“ übereinstimmen (siehe Tabelle 2.38 und Abbildung 2.33).

Tabelle 2.38: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzepts

NSG-Name	Anzahl Teilflächen	Flächengröße
Innerer Unterspreewald	5	1749,6 ha
Wiesenau	1	134,9 ha
Börnichen	1	21,6 ha
Bibersdorfer Wiesen	1	16,5 ha
Lehniksberg	1	13,1 ha
Hain Lübben	1	2,5 ha
Summe		**1938,1 ha**

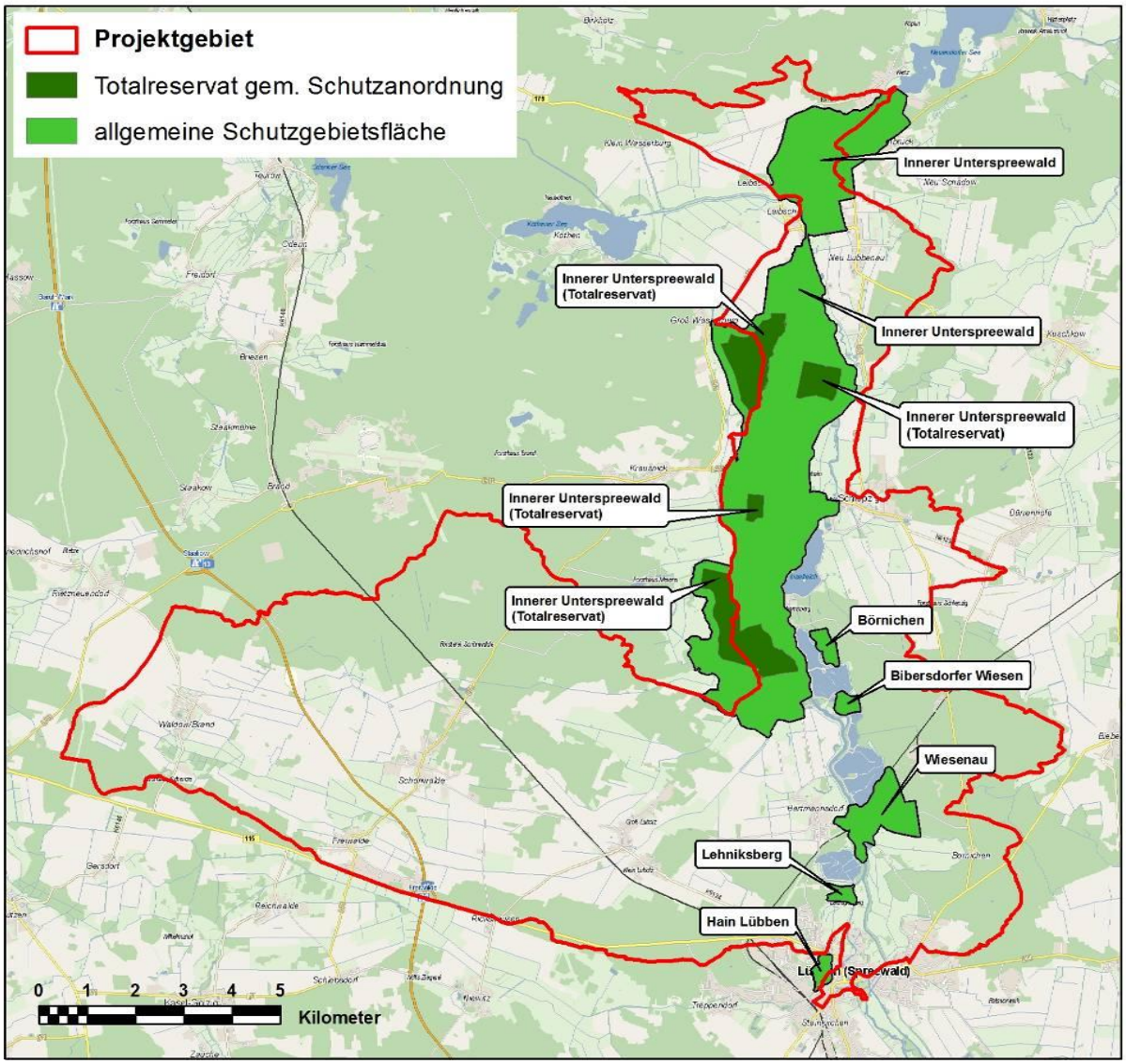


Abbildung 2.33: Übersichtskarte der innerhalb des Untersuchungsraums befindlichen Naturschutzgebiete

Geschützte Landschaftsbestandteile / Flächennaturdenkmale (§ 24 BbgNatSchG)

Im Bereich befinden sich folgende Schutzflächen:

Tabelle 2.39: flächige Naturdenkmale im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzepts

FND/GLB-Name	Schutz von	Flächengröße
Schweinepusch Schönwalde 2 km SO des Ortes	Erlen-Eschenwald	2,8 ha
Ameisenschutzgebiet Pauck südlich Schlepzig	Kiefern-Eichen-Birtkenmischwald	1,0 ha
Wäldchen Pauck südlich Schlepzig	Hutungswald	1,5 ha
Feuchtwiesen der Spree nördlich Lübben	Feuchtwiesen	4,0 ha
Frauenberg Lübben	Binnendünen	5,0 ha
Summe		**14,3 ha**

Naturdenkmale als Einzelobjekte sind:

Schönwalde – Alteiche auf dem Dorfplatz,

Waldow – 2 Eichen auf der Dorfaue.

2.3.5 Bodendenkmale, Baudenkmale

2.3.5.1 Bodendenkmale

Im GEK-Gebiet Unterspreewald befinden sich rund 23 Bodendenkmäler und 51 Bodendenkmäler welche sich zurzeit in Bearbeitung finden. Der Großteil der vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum dokumentierten Bodendenkmale liegt unmittelbar oder nah an bestehenden oder ehemaligen Gewässern, welche die Grundlage für Versorgung und Ernährung bildeten. So liegen Fischfang-/Jagdplätze, Werkplätze, Brunnen, Siedlungen o.ä. häufig am Wasser. (Stellungnahme vom 24.10.2011 vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum).

Die bis jetzt bekannten Bodendenkmäler im GEK-Gebiet stellen eine Momentaufnahme dar. Diese kann aber weiterhin ergänzt werden, da in bestimmten Gebieten weiterhin eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht weitere Fundstellen zu finden. Diese Bereiche sind mit 290 Verdachtsfallflächen zusätzlich dokumentiert.

Die meisten Bodendenkmale haben jedoch keinen unmittelbaren Bezug zu den vorgeschlagenen Maßnahmen des GEK (vgl. Pkt.7.1). Auf die kartographische Darstellung der Bodendenkmale wird nach Vorgabe des LUGV verzichtet.

2.3.5.2 Baudenkmale

Nach Angaben des Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum sind alle Schleusen, Wehre und Brücken des Unteren Spreewaldes im Landkreises Dahme-Spreewald und diverse wasserbauliche Anlagen des Unterspreewaldes sowie weitere am Wasser stehende Bauten aufgrund § 3 Abs. 1, Abs. 2 des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz – BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 in die Denkmalliste des Landes Brandenburg eingetragen worden. Die Denkmale erfüllen durch ihre denkmalschutzrechtliche Bedeutung die Voraussetzungen des § 2 Abs. 1 BbgDSchG. Insofern sind hier mittelbare und unmittelbare denkmalschutzliche Belange gegeben (Stellungnahme vom 10.10.2011 vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum). Auf die kartographische Darstellung der Baudenkmale wird nach Vorgabe des LUGV verzichtet.

2.3.6 Weitere Schutzkategorien

2.3.6.1 Biotope nach § 32

Insbesondere der östliche Bereich des Untersuchungsraums des Gewässerentwicklungskonzepts weist eine hohe Dichte von nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotopen auf (siehe Abbildung 2.34, Abbildung 2.35 und Abbildung 2.36). Einen großen Flächenanteil haben dabei vor allem Erlen-Eschen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder sowie Feuchtwiesen und Feuchtweiden (siehe Tabelle 2.40) Insgesamt befinden sich somit auf 11,7 % der 14.885 ha umfassenden Projektgebietsfläche geschützte Biotope.

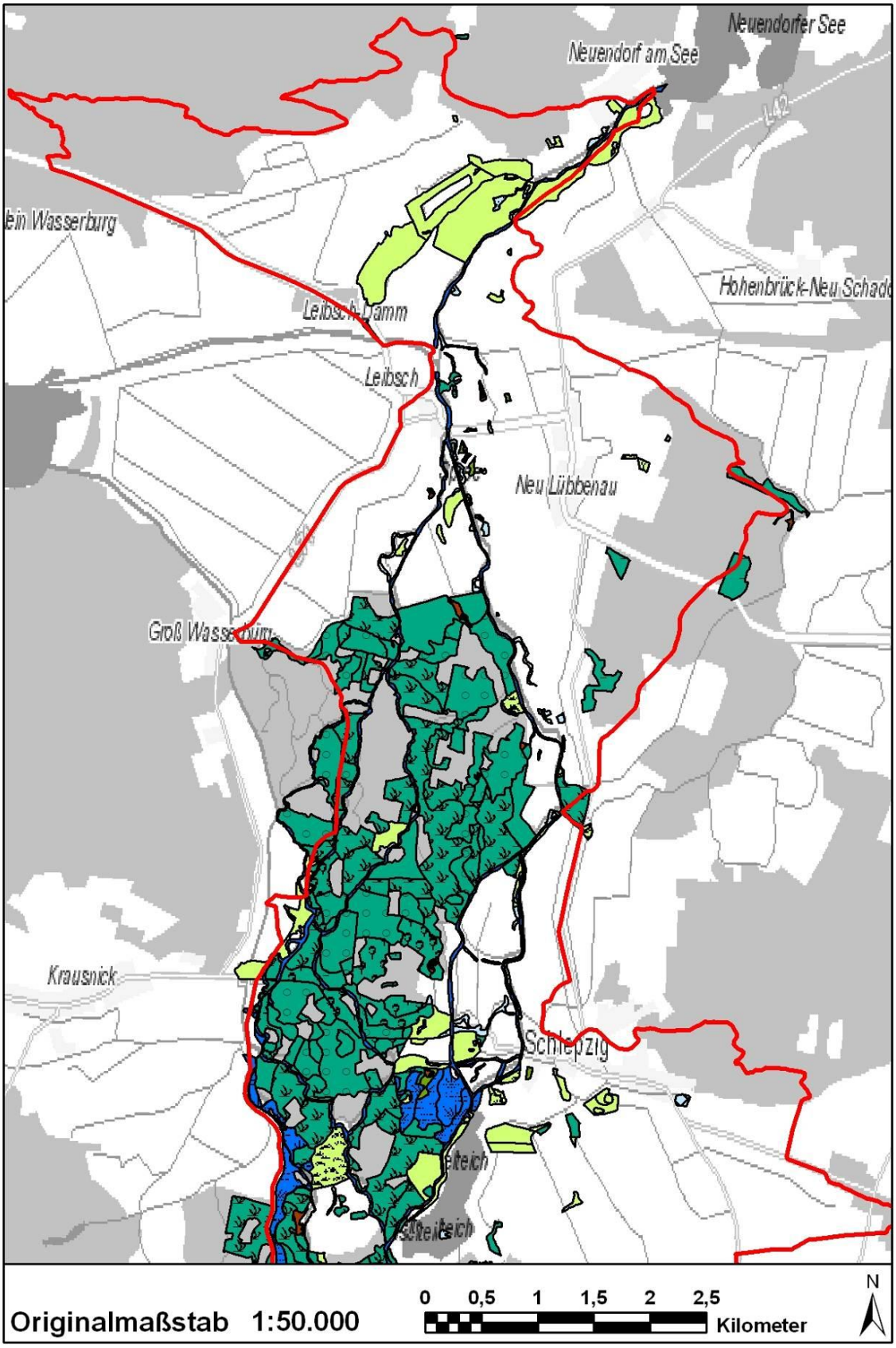


Abbildung 2.34: Lage der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet (Nordteil)
(Legende siehe Abbildung 2.37)

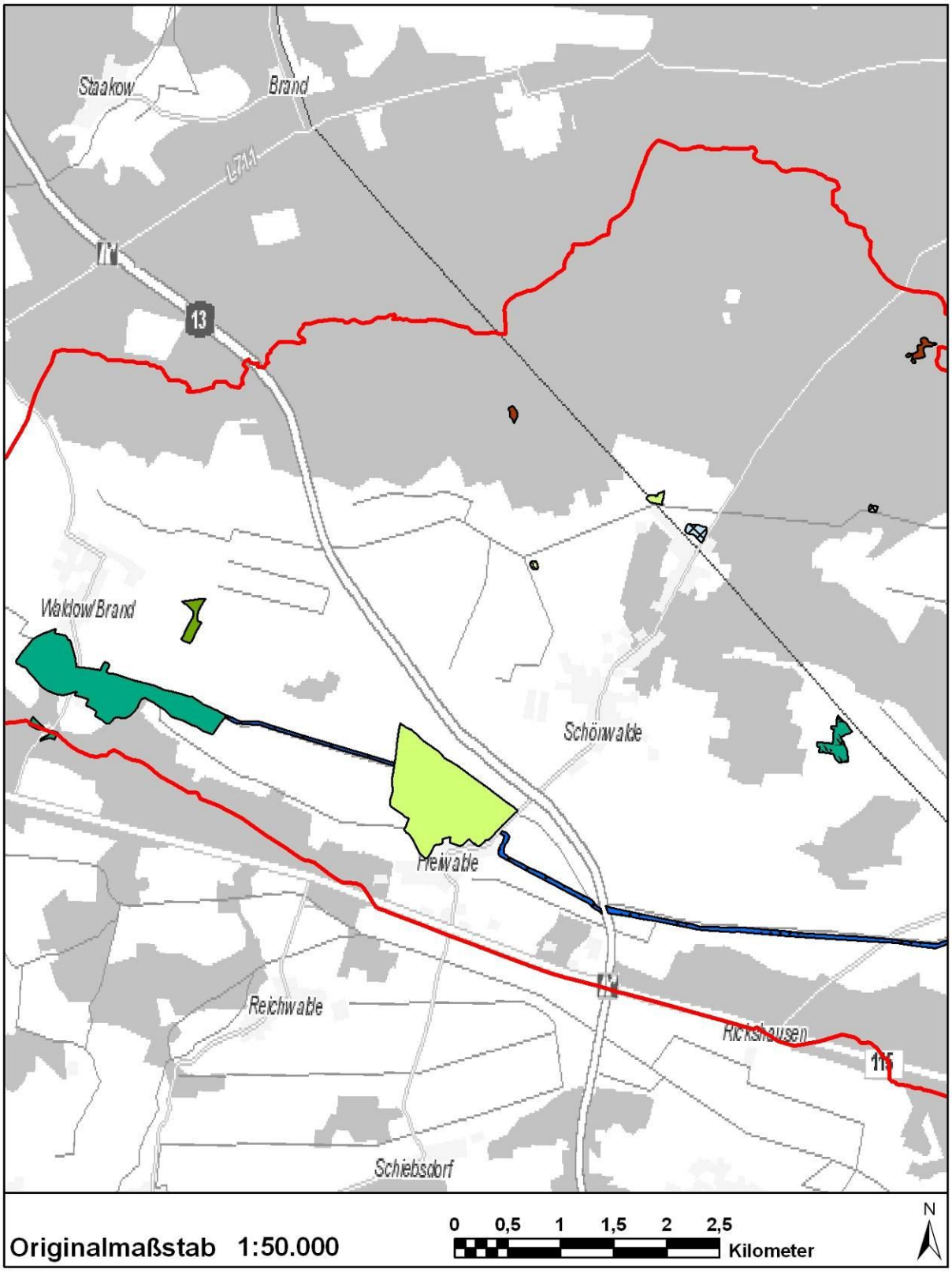


Abbildung 2.35: Lage der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet (Südteil - West)

(Legende siehe Abbildung 2.37)

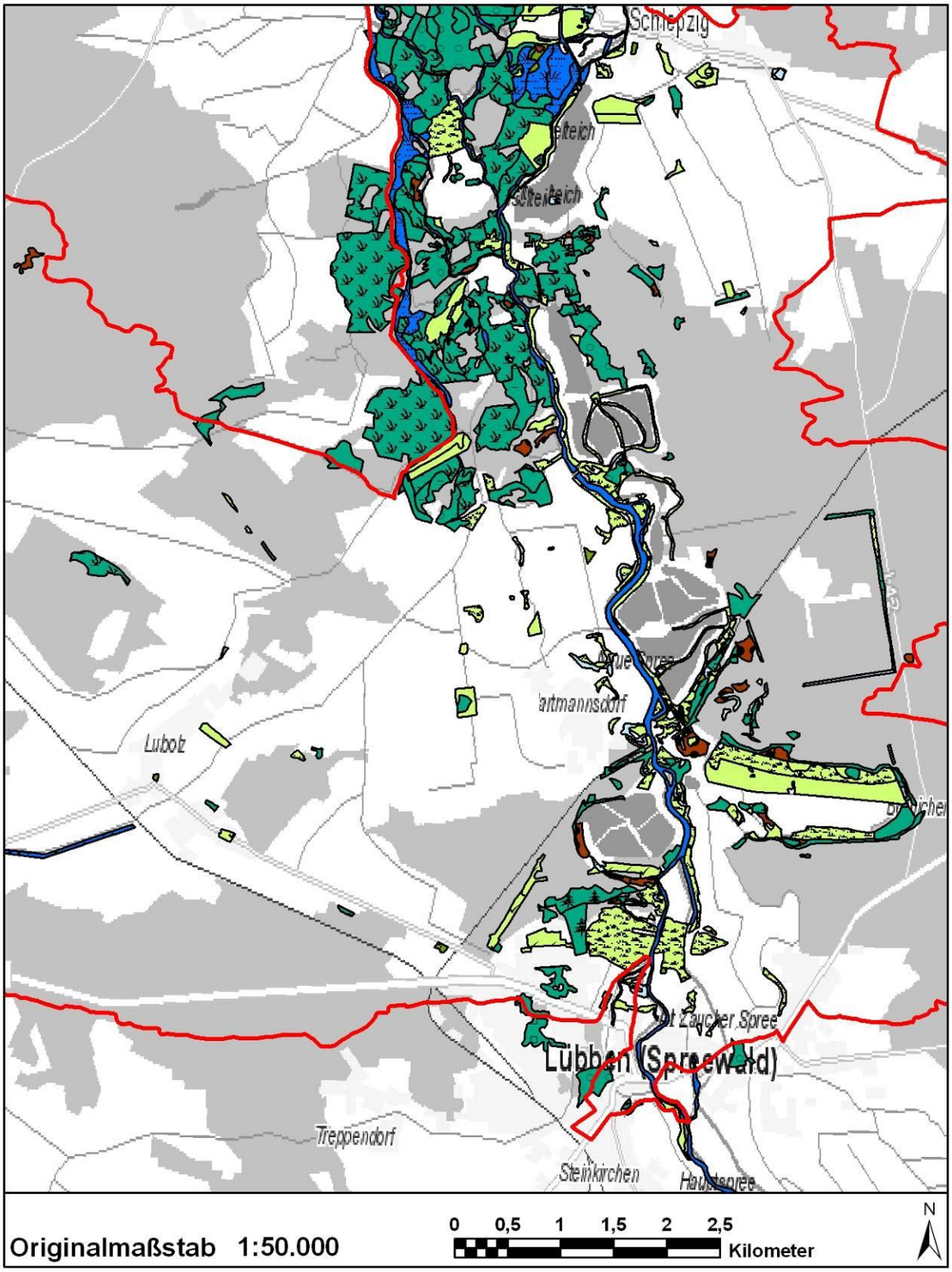


Abbildung 2.36: Lage der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet (Südteil - Ost)

(Legende siehe Abbildung 2.37**)**

Abbildung 2.37: Legende der Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet

Tabelle 2.40: Biotope nach § 32 BbgNatSchG im Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts

Biotop-Code	Biotop-Typ	Anzahl	Flächen-größe
01120	Flüsse und Ströme	19	110,9 ha
01130	Gräben	3	25,3 ha
01210	Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern	16	59,5 ha
02110	Altarme von Fließgewässern	57	28,5 ha
02120	perennierende Kleingewässer	12	2,9 ha
02130	temporäre Kleingewässer	1	0,4 ha
02160	Grubengewässer, Abgrabungsseen	8	4,9 ha

Biotop-Code	Biotop-Typ	Anzahl	Flächen-größe
02210	Röhrichtgesellschaften an Standgewässern	12	6,8 ha
04300	saure Arm- und Zwischenmoore (oligotrophe bis mesotrophe Moore)	4	3,9 ha
04400	Basen- und Kalk-Zwischenmoore (mesotroph-subneutrale bis mesotroph-kalkreiche Moore)	1	0,8 ha
04500	nährstoffreiche (eutrophe bis polytrophe) Moore und Sümpfe	39	30,5 ha
05100	Feuchtwiesen und Feuchtweiden	69	308,3 ha
05120	Trockenrasen	24	34,8 ha
05130	Grünlandbrachen	72	163,8 ha
05140	Staudenfluren und -säume	7	3,1 ha
06100	Zwergstrauchheiden	1	2,1 ha
07100	flächige Laubgebüsche	17	10,2 ha
07170	flächige Obstbestände (Streuobstwiesen)	3	1,3 ha
08100	Moor- und Bruchwälder	34	166,8 ha
08110	Erlen-Eschen-Wälder	68	389,8 ha
08130	Stieleichen-Ulmen-Auenwald	1	3,8 ha
08170	Rotbuchen-Wälder	11	58,0 ha
08180	Eichen-Hainbuchen-Wälder	47	215,4 ha
08190	Eichenmischwälder bodensaurer Standorte	33	69,7 ha
08200	Eichenmischwälder trockenwarmer Standorte	2	7,1 ha
08230	Flechten-Kiefernwald	5	18,6 ha
08280	Vorwälder	25	19,7 ha
Summe			**1747,0 ha**

2.4 Vorhandene Nutzungen mit Wirkung auf die Gewässer

Die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes beträgt 148,85 km² (14.885 ha).

Davon werden 13.416 ha (90,1% des Untersuchungsgebietes) Land- und forstwirtschaftlich genutzt. Der Anteil der Landwirtschaft beträgt 42,4% (6.318 ha), der Anteil der Forstwirtschaft 45,8% (6.826 ha). Die Teichwirtschaft nimmt eine Fläche von 271 ha (1,8%). Der Rest sind Siedlungs- und Verkehrsflächen.

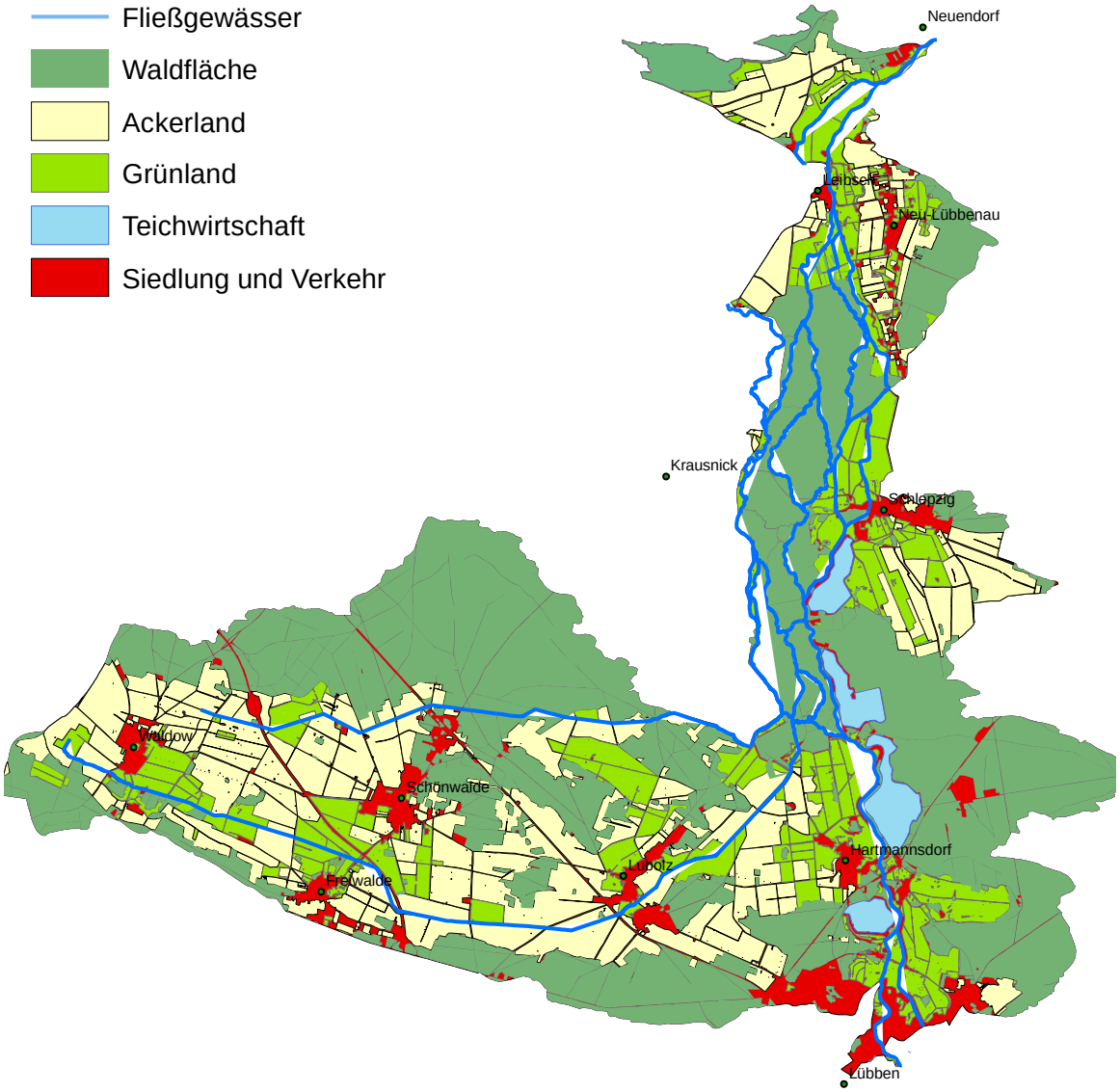


Abbildung 2.38: Flächennutzung innerhalb der GEK-Grenzen

2.4.1 Landwirtschaft / Forstwirtschaft

2.4.1.1 Landwirtschaft

Die Auendynamik der Spree ließ in der Vergangenheit nur in geringem Umfang Landwirtschaft zu. Es kam häufig zu Überschwemmungen, die Spree lagerte dann Schwemmsand ab, der sich zu Schwemmsandinseln aufschichtete, die Flächen ringsherum waren versumpft. Die auf diesen Standorten zu findende natürliche Vegetation hatte keinen landwirtschaftlichen Nutzen, durch den kleinräumigen Wechsel der Standorte war maschinelle Landwirtschaft nicht sinnvoll.

Durch das Roden von Waldflächen, das Anlegen von Poldern und das Durchführen von Meliorationsmaßnahmen wurden zusammenhängende, großflächige, maschinengerechte landwirtschaftliche Nutzflächen geschaffen. Die letzten derartigen Maßnahmen in den 1970er und -80er Jahren und die Größe der Polderflächen zeigt Tabelle 2.41.

Tabelle 2.41: Polderflächen im Unterspreewald (Stand: 1992); aus: [MUNR (1998b), S. 144]

Signatur	Gebiet	Fläche *[ha]*	Letzter Aus-/Neubau
I	Polder Neuendorf	300	1975-76
II	Polder Hohenbrück / Neu Schadow	620	1984-85
III, IIIa	Polder Groß und Klein Wasserburg	810	1979-80
IV	Polder Neu Lübbenau	200	1978-79
V	Melioration Biebersdorf / Kuschkow	3.900	1986-89
VI	Polder Schlepzig	1200	1977-79
VII	Polder Krausnick	550	1979-81
VIII	Melioration Hartmannsdorf / Freiwalde	4.000	1987-89
IX	Polder Lübben Nord	290	1984
	Summe der Fläche im Unterspreewald	**11.870**	

Der größte Polder im GEK-Gebiet ist der Hartmannsdorfer Polder, der durch die im Jahr 1958 gegründete Hartmannsdorfer LPG (Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft) bis 1990 bewirtschaftet wurde [Universität Potsdam, 2002]. Die Melioration diente der Schaffung von Flächen, die vorrangig als Weide sowie als Wiese zur Futtermittelproduktion (z.B. Mais oder Klee) genutzt wurden.

Die Melioration umfasste einschneidende Änderungen der Bodenstruktur: Die Humusauflagen wurden abgetragen und zwischengelagert. Die Schwemmsanddecken wurden eingeebnet, indem Erhebungen abgetragen und Senken aufgefüllt wurden. Der Humus wurde wieder aufgetragen, gekalkt und planiert. Zusätzlich wurde mit Kalium, Stickstoff, Phosphor und Magnesium gedüngt. Mit der Anlage von Be- und Entwässerungsgräben und dem Bau von Pumpwerken wurde die Möglichkeit geschaffen, den Wasserhaushalt der Flächen zu regulieren. Erst in den 1980er Jahren konnten die Überflutungen durch den Bau von Deichen am Spreelauf verringert werden.

Neben den Überflutungen war Staunässe ein weiteres Problem auf den meliorierten Flächen. Durch die Auflast der landwirtschaftlichen Maschinen, die auch bei nassen Verhältnissen eingesetzt werden mussten, bildete sich über der nicht kompressiblen Schwemmsanddecke eine wasserstauende Schicht („Letteschicht“), die nur durch tiefgreifende Bodenbearbeitungsmaßnahmen (Ziehen von ca. 1 m tiefen Rillen) aufgebrochen werden konnte.

Seit 1990 müssen mit der Gründung des Biosphärenreservates Spreewald naturschutzfachliche Vorgaben beachtet werden, beispielsweise die Erhöhung der Strukturvielfalt durch Pflanzung von Hecken und Baumreihen [MUNR, 1998a, S. 22]. Damit einher geht eine Extensivierung der Flächennutzung, meliorative Eingriffe finden kaum noch statt, genauso wenig wie Düngereinträge und Kalkungen. Es fand ein Übergang von ehemals intensiv genutzten Ackerflächen (Kulturen: Kartoffeln, Getreide, Mais, Gemüse) zu extensiv genutzten Wiesen und Weiden statt. Die Tierbestände wurden stark verringert, die Bestandsentwicklung ist auf ist die Verwertung des Futteraufkommens des Grünlandes ausgerichtet. Der größte Teil der Nutzflächen wird von Genossenschaften bewirtschaftet [PEP 2004, S. 461-466].

Die Ackerzahl ist eine integrative Größe aus Bodeneigenschaften, Klima und Relief. Sie ist ein Maß für die Ertragsfähigkeit eines Bodens an einem bestimmten Standort. Bei den Grünlandzahlen werden zusätzlich die Wasser- und Luftverhältnisse berücksichtigt [SCHEFFER, S. 547 ff.]. Die durchschnittliche Ackerzahl / Grünlandzahl für die Gemeinden im Unterspreewald (Tabelle 2.42) liegt bei 22 / 25. Sie ist damit kleiner als im Oberspreewald (29 / 32) [MUNR (1998b), S. 273]. Die Ertragsfähigkeit eines Bodens mit einer Ackerzahl von 22 ist als gering einzustufen, eine Grünlandzahl von 25 bedeutet mäßige Ertragsfähigkeit (höchste Acker- bzw. Grünlandzahl: 100).

Tabelle 2.42: Ackerzahlen im Unterspreewald; aus: [MUNR (1998b), S. 273]

	Ackerfläche (1992)	**Ackerzahl**	**Grünlandfläche (1992)**	**Grünlandzahl**
	[ha]	*[-]*	*[ha]*	*[-]*
Alt Schadow	273	18	133	29
Dürrenhofe	402	21	219	34
Groß Lubolz	933	22	533	28
Gr. Wasserburg	83	22	97	26
Hartmannsdorf	273	21	341	20
Krausnick	351	19	478	25
Kuschkow	676	20	331	30
Leibsch	291	26	342	27
Lübben	1.656	23	2.010	22
Neuendorf/See				
Neu Lübbenau	277	25	270	28
Neu Schadow - Hohenbrück	373	23	275	31
Schlepzig	1.008	21	1.008	22
Pretschen	308	22	308	29
Gesamt	**6.904**		**6.345**	
Durchschnitt (gewichtet)		**21,8**		**24,9**

Die Betriebe mit den größten Flächenanteilen sind die Agrargemeinschaft Freiwalde/Schönwalde GmbH & Co. KG (1.197 ha, 19% der Landwirtschaftsfläche), die Agrargenossenschaft Unterspreewald (623 ha, 9,9%), BPG Lubolz GmbH & Co. KG (538 ha, 8,5%) und die Riland GmbH (418 ha, 6,6%). Die Lage ihrer bewirtschafteten Flächen zeigt Abbildung 2.39.

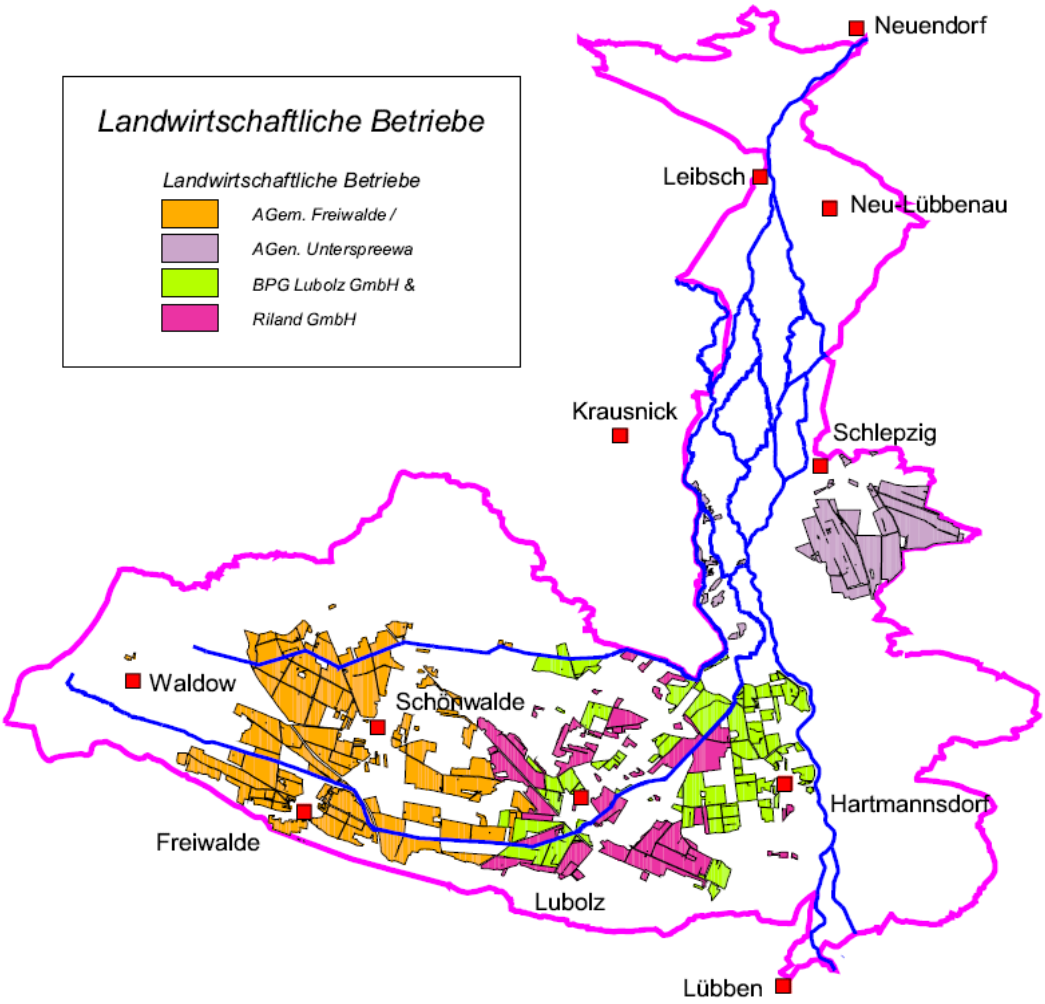


Abbildung 2.39: Die landwirtschaftlichen Betriebe mit der größten bewirtschafteten Fläche

In Abbildung 2.40 sind die Flächen getrennt nach ökologisch oder extensiv (Grünland) sowie konventioneller Bewirtschaftung unterschieden. Die ökologisch oder extensiv bewirtschafteten Flächen (hauptsächlich Wiese, Weide und Mähweide sowie Winterroggen und Erbsen) nehmen eine Fläche von 2.852 ha (45%) ein, die konventionell bewirtschafteten (hauptsächlich Getreideanbau) eine Fläche von 3.466 ha (55%).

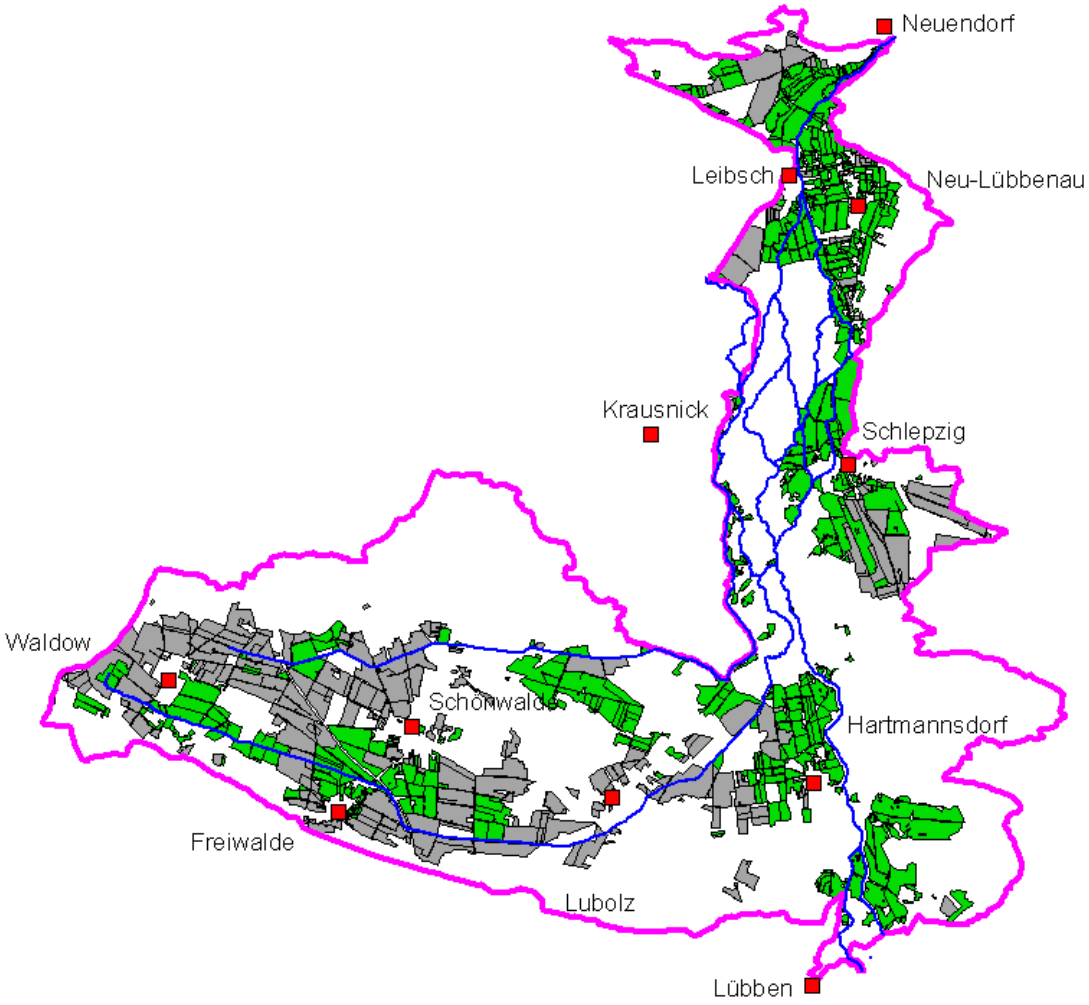


Abbildung 2.40: Ökologisch bzw. extensiv (grün) bewirtschaftete Flächen im Vergleich zu konventioneller Nutzung (grau)

Insgesamt dominieren Mähweiden und Wiesen mit 2.218 ha (35%). Danach folgen Winterroggen (784 ha, 12,4%), Silomais (665 ha, 10,5%), Wintertriticale (395 ha, 6%) und Wintergerste (360 ha, 5,7%). Die Verteilung ist in Abbildung 2.41 dargestellt.

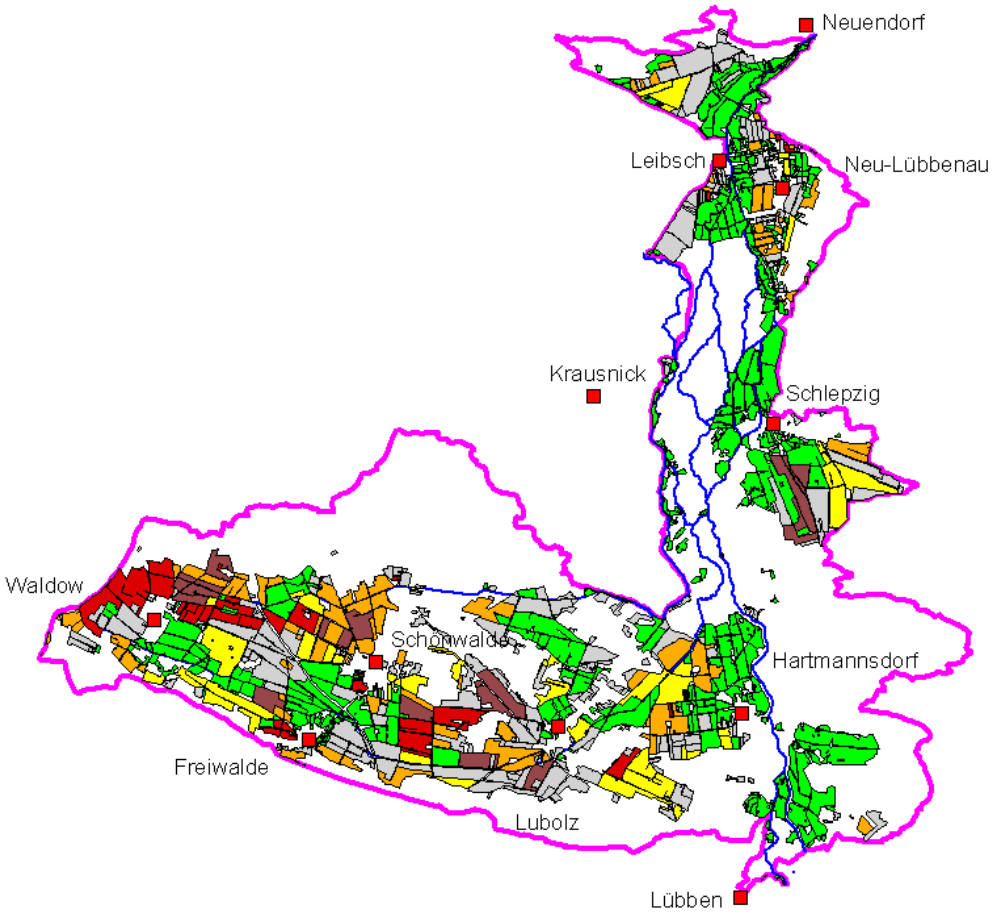


Abbildung 2.41: Grünlandnutzung und Anbaukulturen (grün: Mähweiden und Wiesen, orange: Winterroggen, gelb: Silomais, rot: Wintertriticale, braun: Wintergerste, grau: Sonstiges)

2.4.1.2 Referenzbetriebe des Biosphärenreservates Spreewald

Im Biosphärenreservat Spreewald wird das Ziel verfolgt, eine nachhaltige, umweltschonende Landnutzung zu entwickeln. Um die Wirkung verschiedener Bewirtschaftungs- und Vermarktungsstrategien zu untersuchen, wurden Referenzbetriebe ausgewählt. Sie dienen als Beispiele für eine ökonomisch stabile und umweltverträgliche Landwirtschaft.

Zu den 10 Betrieben, mit denen eine besonders enge Zusammenarbeit erfolgt bzw. erfolgte, zählen [Biosphärenreservat Spreewald (ohne Jahr)]:

- Agroservice GmbH Burg (Mutterkuhhaltung, extensive Grünlandbewirtschaftung und alternative Kulturen, z.B. Lein)
- Agrargenossenschaft „Unterspreewald“ e.G. Dürrenhofe (Milchproduktion, Anbau von Gemüse – Gurken und Spargel, Anbau von Heil- und Gewürzkräutern)
- Galloway-Herdzuchtbetrieb „Spreewald“ Neu Lübbenau (Zuchtbetrieb für extensiv gehaltene Rinder, Landschaftspflege)
- Bäuerliche Produktionsgenossenschaft Lubolz e.G. (Milchproduktion, Schweinezucht)
- Betrieb Mende in Ragow (Kombination von Landwirtschaft mit Milch- und Gemüseproduktion; Direktvermarktung; ländlicher Tourismus)

- MURI GmbH Lübben (Mutterkuhhaltung, BIOPARK-Betrieb)
- Betrieb Arno Kilka in Lehde (Traditioneller Hofbetrieb, der nur mit Kahn erreichbare Flächen bewirtschaftet)
- Agrargenossenschaft „Im Spreewald“ e.G. Werben (Milchproduktion und Gemüseanbau)
- Agrargenossenschaft Radensdorf e.G. Lübben (Milchproduktion, extensive Grünlandbewirtschaftung und Ackerfutterbau)
- Agrargenossenschaft „Spreetal“ e.G. Neu Lübbenau (Milchproduktion; BIOPARK-Betrieb)

Von den o.g. Betrieben wirtschaften hauptsächlich die Agrargenossenschaft „Unterspreewald“ e.G. Dürrenhofe, der Galloway-Herdzuchtbetrieb „Spreewald“ Neu Lübbenau, die Bäuerliche Produktionsgenossenschaft Lubolz e.G., die MURI GmbH Lübben und die Agrargenossenschaft „Spreetal“ e.G. Neu Lübbenau im Unterspreewald.

2.4.1.3 Forstwirtschaft

Der ehemals stark bewaldete Spreewald hat einen großen Anteil seiner Waldfläche zugunsten von landwirtschaftlichen Flächen verloren. Im Unterspreewald wurde die Waldfläche bis 1954 um 35% von 1.833 ha auf 1.192 ha (nach Krausch, 1955) reduziert (Oberspreewald: 80%). Die Entwaldung des Unterspreewaldes ging zunächst auch aufgrund seiner Zugehörigkeit zum preußischen Königshaus mit geschlossenem Jagdgebiet langsamer voran als im Oberspreewald. Eine Entwaldungsphase war u.a. die Zeit nach dem 2. Weltkrieg, als Waldbestände an Neusiedler verteilt wurden.

Der Unterspreewald besitzt einen Waldanteil von 45% (Stand: 1998; Oberspreewald: 15%; GEK-Gebiet Oberspreewald, Schwerpunkt Großes Fließ: 34%). Davon entfallen 70% auf Nadelwald und nur 8% auf Erlen/Erlen-Eschenwald. Im Oberspreewald ist der Anteil des Waldes an der Gesamtfläche geringer. Der Anteil des Erlen/Erlen-Eschenwaldes liegt mit 35% im Oberspreewald wesentlich höher als im Unterspreewald, im GEK-Gebiet Oberspreewald (Schwerpunkt Großes Fließ) liegt der Anteil des Erlen/Erlen-Eschenwaldes sogar bei 92% [MUNR (1998b), S. 148 ff.]. Eine forstwirtschaftliche Besonderheit im Spreewald ist die seit 1866 bekannte Rabattenkultur in Erlen-Beständen [PEP 2004, S. 458].

Die Erlen sind dadurch vor Staunässe und Sauerstoffmangel geschützt, die Qualität und Bonität der Erlen steigt gegenüber ebenerdigen Standorten ohne Bodenbearbeitung [LOCKOW 2002]. Der Anschluss der Rabattengräben an die benachbarten Fließe zielt auf die Erreichung von gleichbleibenden Wasserständen und möglichst auf eine Fließbewegung des Wassers, mit der eine größere Sauerstoffversorgung der Wurzeln verbunden ist [LOCKOW 2002].

Die ehemals vorkommenden natürlichen Waldgesellschaften des feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes sind nur noch als Relikt in Naturschutzgebieten vorhanden, da ihre Standorte gute Siedlungs- und Nutzungsmöglichkeiten darstellten.

Ein besonderes Schutzgut auf organischen Nassstandorten stellen die Erlenbruchwälder aufgrund des flächenmäßigen Rückganges und ihrer Gefährdung durch weitere Austrocknung bzw. forstliche Bewirtschaftung mit tief greifender Bodenbearbeitung dar. Der PEP BRS [Landesanstalt für Großschutzgebiete 2002] sieht vor, naturschutzfachlich besonders wertvolle Erlen-

bruchwälder mit ganzjährig hohem Grundwasserstand, sehr alte Wälder und Lebensräume geschützter Arten aus der Bewirtschaftung zu entlassen. Bei der Standortkartierung 2002 [Konopatzky 2002] wurden diese Flächen identifiziert. Es wird angestrebt, einvernehmlich mit den Forstbehörden eine Extensivierung der Bewirtschaftung bzw. einen Nutzungsverzicht zu erreichen [PEP 2004].

Die Waldflächen im GEK-Gebiet sind mit Ausnahme eines kleinen Bereiches im Norden (158 ha; Revier Birkholz, Oberförsterei Hammer, Betriebsteil Wünsdorf) dem Amt für Forstwirtschaft Lübben unterstellt. Dieses verwaltet u.a. die Oberförsterei Krausnick, von der die Reviere Neu Lübbenau, Buchenhain, Schlepzig, Lachsluch und Schönwalde zu wesentlichen Anteilen im GEK-Gebiet liegen. Im Westen befindet sich die Oberförsterei Luckau mit den Revieren Waldow und Kasel Golzig (Abbildung 2.42).

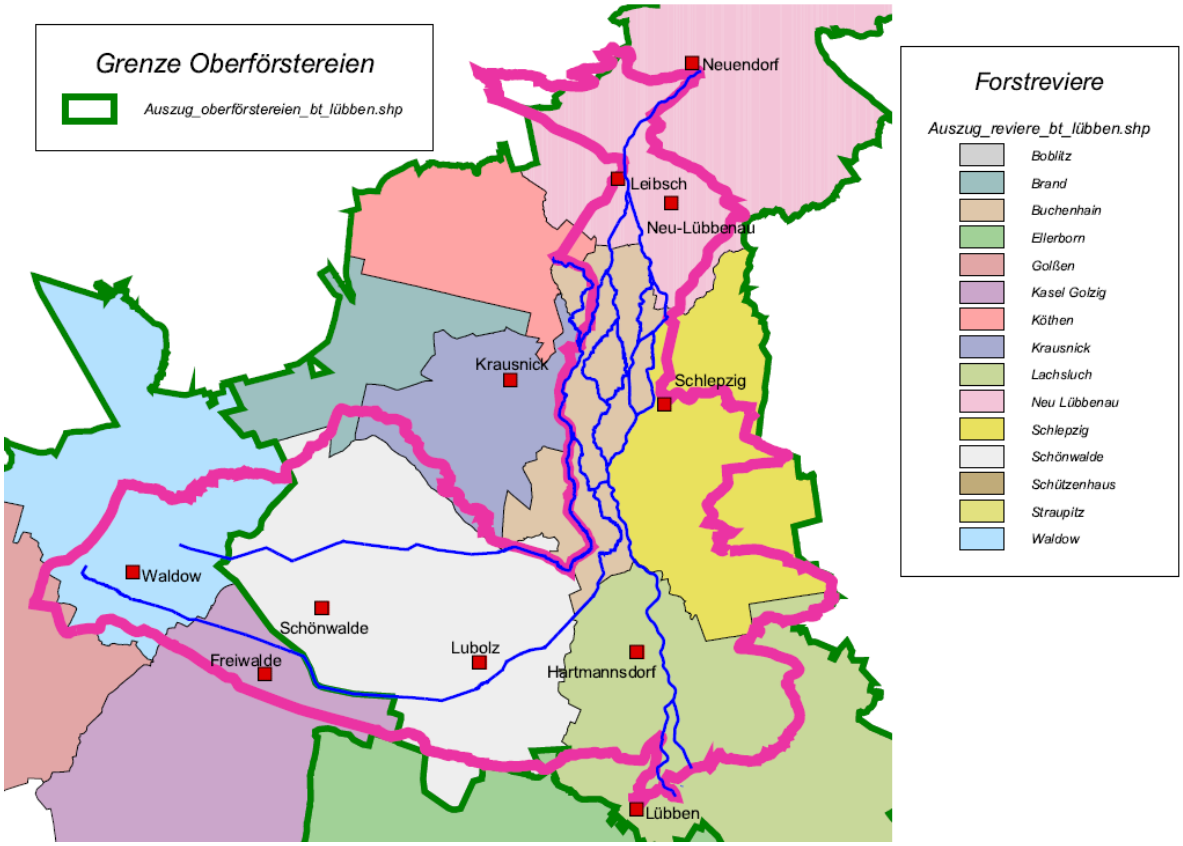


Abbildung 2.42: Übersicht zu den Ober- und Revierförstereien

Die Gesamtwaldfläche beträgt 6.826 ha (46% der GEK-Fläche; siehe Abbildung 2.43). Davon sind 2.661 ha Landeswald (40% der Gesamtwaldfläche). Der Landeswald befindet sich zu einem großen Anteil in den Revieren Buchenhain und Schlepzig, zu geringeren Anteilen in den Revieren Krausnick, Schönwalde, Lachsluch und Neu Lübbenau [Landesbetrieb Forst Brandenburg, 2010].

Abbildung 2.43: Waldflächen im GEK-Gebiet (dunkelgrün: Landeswald, hellgrün: Privatwald oder sonstige Besitzverhältnisse)

Die Forsteinrichtung, ein Planungsinstrument für den Forstbetrieb zur Kontrolle der Nachhaltigkeit, ist Basis für die 10-Jahres-Planung der Bewirtschaftung des Landeswaldes. Auf dieser Grundlage finden jährliche Abstimmungen statt, die u.a. den Umfang des Holzeinschlags regeln. Private Waldbesitzer sind von derartigen Regelungen ausgenommen.

2.5 Wirkung von Land- und Forstwirtschaft auf die berichtspflichtigen Gewässer

Der Bugkgraben weist einen großen Anteil von Ackerfläche in seinem Umfeld auf. Wie bereits beschrieben, ist der Anteil der Ackerfläche in dem von ihm durchflossenen Gebiet höher, als der Grünlandanteil. An seiner linken Seite grenzt er an den Deich, der ihn vom Krausnicker Polder trennt. Teiche oder Siedlungen befinden sich nicht in seinem Umfeld (Abbildung 2.44).

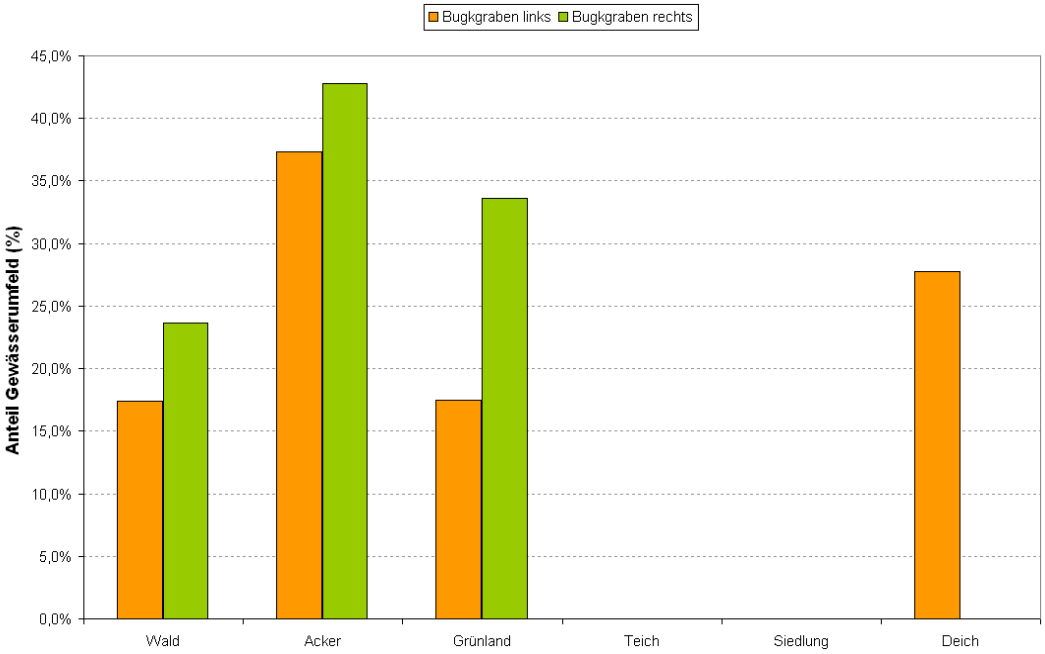


Abbildung 2.44: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Bugkgrabens

Der Kabelgraben verläuft hauptsächlich durch landwirtschaftlich genutzte Gebiete. Erst mit dem Eintritt in das Forstrevier Buchenhain durchfließt er forstwirtschaftlich genutzte Gebiete. Der Anteil von Siedlungsflächen (Lubolz) in seinem Gewässerumfeld ist sehr gering (Abbildung 2.45).

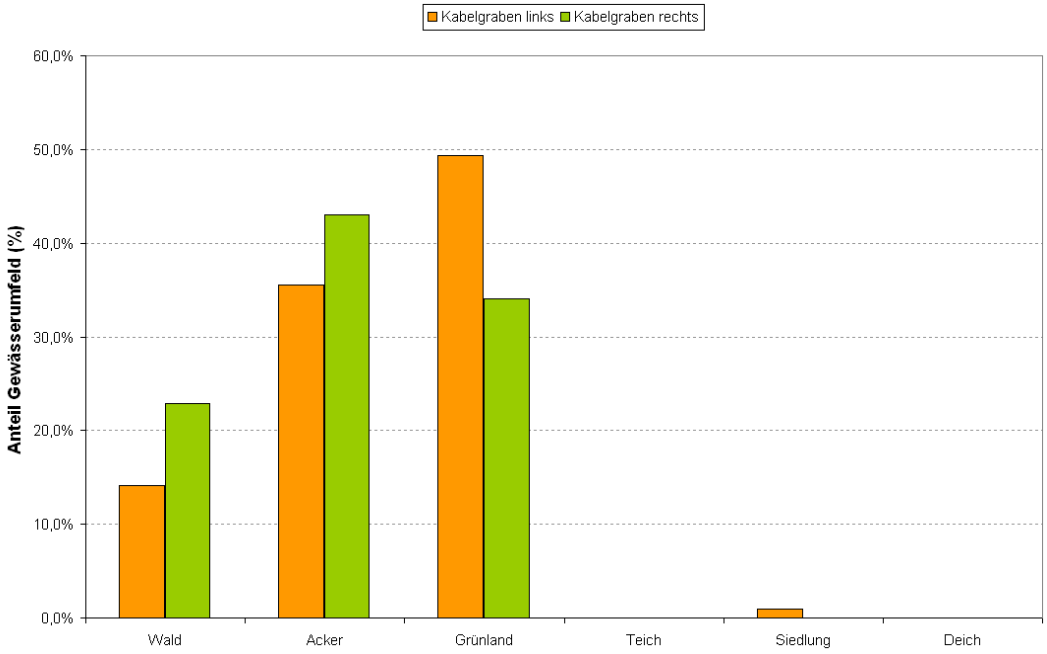


Abbildung 2.45: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Kabelgrabens

Die Spree fließt zu fast 50% durch Gebiete, die durch Grünlandwirtschaft gekennzeichnet sind. Ackerflächen sind kaum vorhanden. Der Anteil der Siedlungsflächen ist recht hoch (Lübben, Hartmannsdorf, Schlepzig, Leibsch, Neuendorf). Während sich auf der rechten Seite ausgedehnte Teichflächen befinden, ist die Spree auf der linken Seite zum Hartmannsdorfer Polder hin eingedeicht (Abbildung 2.46).

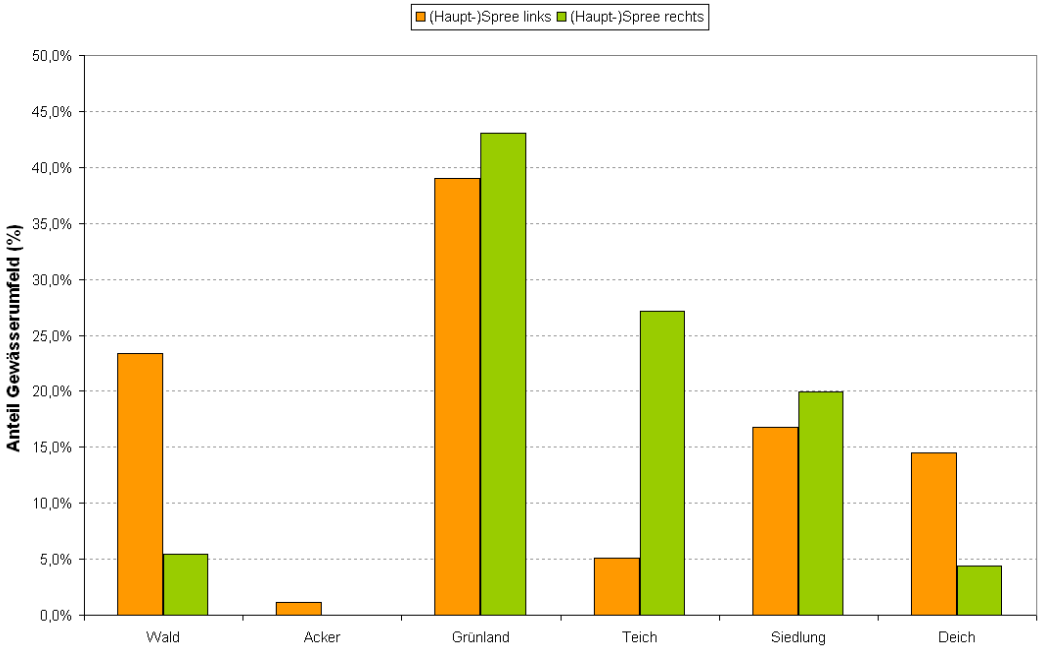


Abbildung 2.46: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld der (Haupt-)Spree

Die Wasserburger Spree fließt durch den westlichen Teil des Forstrevieres Buchenhain, das insgesamt einen hohen Waldanteil aufweist. Dies zeigt sich auch im Gewässerumfeld, das nur zu einem geringen Teil aus Grünlandnutzung besteht (Abbildung 2.47).

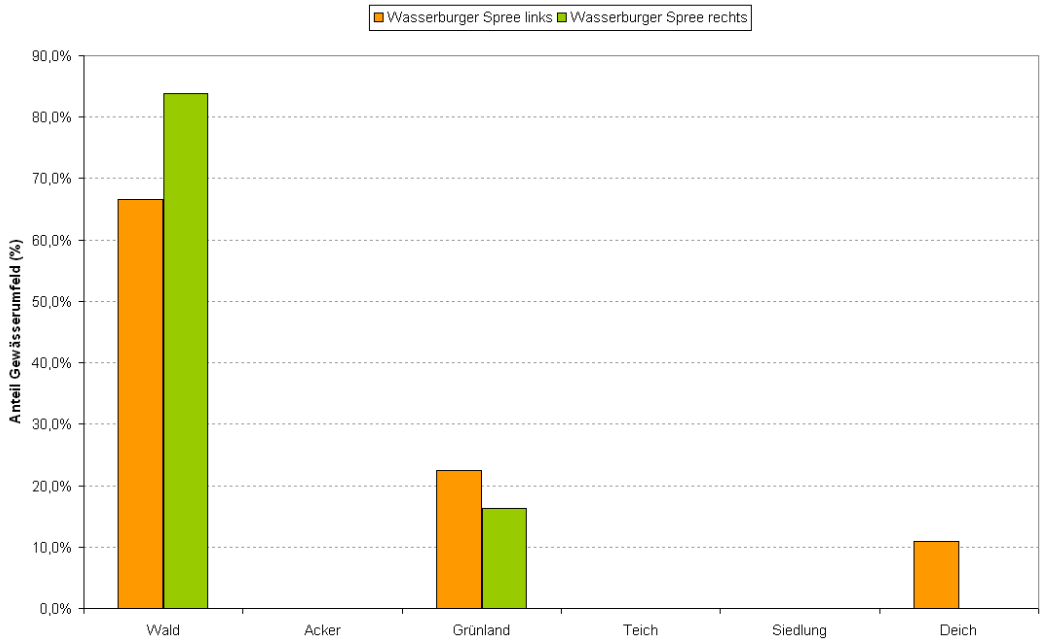


Abbildung 2.47: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld der Wasserburger Spree

Der Puhlstrom durchfließt fast auf seiner gesamten Fließstrecke die Waldgebiete des Forstreviers Buchenhain. Grünlandnutzung findet sich erst ca. 1,5 km vor seiner Mündung in die Spree oberhalb von Leibsch (Abbildung 2.48).

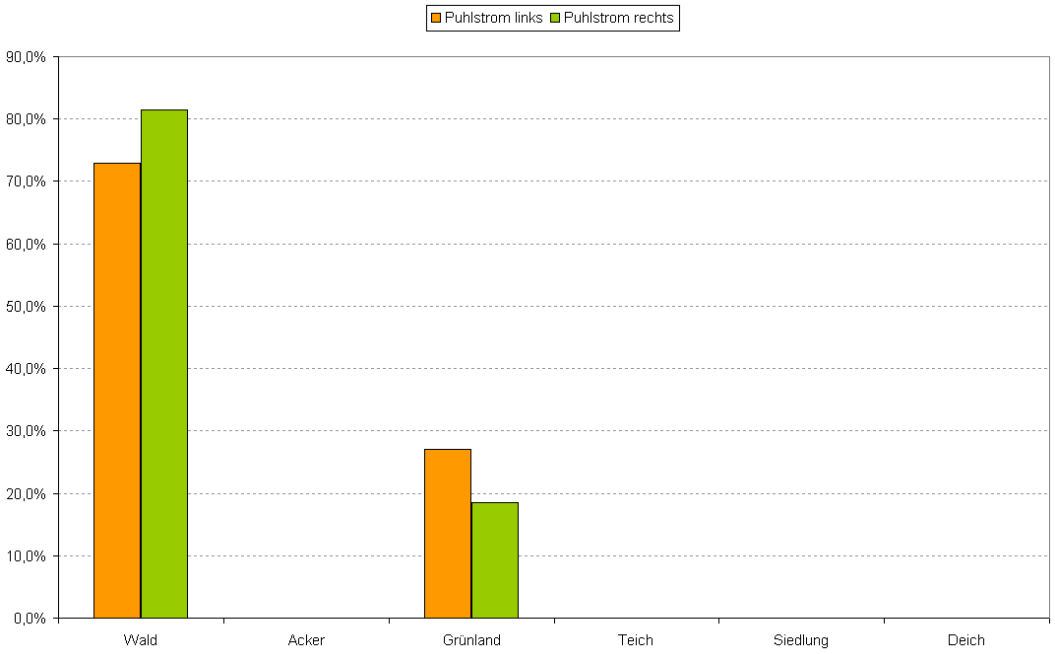


Abbildung 2.48: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Puhlstroms

Das Zerniasfließ hat in seinem Gewässerumfeld einen hohen Anteil von Grünland, das sich nördlich von Schlepzig befindet. Die Waldflächen gehören zum Forstrevier Buchenhain (Abbildung 2.49).

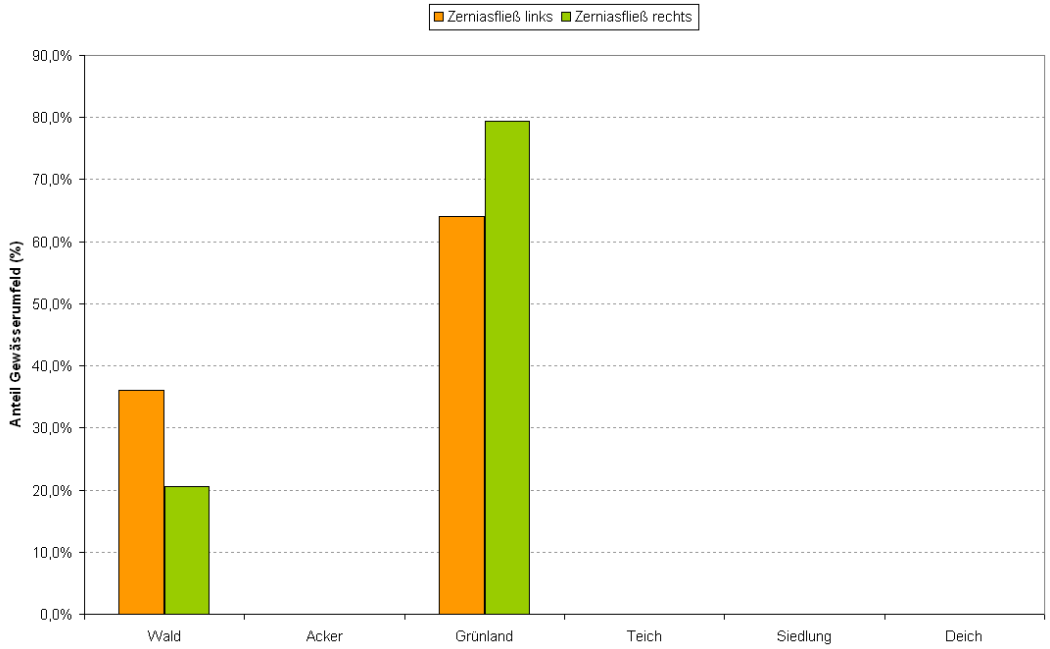


Abbildung 2.49: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Zerniasfließes

Das Lehmanns-Fließ befindet sich fast ausschließlich in den Waldgebieten des Forstreviers Buchenhain. Im Gewässerumfeld befindet sich nur ein kleines Stück Grünland, das unmittelbar vor der Mündung in die Spree liegt (Abbildung 2.50).

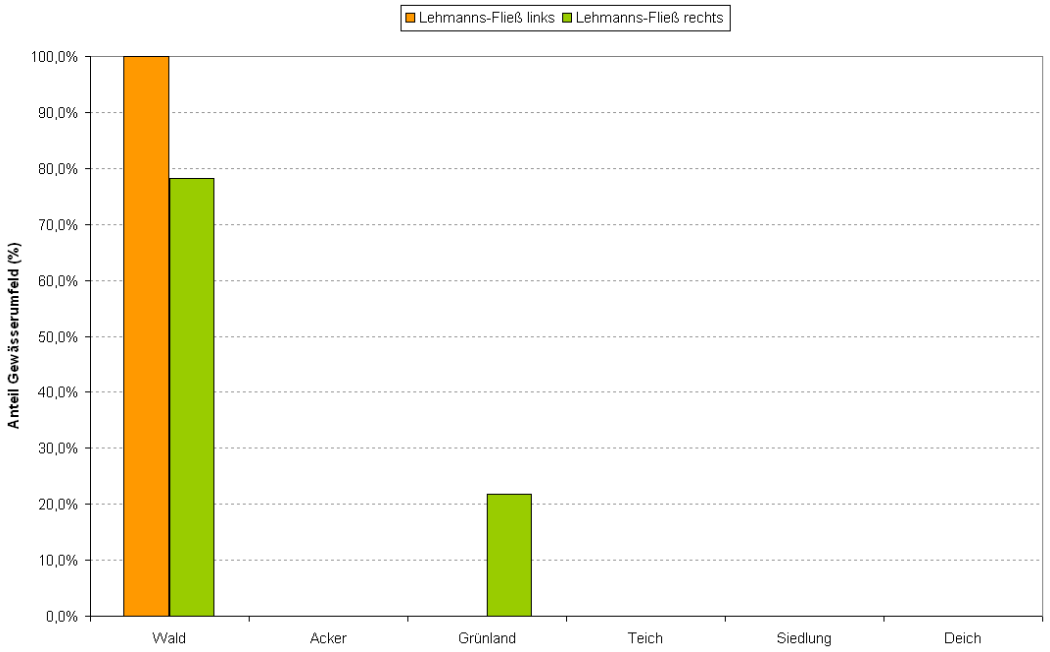


Abbildung 2.50: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Lehmanns-Fließes

Der Schiwanstrom verläuft zu Beginn an der Grenze zwischen dem Grünland nördlich von Schlepzig und den Waldflächen des Forstreviers Buchenhain. Dies drückt sich in dem höheren Anteil der Grünlandflächen auf seiner rechten Seite aus. Etwa ab der Hälfte seiner Länge verläuft er ausschließlich durch Waldgebiete (Abbildung 2.51).

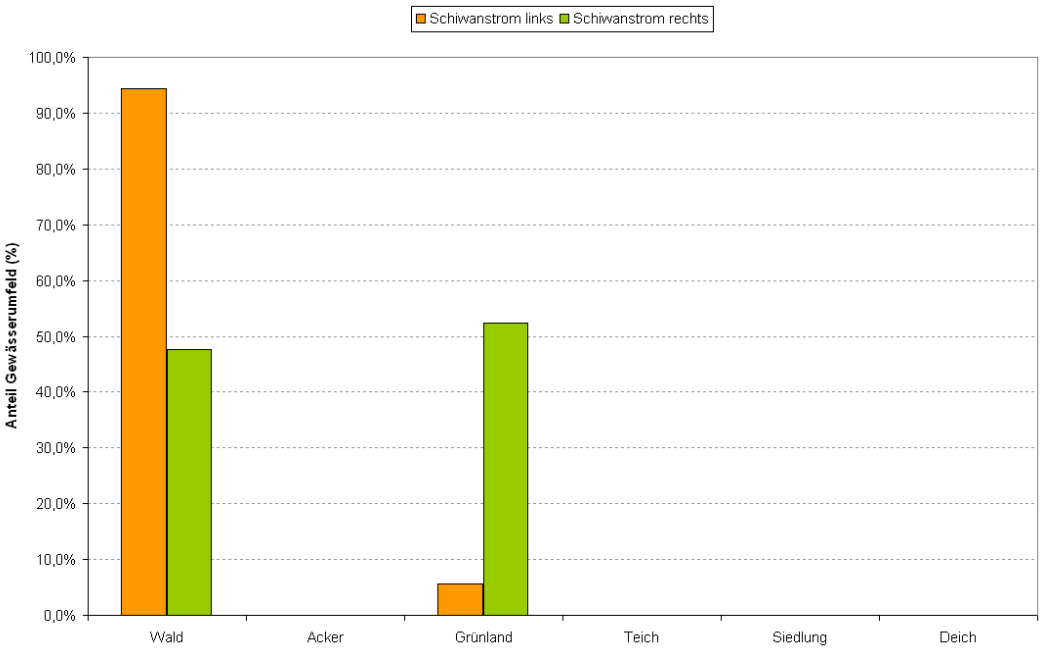


Abbildung 2.51: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Schiwanstroms

Der Nordumfluter ist auf seiner rechten Seite vollständig eingedeicht. Auf seiner linken Seite befinden sich Siedlungs- (Lübben) sowie Grünlandflächen (Abbildung 2.52).

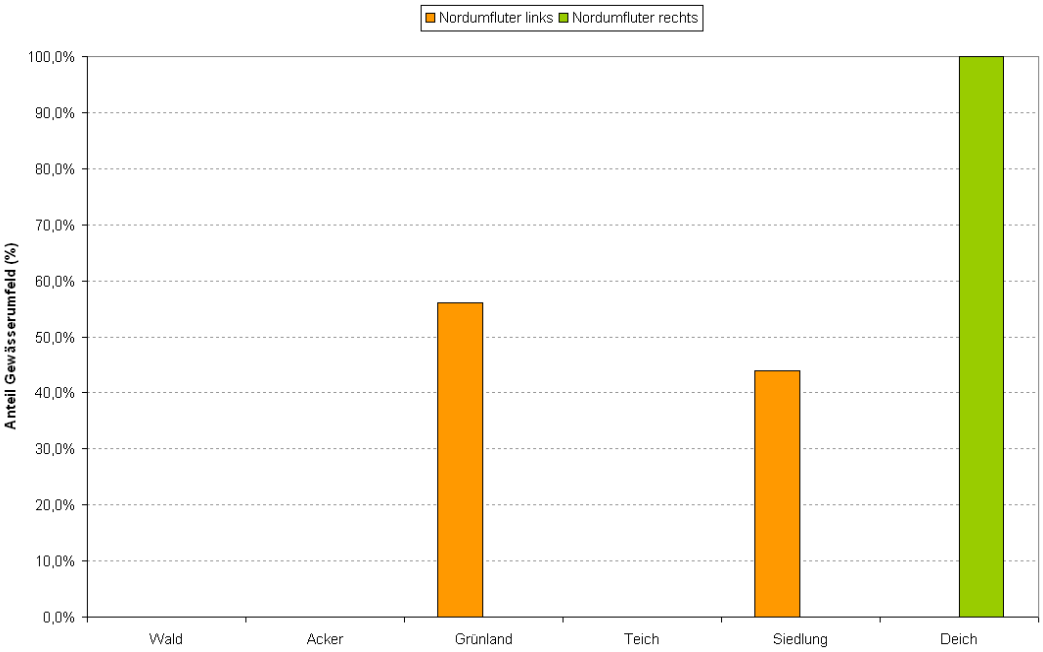


Abbildung 2.52: Anteile der Flächennutzung im Gewässerumfeld des Nordumfluters

2.6 Monitoringflächen der Universität Potsdam, Institut für Geoökologie

Im Schutzgebiet des Biosphärenreservates Spreewald wurden verschiedene Monitoringflächen ausgewiesen. Das Institut für Geoökologie Potsdam führt in Zusammenarbeit mit dem Biosphärenreservat Spreewald ein Programm durch, bei dem die ausgewiesenen Monitoringflächen analysiert und bewertet werden. Eine Aufgabe des Programms besteht darin, bei der zukünftigen Entwicklung der Monitoringflächen unterstützend zu wirken. Auf Grundlage einer umfassenden Analyse von naturräumlichen Charakteristika und Einbezug des Landnutzungswandels werden in Abhängigkeit von Ansprüchen des Naturschutzes und der Landnutzung Entwicklungspotenziale ausgewiesen und bewertet. Dabei sind die Ziele des Biosphärenreservates und Leitlinien für die Entwicklung der Kulturlandschaft im Reservat zu beachten.

Insgesamt wurden 42 Monitoringflächen ausgewiesen, davon befinden sich die Flächen 1-16 im Unterspreewald und die Flächen 17-42 im Oberspreewald. Die Studenten der Universität Potsdam, Fachbereich Geoökologie, erhalten die Möglichkeit, dort Forschungen im Rahmen von Studien- oder Abschlussarbeiten (Bachelorarbeiten) vorzunehmen sowie Praktika durchzuführen. In der Biosphärenreservatsverwaltung in Lübbenau liegen die Arbeiten zur Einsichtnahme aus, die erste Arbeit stammt von 1998, die letzte von 2008. Momentan (Stand: September 2010) werden im Polder Kockrowsberg ökologische Untersuchungen vorgenommen (Bachelorarbeit). Auf der Grundlage der Daten zum Naturraum, zum Landnutzungswandel und einer landschaftsökologischen Bewertung (Charakterisierung der Bodentypen, Grundwasserstandsmessungen, Vegetationsaufnahmen, Biotoptypenkartierung, Nährstoffbilanz von Agrarflächen) werden Nutzungs- und Entwicklungsvorschläge ausgearbeitet, die der Biosphärenreservatsverwaltung als Planungsgrundlage und zur Entscheidungshilfe dienen.

Tabelle 2.43: Bearbeitete Monitoringflächen im Unterspreewald der Universität Potsdam, Institut für Geoökologie

Name	Nummer	Ober-/Unterspreewald	Jahr der Bearbeitung
Südlich Sommerdamm Hartmannsdorf	12	Unterspreewald	2002
Hartmannsdorfer Wiesen I	13	Unterspreewald	2004
Hartmannsdorfer Wiesen II	14	Unterspreewald	2002

2.7 Ökosystemare Umweltbeobachtung

Die Ökosystemare Umweltbeobachtung des Landes Brandenburg hat die ganzheitliche Dauerbeobachtung des Biosphärenreservates Spreewald zur Aufgabe. Seit 1997 werden ausgewählte Ökosystemtypen der Gruppen Äcker, Moore, mineralisches Grünland, Wälder, Seen und Fließgewässer untersucht. Hauptauftragnehmer ist die Fachhochschule Eberswalde, die ein Konzept entwickelte, um die langfristige Erfassung, Dokumentation und Bewertung der regionaltypischen Entwicklung verschiedener Ökosysteme zu ermöglichen. Weitere Ziele sind u. a. die Ableitung von Strategien für die zukünftige Nutzung von Ökosystemen oder der Aufbau von Frühwarnsystemen [LUTHARDT et al. 2007].

Grünland

Die Grünlandflächen wurden im Ergebnisbericht von 2006 charakterisiert [FH Eberswalde 2006]. Im Biosphärenreservat Spreewald wurden insgesamt 9 Grünland-Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, davon befinden sich 3 Flächen im Unterspreewald (Abbildung 2.53):

- Pauck, Neuendorfer Spreewiesen, Hartmannsdorfer Wiesen

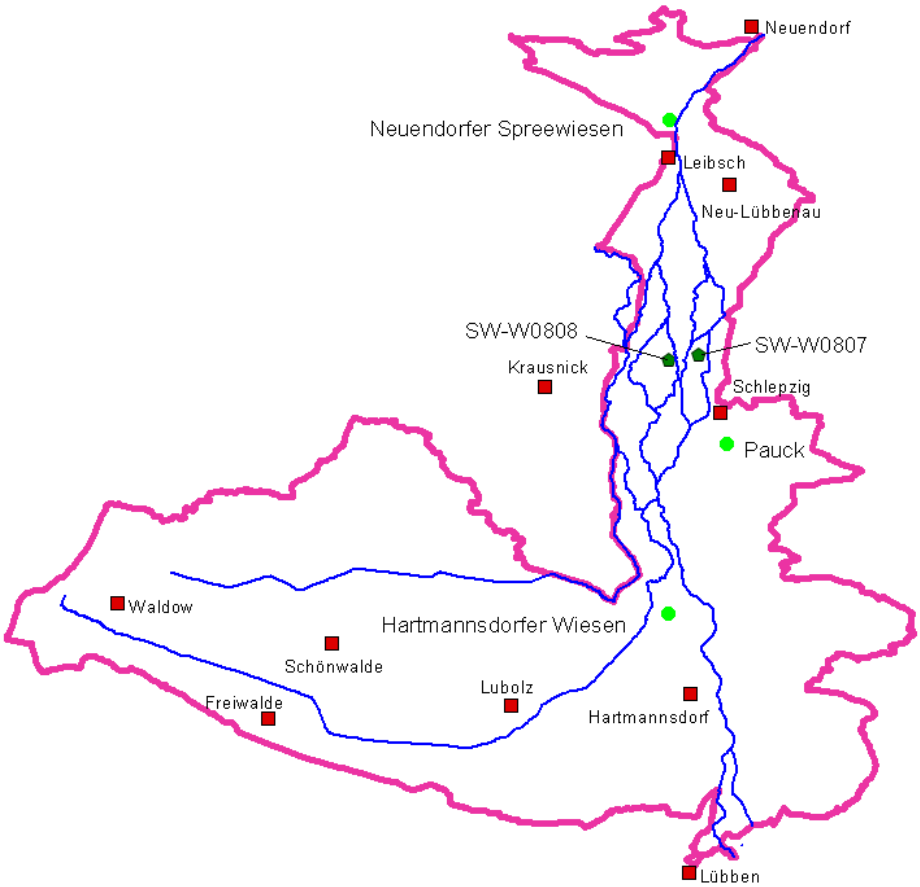


Abbildung 2.53: Grünland- und Wald-Monitoring Flächen der ÖUB

Frischweide Pauck (mineralisches Grünland)

Die Fläche (20,6 ha) befindet sich in Mähweidenutzung. Im Nordosten wird sie von einem angestauten Graben begrenzt, nach Norden, Westen und Südwesten steigt sie leicht an. Seit 2004 wurde Mitte Juni Heu gewonnen und ab Ende August mit Rindern nachbeweidet (teilweise wird schon im April mit Rindern beweidet). Der Boden besteht aus lehmig bis schluffigen Sanden.

Die Grundwasserstände wechseln stark zwischen 33 cm unter Flur (Frühjahr 2006) bis 119 cm unter Flur (Juli 2006). In den Senkenbereichen stellt sich auch Überstau ein. Die Wasserstufenkartierung weist zu großen Teilen mäßig wechselfeuchte bis wechselfeuchte Verhältnisse aus, in den höher gelegenen Bereichen auch trockene Verhältnisse.

Die häufigsten Arten sind Weiß-Klee, Rasen-Schmiele, Wolliges Honiggras, Scharfer Hahnenfuß, Gemeiner Löwenzahn und Wiesen-Fuchsschwanz.

Aus der Ermittlung der ökologischen Zeigerwerte (Feuchtezahl, Stickstoffzahl, Reaktionszahl) geht hervor, dass der Standort feucht bis frisch, mäßig stickstoffreich bis stickstoffreich und mäßig sauer bis schwach sauer ist.

Der Ertrag ist als sehr gering einzuschätzen. Der Jahresertrag beträgt rund 60 dt/ha und liegt damit bei knapp der Hälfte des empfohlenen Ertrags für extensives Grünland nach Quade (1993). Bei der Analyse der Pflanzeninhaltsstoffe ist eine Verarmung an Kalium zu verzeichnen.

Die Zahl der Rote-Liste-Arten beträgt 11.

Frischgrünland Hartmannsdorfer Wiese (mineralisches Grünland)

Die Fläche (7,5 ha) ist ringsum von Gräben umgeben und befindet sich in Mähweidenutzung. Die Nutzung erfolgt beispielsweise mit einem Schnitt von Ende Mai bis Ende Juni und einer Beweidung ab Ende August. Es fand aber auch schon ausschließliche Beweidung mit 3 Auftrieben (im Jahr 2004) statt. Der Boden ist sandig, mit größeren humosen Anteilen in den Senken.

Der Grundwasserstand schwankt meist zwischen 40 und 60 cm unter Flur, im Juli 2006 wurde der Tiefststand mit 118 cm unter Flur gemessen. Der Standort ist zu zwei Fünfteln mäßig trocken bis trocken und ansonsten mäßig wechselfeucht bis wechselfeucht, in geringen Anteilen auch wechselnass oder nass.

Die Beweidungszeiger Weiß-Klee und Herbst-Löwenzahn treten häufig auf. Es herrschen frische bis feuchte Verhältnisse vor, der Standort ist mäßig stickstoffreich und mäßig sauer. Einzelne Abschnitte von stickstoffreichen Verhältnissen sind auf die Zufütterung und Abkotung der Weidetiere zurückzuführen, die an diesen Orten eine lange Verweildauer haben.

Die Pflanzenerträge sind gering (47 dt/ha). Die Gehalte der Pflanzeninhaltsstoffe Rohprotein und Phosphor liegen über dem normalen Bereich für extensives Grünland (im Vergleich zu den Werten aus QUADE 1993), es besteht jedoch Kaliummangel.

In den tieferen Senken wurden 13 Rote-Liste-Arten gefunden, die in die Gruppe der hygrophilen Pflanzen gehören.

Neuendorfer Spreewiesen (Moor-Grünland)

Die Fläche (3 ha), ein hocheutrophes Versumpfungsmoor in direkter Nähe zur Spree, wird als Mähweide genutzt, die Beweidung findet meist Anfang Mai statt, die Schnittnutzung zwischen Anfang Juli und Anfang August. Es konnte eine Bodenbearbeitung durch Mulchen und eine Düngung mit Rinderjauche festgestellt werden.

Die Mächtigkeit des Moors beträgt 60 bis 100 cm, der Oberboden ist vererdet, der pH-Wert liegt im sauren Bereich bei 4,2. Der tiefste Grundwasserstand wurde im Sommer 2006 mit 54 cm unter Flur erreicht. Im Winter stand die Fläche teilweise bis zu 20 cm unter Wasser.

Die Wasserstufenkartierung zeigt mäßig wechselfeuchte bis wechselfeuchte Verhältnisse an. Die dominanten Arten in den feuchten und nassen Abschnitten sind Schlank- und Blasensegge, Flatter-Binse, Wasser-Knöterich, Kriechender und Brennender Hahnenfuß und Weißklee. In den trockeneren Bereichen kommen vor allem Herbst-Löwenzahn, Ausdauerndes Weidelgras und Gänse-Fingerkraut vor.

Die Feuchtezahl aus der Analyse der Zeigerarten zeigt feuchte, mäßig stickstoffreiche und mäßig saure Verhältnisse an.

Bei den Erträgen ist eine fallende Tendenz (trotz Jaucheausbringung) zu verzeichnen. Der geschätzte Ertrag des Jahres 2006 lag bei 40 dt/ha. Die Pflanzeninhaltsstoffe entwickelten sich im Vergleich der 3 Zeitreihen positiv, allerdings liegt der Kalium-Gehalt im Mangelbereich.

Wälder und Forsten

Im Biosphärenreservat Spreewald wurden insgesamt 8 Wald-Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, davon liegen 2 im Unterspreewald:

- Revier Buchenhain (SW-W0807), Revier Groß Wasserburg (SW-W0808)

Diese beiden Flächen wurden im Turnus von 2004 bis 2007 nicht bearbeitet [WOLFF, 14.09.2010]. Es liegen nur Daten und Berichte bis 2004 von [Jenssen & Hofmann, 2004] vor. Die Erstaufnahme der Flächen erfolgte im Jahr 2000, Wiederholungsaufnahmen erfolgten im Jahr 2003. Im Unterspreewald wurde das inselartige Buchenwaldvorkommen untersucht, dort stand die Regeneration der Vorkommen im Vordergrund. Für die Waldverjüngung wurde herausgestellt, dass aufgrund der hohen Wilddichten ein Zaunschutz dringend notwendig ist. Hinsichtlich der Hydrologie wurden Grundwasserflurabstand, Höhe und Länge der winterlichen Überstauung und das Ausmaß der sommerlichen Abtrocknung des Oberbodens aufgenommen.

Bei der Fläche SW-W0807 (Totalreservat Buchenhain) sollten durch Buchenmast Regenerationsvorgänge ausgelöst werden, es konnte in den Jahren 2000 bis 2003 allerdings keine Tendenz zur Verjüngung des Baumbestandes verzeichnet werden.

Die Fläche SW-W0808 ist ein Monitoring-Flächenpaar, das unterschiedlich behandelt wurde. Eine der beiden Flächen (SW-W0808i) wurde eingezäunt und aufgelichtet, die andere blieb ohne Behandlung. Bei der eingezäunten und aufgelichteten Fläche wurde eine größere Überlebensrate der Buchenkeimlinge beobachtet, der Buchenjungpflanzen-Anwuchs war für eine vollständige Bestandeserneuerung ausreichend hoch, während auf der anderen Fläche keine Verjüngung festzustellen war.

Fließgewässer (insgesamt 13, davon 4 im Unterspreewald)

Puhlstrom, Schiwanstrom, Lehmannsfließ, Spree (bei Neuendorf)

2.7.1 Fischereiwirtschaft / Jagdwirtschaft

2.7.1.1 Fischereiwirtschaft

Grundsätzlich wird die fischereiliche und angelfischereiliche Nutzung durch das Fischereigesetz für das Land Brandenburg (BbgFischG) vom 5. Juni 2001 und die Fischereiordnung des Landes Brandenburg (BbgFischO) vom 14. November 1997 sowie die Biosphärenreservatsverordnung vom 12. September 1990 (GBl. DDR 1990, SDr. 1473) geregelt

Im GEK-Gebiet werden die Gewässer durch folgende Fischereiausübungsberechtigte genutzt:

- vom Wehr „Kleine Amtsmühle“ bis Hartmannsdorfer Wehr (Spree)
    - Fischereigemeinschaft „Unterspreewald“ e.V.
- Bereich Roter Nil , Nordumfluter
    - Verband der Spreewaldfischer Lübbenau und Umgebung e.V.
- alle Gewässer in der Gemarkung Schlepzig (Spree -Hartmannsdorfer Wehr bis Wehr Neu Lübbenau)
    - Fischereigenossenschaft „Unterspreewald“ Schlepzig
- ab Wehr Neu Lübbenau bis Einfluss Neuendorfer See (Koppelfischerei)
    - Spreewaldfischerei Richter
    - Fischer Herr Michelchen
    - Fischer Herr Lindorf

Neben der gesetzlich vorgeschriebenen Hege und Pflege der Fischbestände sehen die Fischer auch im Bemühen um die Verbesserung der Lebensbedingungen für die Fische ein Hauptanliegen ihrer Arbeit. So bringen sie sich aktiv bei wissenschaftlichen Untersuchungen zum Fischbestand, bei der Planung und Umsetzung fischfördernder Maßnahmen ein.

Teichwirtschaft

Im GEK Unterer Spreewald befinden sich zwischen Lübben und Schlepzig vier Teichgruppen. Diese 253ha große Teichanlage wird vom Teichgut Peitz GbR - Teichwirtschaft Petkamsberg in Schlepzig extensiv bewirtschaftet.

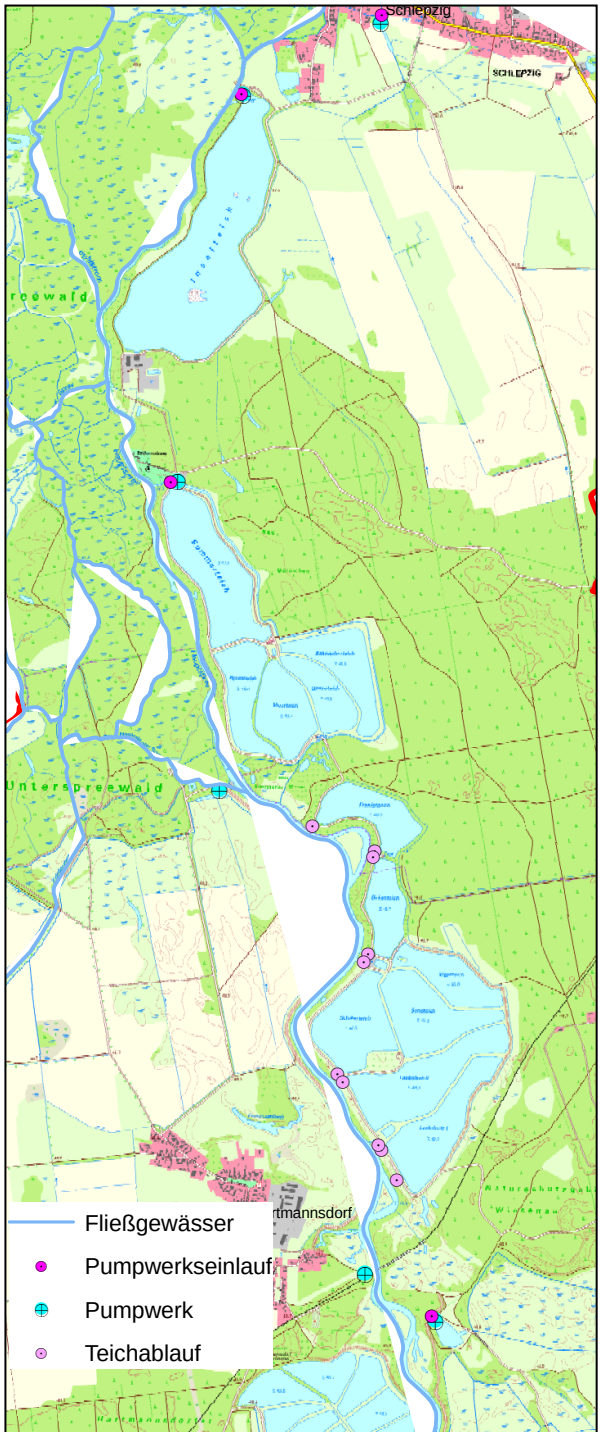


Abbildung 2.54: Teichanlagen im GEK- Gebiet

Die Teichgruppe I befindet sich westlich der Spree (km 178+300) in Höhe von dem Zusammenfluss von Nordumfluter und Spree. Diese Teichgruppe teilt sich in 9 Einzelteiche mit einer Gesamtfläche von 38,1 ha. Die Teiche werden ausschließlich zur Karpfenaufzucht (Vorstreckteiche) genutzt.

Teichgruppe II bis IV liegen östlich der Spree zwischen Hartmannsdorf und Schlepzig. Teichgruppe II besteht dabei aus 7 Einzelteichen und hat eine Gesamtfläche von 90,8 ha. Teichgruppe III teilt sich in 5 Einzelteiche mit einer Größe von 69,9 ha.

Beide Teiche werden zur extensiven Karpfenaufzucht und –mast genutzt. Die nördlichste Teichgruppe IV besteht aus nur einem 52 ha großen Einzelteich und wird ebenfalls zur Karpfenzucht genutzt.

Angelsport

Die Mitglieder der ortsansässigen Angelverbände und nicht organisierte Angler sind über den Erwerb von Angelkarten der Fischereirechtsinhaber zum Angeln berechtigt. Diese Berechtigung gilt nur im Geltungsbereich des Fischereirechtes der rechtlichen Person, die das Fischereirecht besitzt oder an gepachtet hat. Zum Erwerb der Angelkarte ist der Nachweis des Fischereischeins A notwendig.
Im GEK-Gebiet liegt eine Vereinbarung der Spreewaldfischer Lübbenau sowie Fischereigemeinschaft „Unterspreewald“ mit dem DAV vor, dass auch DAV Vollzahler auf deren Gewässern angeln dürfen. Grundsätzlich ist das Biosphärenreservat Spreewald aus naturschutzrechtlicher Sicht zum Angeln gesperrt.

Tabelle 2.44: Genehmigungsfähige Angelstrecken (nach Biosphärenreservatsverordnung)

Gewässer	Beginn	Ende	Bemerkung
Wasserburger Spree	Ab Zufluss Krausnicker Strom	Wasserburger Spree Altarm	Linksseitig
Spree	Wehr kleine Amtsmühle	Wehr Hartmannsdorf	Beidseitig (Ausnahme:NSG-Bereiche nur Linksseitig)
Spree	Wehr Hartmannsdorf	Zerniasfließ	Rechtsseitig bzw. zeitl. Sonderregelung
Spree	Zerniasfließ	Zusammenfluss Zerniasfließ	Beidseitig (vor Straßenbrücke nur mit dem Kahn)
Spree	Zusammenfluss Zerniasfließ	Überlaufschwellen Höhe Untere Wasserburger Spree	Rechtsseitig (Höhe Leibsch beidseitig)
Spree	Untere Wasserburger Spree	Brücke Neuendorf am See	Linksseitig
Spree	Brücke Neuendorf am See	Neuendorfer See	Beidseitig
Puhlstrom	Spree	Straßenbrücke (Schlepzig-Krausnick)	nur vom Kahn aus
Puhlstrom	Langes-Horstfließ	Spree	Linksseitig
Zerniasfließ	Spree	Straßenbrücke (Schlepzig-Krausnick)	nur vom Kahn aus
Zerniasfließ	Straßenbrücke (Schlepzig-Krausnick)	Lehmannstrom	Rechtsseitig
Zerniasfließ	Lehmannstrom	Spree	Zeitliche Sonderregelung

2.7.1.2 Jagdwirtschaft

Die rechtlichen Grundlagen für die jagdliche Nutzung im Land Brandenburg sind in folgenden Gesetzen festgeschrieben:

- Bundesjagdgesetz (BJagdG)
- Brandenburgisches Landesjagdgesetz – LJagdGBbg vom 03. März 1992
- Verordnung zur Durchführung des Brandenburgischen Landesjagdgesetzes vom 27. März 1992
- Verordnung über die Bewirtschaftungsbezirke für Schalenwild vom 10. Februar 1998
- Erste und zweite Verordnung über jagdbare Tierarten und über die Jagdzeiten u. w..

Die Jagdausübung wird im Biosphärenreservat durch das Landesjagdgesetz sowie die dazu ergangenen Durchführungsverordnungen geregelt. Nach § 29 Landesjagdgesetz erfolgt die Ausübung der Jagd im Biosphärenreservat auf der Grundlage der Verordnung zum Biosphärenreservat Spreewald vom 12.09.1990 (GBl. DDR 1990, SDr. 1473).

Im PEP des Biosphärenreservates Spreewald sind Maßnahmen aufgestellt worden, die entsprechend der §§ 19 und 58 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes die Rahmenbedingungen für die Jagdausübung darstellen. Die besonderen Bestimmungen für Naturschutzgebiete nach dem BbgNatSchG bleiben dabei unberührt.

Die Jagd erfolgt unter vorrangiger Beachtung des Artenschutzes (Horstschutzzonen nach § 33 BbgNatSchG). Die Totalreservate werden aufgrund der sehr hohen Schalenwildbestände in die Bejagung einbezogen, um dort Schalenwildkonzentrationen zu vermeiden. Für eine eigendynamische Populationsentwicklung bzw. –regulierung kommen die Totalreservate aufgrund ihrer geringen Ausdehnung nicht in Frage.

2.7.2 Tourismus

2.7.2.1 Administrative Verhältnisse

Die Belange des Tourismus werden zentral über den Tourismusverband Spreewald e.V. mit Sitz in Raddusch koordiniert und begleitet. Des Weiteren sind in den Ämtern der Landkreise mit flächenmäßigen Anteilen am Spreewald entsprechende Dienststellen vorhanden, die zur Bearbeitung touristischer Belange eingerichtet wurden (vgl. Tabelle 2.45).

Tabelle 2.45: Organisation touristischer Belange

Landkreis	Amt	ämterzugehörige Institutionen
Dahme-Spreewald	Stadt Lübben	Tourismus-Kultur und Stadtmarketing Gesellschaft (TKS)
	Unterspreewald	über TKS
	Oberspreewald	über TKS
	Märkische Heide	über TKS

Eine weitere Institution, die hauptsächlich die Vermarktung des Spreewaldes vorantreibt und für die Beantragung von Fördermitteln für touristisch relevante Projekte verantwortlich zeichnet, ist das Regionalbüro Spreewald mit Sitz in Lübben.

2.7.2.2 Touristischen Nutzungen im GEK-Gebiet

Der zunehmende Tourismus verursacht eine starke Beanspruchung des Spreewaldes hinsichtlich der Infrastruktur und des Naturschutzes. Insbesondere die teilweise intensive Gewässernutzung durch Kahnfahrten und Paddelsport ist hierbei hervorzuheben (vgl. Pkt. 2.7.2.3).

Wie die anderen Nutzungen unterliegt auch die touristische Nutzung Beschränkungen, die sich aus der Verordnung zum BR Spreewald herleiten. Natürlich ist die touristische Nutzung in den Totalreservaten untersagt, einige Kahntouren führen allerdings direkt an solchen Schutzgebieten mit höchstem Schutzstatus vorbei. In der Zone II ist bereits eine fast unbeschränkte Befahrung mit dem Kahn oder dem Rad möglich.

Entlang der Spree zwischen Lübben und Neuendorfer See sind verschiedene touristische Anlaufpunkte vorhanden (vgl. Tabelle 2.46).

Tabelle 2.46: Touristische Anlaufpunkte in Nähe der Spree

Km	**Touristischer Anlaufpunkt**
181+000	Lübben (Kahnabfahrtsstellen, Bootsverleihe, Pensionen/Hotels, Gastronomie, Wasserwanderrastplätze)
172+300	Spreewaldgasthaus „Petkamsberg“ mit Kahnabfahrtsstelle, Bootsverleih, Wasserwanderratsplatz
169+300	Schlepzig (Kahnabfahrtsstelle, Wasserwanderrastplatz, mehrere Bootsverleihe, Gaststätten, Pensionen, Gastronomie)
164+900	(indirekt) Wasserwanderrastplatz und Ferienhaus Ploch
163+300	(indirekt) Neu Lübbenauer Kahnfahrt
162+800	Leibsch (Kahnabfahrtsstelle, Bootsverleih, Pensionen, Gastronomie)
159+200	Neuendorf am See (Wasserwanderrastplatz, Bootsverleih, Gastronomie, Hotels)

Weitere Touristische Anlaufpunkte befinden sich nur noch an der Wasserburger Spree Ergänzung in Groß Wasserburg mit der Gaststätte „Zum Unterspreewald“ und Möglichkeiten für Kahnfahrten und Wasserwandern. Alle anderen im GEK - Gebiet befindlichen Gewässer besitzen keine direkten touristischen Anlaufpunkte.

2.7.2.3 Gewässernutzung durch Kahnbetrieb/Paddelboote

Das Wasserwanderrevier Spreewald ist gut für den muskelbetriebenen Wassersport geeignet. Traditionell wird es durch sogenannte Spreewaldkähne in gewerblicher Nutzung befahren. Durch die in den letzten Jahren stark ansteigende Zahl von Kanutouristen im Spreewald werden zunehmend Konflikte zwischen Kanusport, den Kahnfährbetrieben und der naturverträglichen Nutzung der Spreewaldfließe hervorgerufen. Der Anstieg der Anzahl an Kanus im Spreewald, insbesondere durch den Ausbau von Verleihkapazitäten vor Ort, wird sich in den nächsten Jahren weiter fortsetzen. Die bereits jetzt vorhandenen konkurrierenden Nutzungsansprüche zwischen Kanutourismus und Naturschutz sowie innerhalb des Tourismus (Kanu vs. Kahn) werden sich weiter verschärfen. [10]

In der Landesschifffahrtsverordnung Brandenburg (LSchiffV Bbg, 25.04.2005), Anlage 1, ist grundsätzlich geregelt welche Gewässer befahren werden dürfen (vg. Tabelle 2.47).

Tabelle 2.47: Auszug – Verzeichnis der Schiffbaren Landesgewässer (LSchiffV, Anlage 1)

Lfd. Nr.	**Gewässer**	**Anfang**	**Ende**
5	Langer-Horst-Graben	Wasserburger Spree	Puhlstrom
10	Puhlstrom	Spree	Spree
13	Schiwanstrom	Nebenfließ A (Schnelle Kathrin)	Puhlstrom
15	Spree	GEK-Grenze Lübben	GEK – Grenze Neuendorfer See
16	Wasserburger Spree	Spree	Wehr Kopelna
17	Wasserburger Spree	Straßenbrücke Schlepzig/Krausnick	Langer-Horst-Graben
18	Wasserburger Spree	Krügerstrom	Pfahlspree
19	Wasserburger Spree	Pfahlspree	Wehr Groß Wasserburg
20	Zerniasfließ	Spree oberhalb Schlepzig	Spree unterhalb Schlepzig
60	Nordumfluter	Schleuse 54	Spree (Lübben Zusammenfluss)

Die restlichen berichtspflichtigen Fließgewässer wie Lehmannstrom/ Lehmannstrom Ergänzung, Kabelgraben/ Kabelgraben Ergänzung, Bugkgraben, Alte Wasserburger Spree sowie die Untere Wasserburger Spree dürfen nicht befahren werden. Auch die einzelnen Abschnitte in der Wasserburger Spree vom Wehr Kopelna bis zur Straßenbrücke Schlepzig/Krausnick sowie vom Abzweig Langer-Horst-Graben bis zum Krügerstrom (Wasserburger Spree Altlauf) können zu den vorherigen Gewässern hinzugezählt werden.

Weiterhin ist es prinzipiell verboten die schiffbaren Gewässer mit motorgetriebenen Wasserfahrzeugen zu benutzen (§ 6, Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung "Biosphärenreservat Spreewald" vom 12. September 1990 (GBl. DDR 1990, SDr. 1473)"). Ausnahmen hierzu regeln die Paragraphen § 7 und § 8. Mit dem Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 16.04.1997 und dessen Änderung durch das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 23.04.2007 über die Anwendung des § 7 der Biosphärenreservatsverordnung, werden bestimmte Fließe vom Fahrverbot mit motorgetriebenen Wasserfahrzeugen ausgenommen. Der Erlass gilt bis 2012. Die betreffenden FGK sind von der Ausnahmeregelung entsprechend dem vorgenannten Erlass und dessen Änderung nicht betroffen.

Die Nutzung der befahrbaren Fließgewässer erfolgt, in Abstimmung mit der Biosphärenreservatsverwaltung, auf festgelegten Routen und Rundfahrten.

2.7.2.4 Auswirkungen des Tourismus

Trotz der Beschränkungen durch die Biosphärenreservatsverordnung sind Störungen und Schäden hinsichtlich der Gewässerentwicklung und des Naturschutzes nicht zu vermeiden.
Negative Auswirkungen sind:

- Störungen durch Lärm
- Schäden durch Wellenschlag der Boote und Kähne (Ufererosion)
- Unberechtigtes Befahren von Gewässern und Wegen
- Unberechtigte Landgänge und Raststellen
- Eintrag / Zurücklassen von Müll

Aufgrund der Zunahme des Tourismus ist respektive auch eine Erhöhung der Belastung der Gewässer und des Naturschutzes im Allgemeinen zu erwarten.

2.7.2.5 Masterplan naturverträglicher Wassertourismus Spree-Spreewald

Die Spree soll von der Landesgrenze Sachsen über das Biosphärenreservat Spreewald und den Neuendorfer See bis zum Schwielochsee in ihrer Qualität als Wasserwanderrevier entwickelt werden. Die Entwicklungsvorhaben beziehen sich, dem sensiblen Naturraum geschuldet, ausschließlich auf den muskelbetriebenen Wassersport. Die Anrainerkommunen und die LEADER-Aktionsgruppen „Spree-Neiße“ sowie „Spreewald Plus“ haben dazu eine Arbeitsgemeinschaft gebildet, um gemeinsam das Projekt „Masterplan naturverträglicher Wassertourismus Spree-Spreewald“ umzusetzen.

3 VORLIEGENDEN ERGEBNISSE NACH WRRL / DATENERFASSUNGEN

Zur Darlegung des aktuellen Gewässerzustandes nach EG-WRRL wurden die Daten zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg (C-Bericht; LUGV BRANDENBURG 2005) ausgewertet. Hinzugezogen wurde der Online-Kartendienst zur WRRL des LUGV Brandenburg.

3.1 Überblick über die im GEK-Gebiet befindlichen FWK und Seen

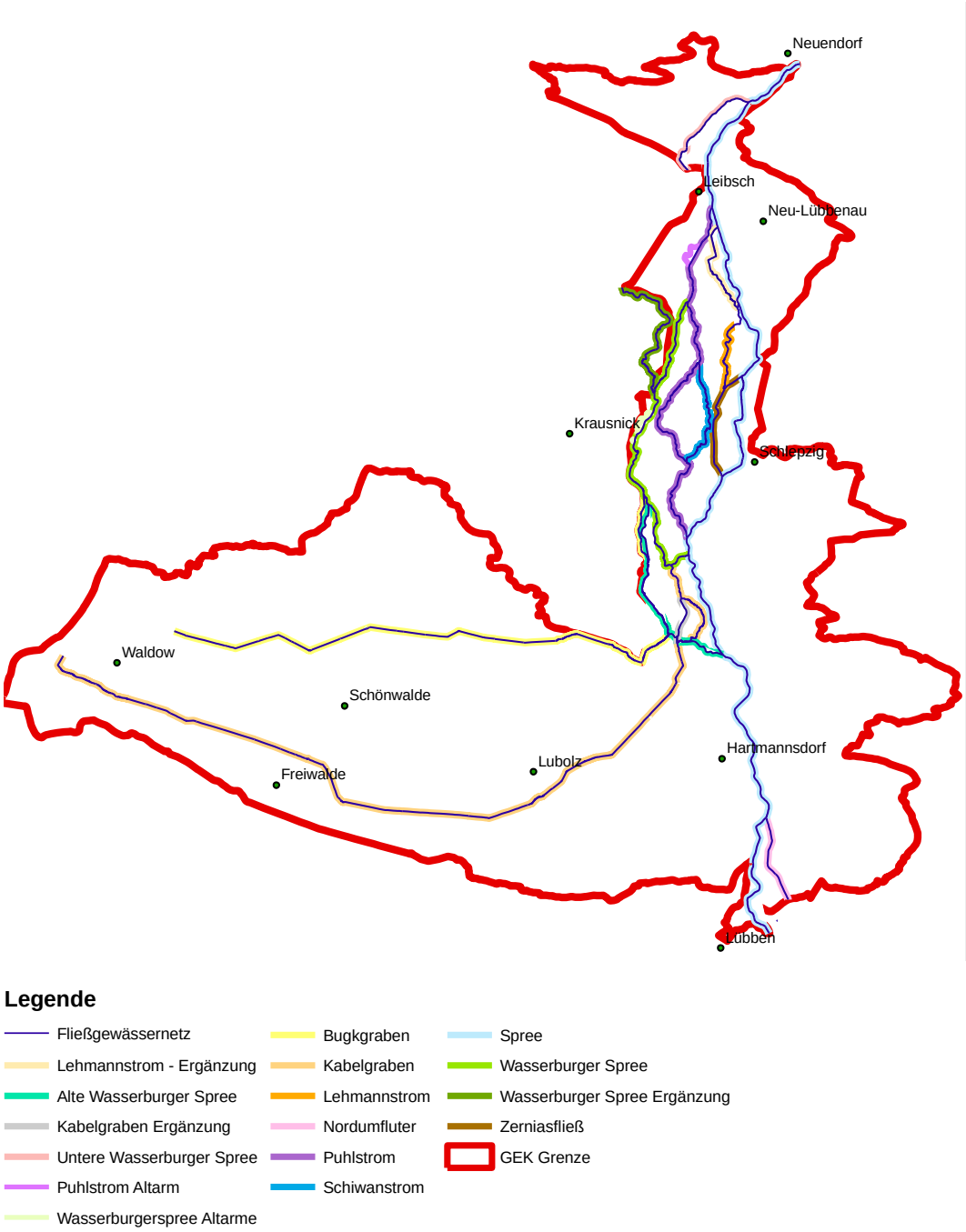


Abbildung 3.1 Übersicht der Fließgewässer

Der C-Bericht weißt in dem betrachteten GEK-Gebiet ein berichtspflichtiges Fließgewässernetz von 82,6 km aus (vgl. Abbildung und Pkt. 2.1.1). Dies betrifft folgenden Gewässerkörper (nach BbgWG):

- Zerniasfließ 2,514 km
- Lehmannstrom 2,304 km
- Puhlstrom 8,807 km
- Schiwanstrom 2,669 km
- Wasserburger Spree 7,379 km
- Kabelgraben 19,292 km
- Bugkgraben 15,008 km
- Spree 22,693 km
- Nordumfluter 2,000km

Zusätzlich zu den berichtspflichtigen Fließgewässern befinden sich im Untersuchungsgebiet weitere Gewässer bzw. Altarme und Ergänzungen (vgl. Pkt. 2.1.1) die bei der Bestandsaufnahme zum Teil nicht erfasst wurden und somit noch keine Aussagen über deren aktuellen Gewässerzustand nach WRRL gemacht werden können. Die Fließgewässerlänge dieser Gewässerergänzungen beträgt in der Summe 12,8 km.

Berichtspflichtige Seen sind nicht vorhanden.

3.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2005

3.2.1 Fließgewässerkategorie

Im C-Bericht werden die benannten berichtspflichtigen Gewässer größtenteils als natürlich eingestuft (vgl. Abbildung 3.2). Ausnahme bilden der Bugkgraben und der Bereich des Kabelgrabens von Quelle bis zum Rückstaudeich, diese Fließgewässerabschnitte werden als künstliche Gewässer angesehen.

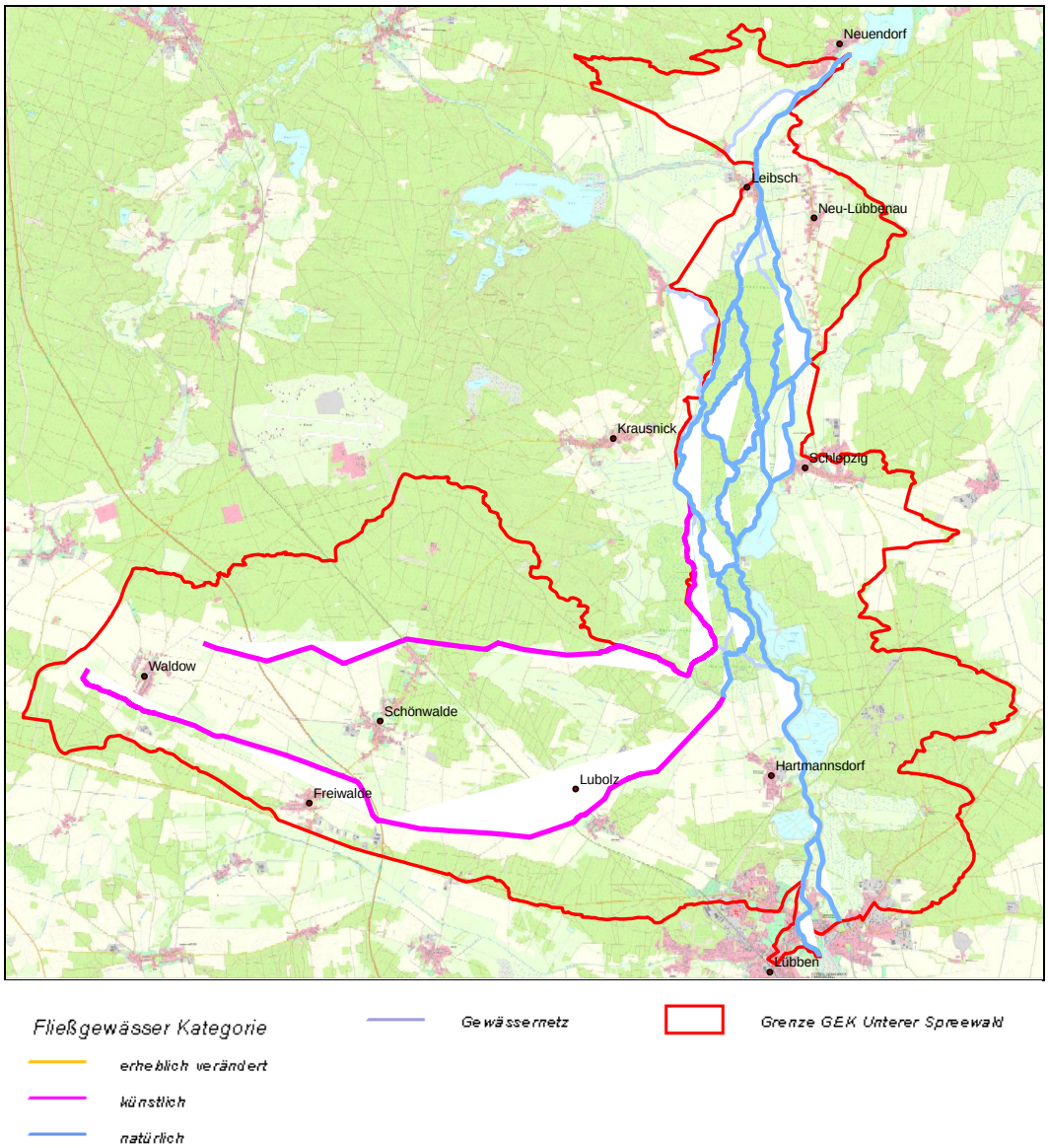


Abbildung 3.2: Kategorien der Fließgewässer (Quelle: Daten LUGV)

3.2.2 *Fließgewässertypisierung*

Der Fließgewässertypisierung nach handelt es sich bei dem Großteil der Fließgewässer im Unterspreewald um Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (Typ 15). Diesem Fließgewässertyp sind folgende Gewässer zuzuordnen: Alte Wasserburger Spree, Wasserburger Spree, Lehmannsfließ, Puhlstrom, Schiwanstrom, Kabelgraben (ab dem Rückstaudeich bis zur Einmündung in die Wasserburger Spree), Spree und Zerniasfließ. (vgl. Abbildung 3.3)

Die anderen Gewässerabschnitte des gesamten Bugkgrabens und Teile des Kabelgrabens (von Waldow bei Station 19+292 bis zum Ende des Rückstaudeiches bei Station 3+501) gelten als künstlich und sind somit Typ 0 zuzurechnen. Der Nordumfluter ist als einziges Gewässer im GEK Unterer Spreewald als ein natürliches Fließgewässer der Niederungen (Typ 19) einzustufen. (vgl. Abbildung 3.3 und Tabelle 3.1: Fließgewässertypen nach BestandsaufnahmeTabelle 3.1).

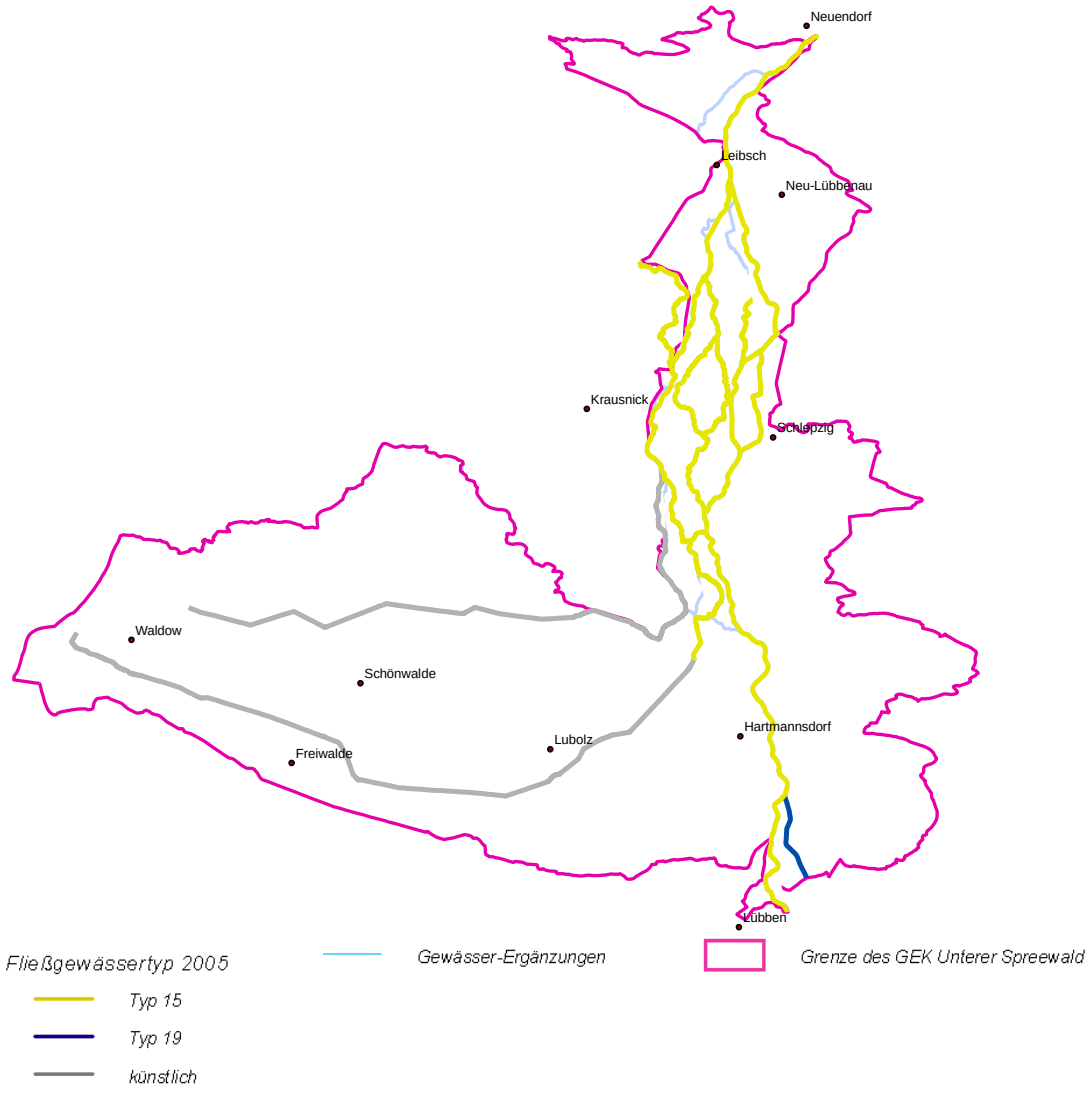


Abbildung 3.3 Fließgewässertypen nach WRRL (Quelle: Online-Kartendienst WRRL Daten)

Tabelle 3.1: Fließgewässertypen nach Bestandsaufnahme

Gewässer	**Typ nach Bestandsaufnahme der WRRL**
Alte Wasserburger Spree	nicht bewertet
Bugkgraben	künstlich
Kabelgraben (0+000 bis 3+500)	15
Kabelgraben (3+500 bis 19+292)	künstlich
Kabelgraben Ergänzung	nicht bewertet
Lehmannstrom	15
Lehmannstrom -Ergänzung	nicht bewertet
Nordumfluter	19
Puhlstrom	15
Schiwanstrom	15
Spree	15
Wasserburger Spree	15
Wasserburger Spree Ergänzung	15
Untere Wasserburger Spree	nicht bewertet
Zerniasfließ	15

Typ 15 - Sandgeprägter Fluss

Müggelspree zwischen Hangelsberg und Erkner (Foto: O. WIEMANN, 2005)

Verbreitung:	Alt- und Jungglaziallandschaften Norddeutschlands
Subtypen:	15a: Sandgeprägter kleiner Fluss 15b: Sandgeprägter großer Fluss
Beispiele:	Nuthe zwischen Einmündung Hammerfließ und Einmündung Nieplitz, Rhin unterhalb Einmündung Kleiner Rhin, Stepenitz unterhalb Putlitz, Dahme unterhalb Golßen (15a), Spree zwischen Zerre und Berlin, Nuthe unterhalb Einmündung der Nieplitz (15b)
Längszonale Einordnung, Größe:	Hyporhithral, Breite 5 - 10 m, Einzugsgebiet 100 - 1.000 km^2 (15a) Epipotamal, Breite > 10 m, Einzugsgebiet 1.000 - 10.000 km^2 (15b)
Talgefälle:	Gestreckte bis mäandrierende Ausbildungsformen 3,0 - 0,1 m/km; verzweigte (anastomosierende) Ausbildungsformen < 0,1 m/km
Ufer- und Talraumvegetation:	Silberweiden-Auenwald, Stieleichen-Ulmen-Eschen-Hartholzauenwald, Erlenbruchwald
Morphologie:	Zumeist stark mäandrierende, selten nur geschwungene Linienführung, zumeist in Einbettgerinnen, bei plötzlichem Gefällewechsel des Tals oder oberhalb von Mündungen in Seen oder Ströme auch in Mehrbettgerinnen (Anastomosen). Querprofile in mäandrierenden Einbettgerinnen relativ tief (> 1 m), in Mehrbettgerinnen eher flach (< 1m), muldenförmig. In anastomosierenden Abschnitten starke Tendenz zur Inselbildung und seitlichen Verlagerung.
Sohlsubstrat:	Sand auf > 50 % der Sohle. Gleitufer werden von Feinsand mit starker Beimengung an Grobdetritus in Ufernähe bedeckt. Freigespülte Wurzeln an Prallufern. Im Bereich des Stromstrichs in Einbettgerinnen oft ein Band aus Fein- bis Grobkies mit Flächenanteilen < 50 %.
Hydrologie und Thermik:	Dominant grundwassergespeist mit hohem Anteil an Oberflächen- und Zwischenabfluss. Temperaturen zwischen 0 und 22 °C, Abflussdynamik groß, MHQ : MQ : MNQ ≈ > 3 : 1 : < 0,33. W-Amplitude > 0,5 m, daher im Referenzzustand regelmäßiges Ausufern.
Strömung:	Rasche Strömung, Wasseroberfläche erscheint wegen relativ großer Tiefe aber wenig turbulent. In Krümmungen auffällige Strudel. Quer- und längsprofilgemittelte Strömungsgeschwindigkeit ≈ 0,30 - 0,40 m/s, an Prallufern und im Stromstrich durchgehend > 0,5 m/s, Spitzengeschwindigkeiten jedoch nicht > 1,2 m/s.

Typ 19 - Fließgewässer der Fluss- und Stromtäler

Demnitzer Mühlenfließ (Foto: J. SCHÖNFELDER, 2009)

Verbreitung:	Auen der großen gebirgsbürtigen Flüsse und Ströme
Subtypen:	keine
Beispiele:	Unterlauf des Demnitzer Mühlenfließes, Stremme, Volzine
Längszonale Einordnung, Größe:	Potamal, Breite 5 - > 10 m
Talgefälle:	< 0,1 m/km
Ufer- und Talraumvegetation:	Silberweiden-Auenwald, Stieleichen-Ulmen-Eschen-Hartholzauenwald, Erlenbruchwald
Morphologie:	Mäandrierende oder geschwungene Linienführung in Einbettgerinnen bzw. häufig sogar nur Teil von Mehrbettgerinnen des Stroms. Querprofile relativ tief (> 1 m), durch die Hochwässer des Stroms geformt (ausgekolkt).
Sohlsubstrat:	Schlammiger Sand auf > 50 % der Fläche. Freigespülte Wurzeln an Prallufern. Viel Totholz und Makrophyten.
Hydrologie und Thermik:	Im Referenzzustand starke Prägung durch die Hochwässer des großen Flusses oder Stroms, mit Phasen erosiver Auskolkung und Rückstau. Bei Niedrigwasser des Vorfluters Beeinflussung durch die kleinen (z.T. sommerkühlen) Zuflüsse von den Grundmoränenflächen.
Strömung:	Überwiegend sehr ruhige Strömung, Quer- und längsprofilgemittelte Strömungsgeschwindigkeit ≈ 0,05...0,15 m/s, bei Hochwasser des Stroms je nach Anbindungssituation reißende Strömung bis Stillstand, auch Rückfluss möglich.

Abbildung 3.4: Fließgewässertypen (GEK – Unterer Spreewald)

3.2.3 Querbauwerke und Ökologische Durchgängigkeit

Die Abbildung 3.6 gibt eine Übersicht der vorhandenen Querbauwerke (ohne Sohlgleiten) in den berichtspflichtigen Gewässern wieder. Eine genauere Beschreibung der Querbauwerke findet sich in Punkt. 2.2.3.

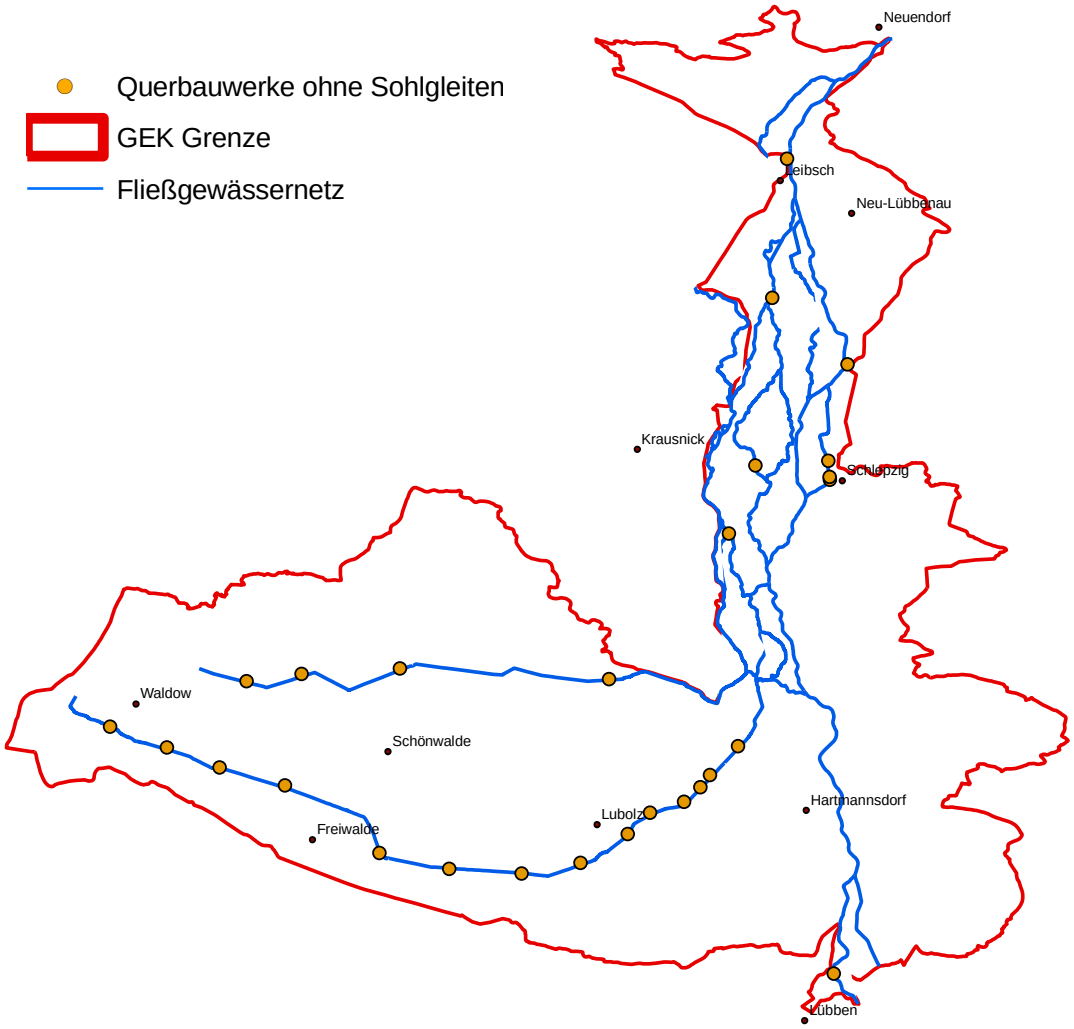


Abbildung 3.5 Querbauwerke (Quelle: Daten LUGV)

Gemäß dem C-Bericht der WRRL wird die Spree in ihrer gesamten Länge als Cyprinidengewässer ausgewiesen. Cypriniden (karpfenartigen Fische) stellen mit ca. 30 Arten die größte Gruppe der heimischen Süßwasserfische dar. (vgl. Abbildung)

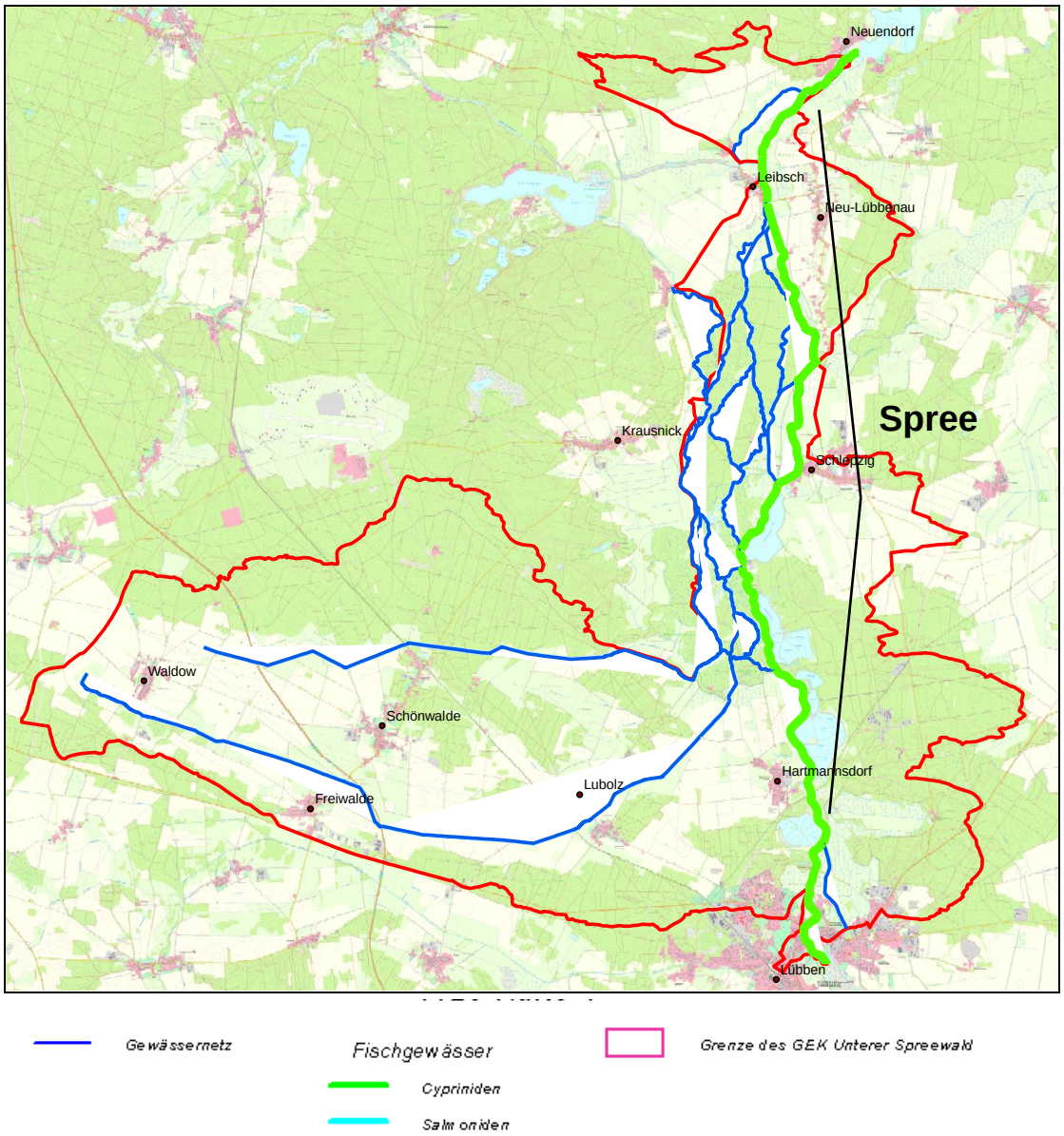


Abbildung 3.6: Fischgewässer (Quelle: Daten LUGV

3.2.4 Ökologischer Zustand

Für die berichtspflichtigen Gewässer liegt eine Bewertung des ökologischen Zustandes vor (Quelle: Kartendienst LUGV).

Dem Kartendienst nach, liegt für die Spree, dem Zerniasfließ, dem Schiwanstrom, der Wasserburger Spree und dem Lehmannstrom ein mäßiger ökologischer Zustand vor. Ein nur unbefriedigender Zustand konnte für den gesamten Puhlstrom, den Nordumfluter und dem Kabelgraben (Rückstaudeich bis zur Einmündung in die Wasserburger Spree) ausgewiesen werden. Das bedeutet für die betrachteten Fließgewässers, dass kein Gewässerabschnitt den Vorgaben eines guten ökologischen Zustandes nach WRRL entspricht.

Für die nach WRRL künstlichen Fließgewässer Bugkgraben und Kabelgraben (Quelle bis Rückstaudeich) wird ein mäßiges ökologisches Potenzial angegeben.

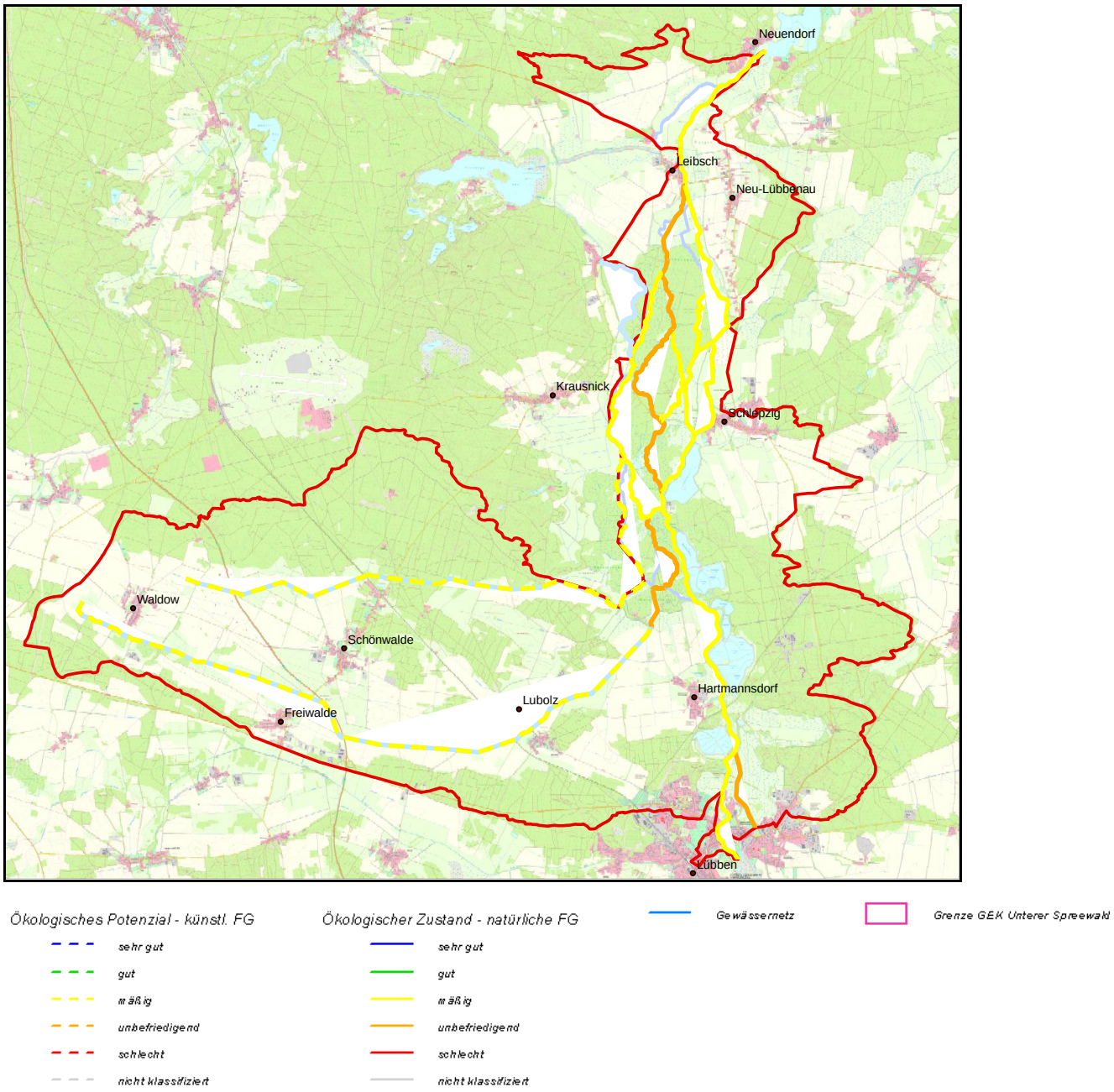


Abbildung 3.7: Ökologischer Zustand (Quelle: Daten LUGV)

3.2.5 *Physikalisch-Chemischer Zustand*

Der physikalisch-chemische Zustand der berichtspflichtigen Gewässer ist nur für die Spree und den Nordumfluter ausgewiesen. Die Daten wurden durch das LUGV Brandenburg zur Verfügung gestellt. Demnach ist die Spree und der Nordumfluter in die Gesamtgüteklasse 5 (LAWA Güteklasse III) einzustufen (vgl.Abbildung 3.8).

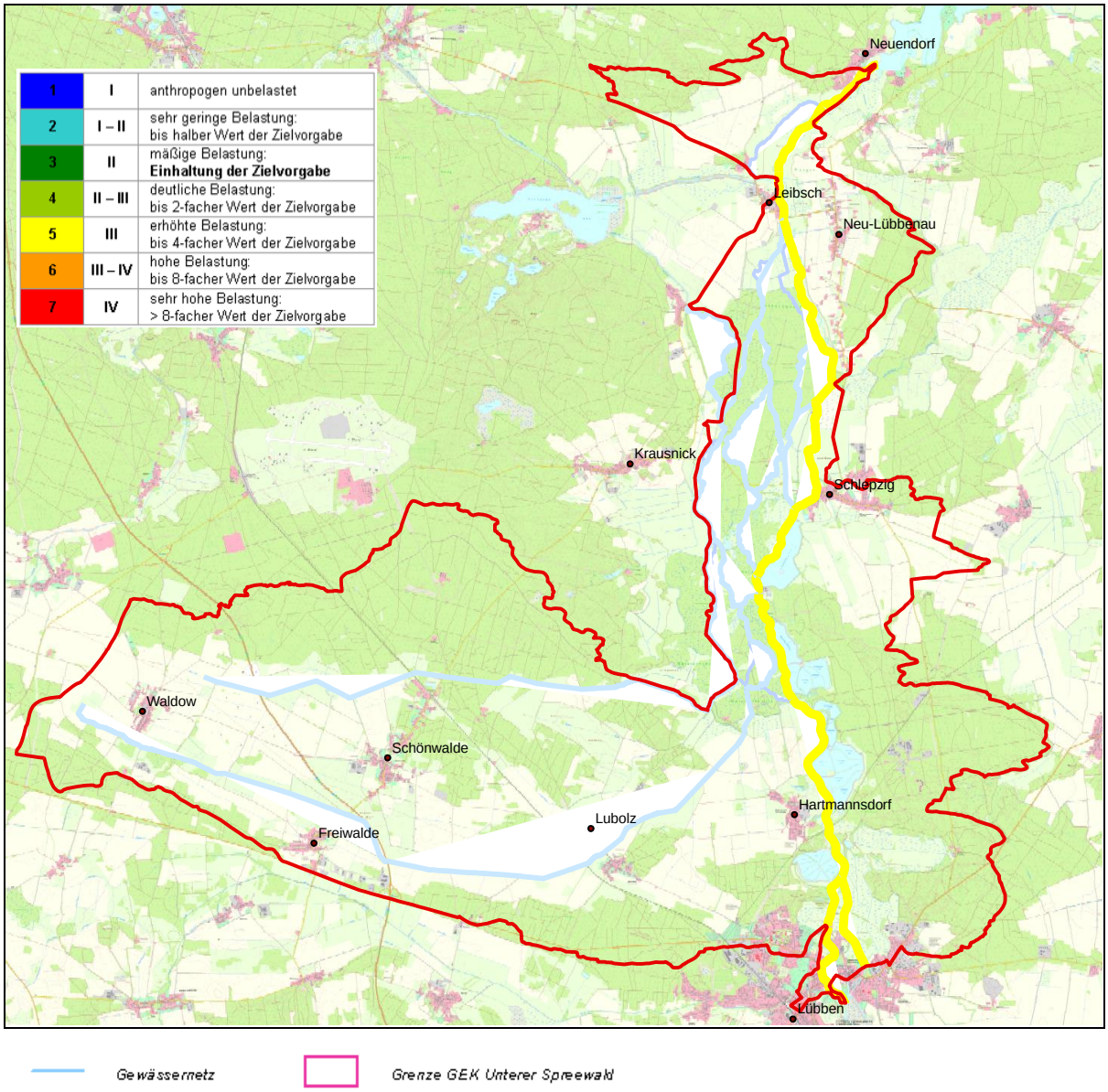


Abbildung 3.8: Physikalisch-Chemischer Zustand (Quelle: Daten LUGV)

Die Tabelle 3.2 und Tabelle 3.2 zeigt die Einzelgüteklasse der verschiedenen Parameter. Mit Ausnahme des Sulfatgehaltes liegen alle Parameter im Bereich der Zielvorgabewerte. Die hohe Sulfatbelastung ist im Besonderen dem Einfluss des Bergbaus anzurechnen. Durch den Bergbau kommt der im Boden vertretene Schwefelkies mit Sauerstoff in Kontakt und oxidiert zu Sulfat und Eisen. Über Niederschlagswasser, wieder ansteigendes Grundwasser oder Tagebauentwässerungen gelangen die löslichen Verwitterungsprodukte in die Seen und Vorfluter.

Tabelle 3.2: Übersicht chemische Parameter und Güteklasse – Nordumfluter

Parameter	Wert [mg/l]	Einstufung	Güteklasse
Ammonium	0,0295	1	I
Nitrat	2,0	3	II
Stickstoff gesamt	2,65	3	II
Phosphat gesamt	0,0775	2	I – II
Sauerstoff	7,15	2	I – II
BSB5	1,95	2	I – II
Chlorid	57,0	3	II
Sulfat	315,0	5	III

Tabelle 3.3: Übersicht chemische Parameter und Güteklasse – Spree

Parameter	Wert [mg/l]	Einstufung	Güteklasse
Ammonium	0,023	1	I
Nitrat	1,967	3	II
Stickstoff gesamt	2,68	3	II
Phosphat gesamt	0,084	3	II
Sauerstoff	6,47	3	II
BSB5	2,00	3	II
Chlorid	51,67	3	II
Sulfat	278,33	5	III

3.2.6 Chemischer Zustand (WRRL-Kartendienst)

Neben den chemisch-physikalischen Parametern aus der Datengrundlage des LUGV Bbg. wird auch im Online Kartendienst zur WRRL (Bewirtschaftungsplan) eine Bewertung zum chemischen Zustand angegeben. Diese weist für fast alle betrachteten berichtspflichtigen Gewässer einen guten Zustand aus. Ausnahme hier, ist der Gewässerlauf der Spree der nur einen mäßigen chemischen Zustand aufweist.

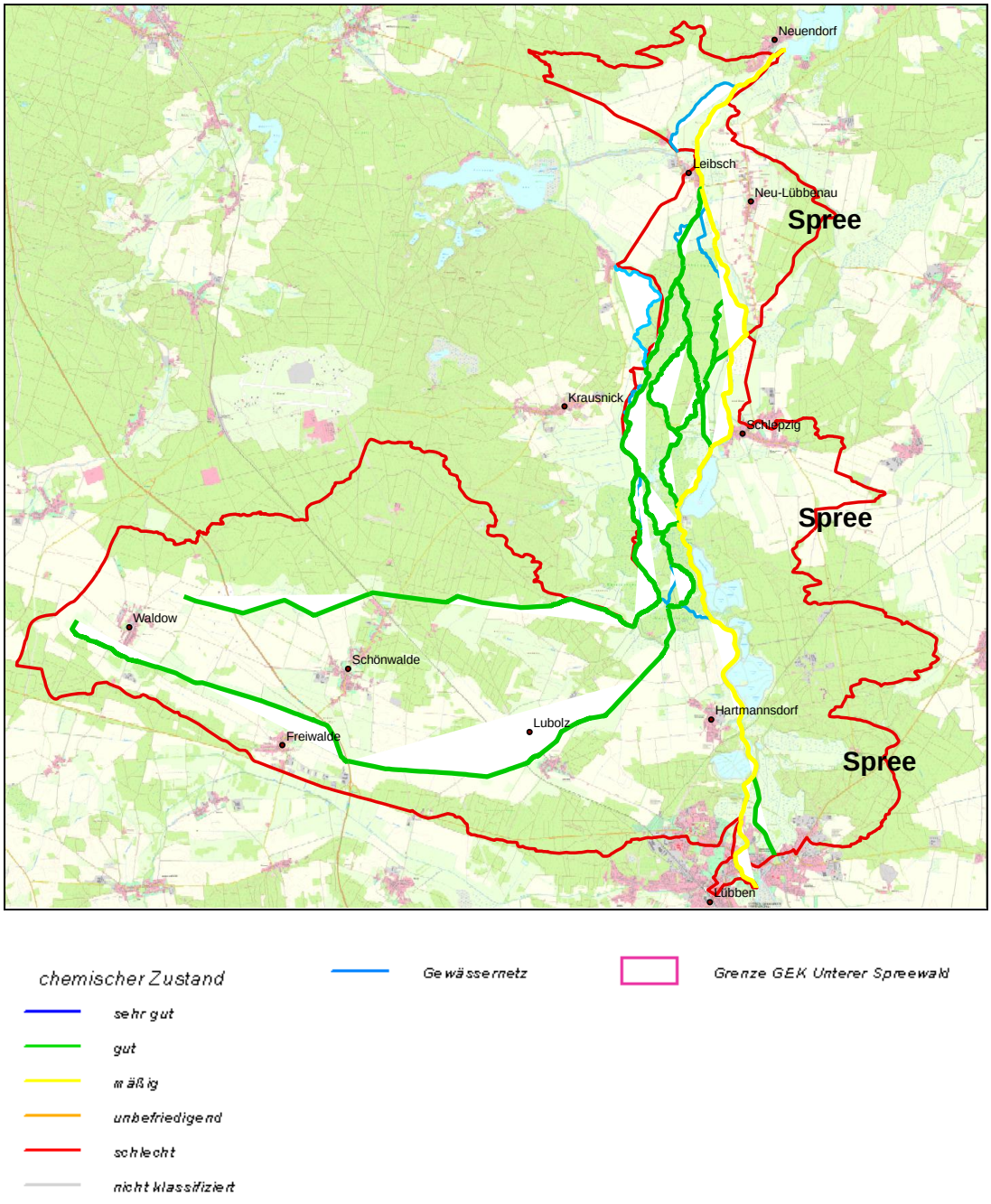


Abbildung 3.9: Chemischer Zustand (Quelle: Daten LUGV)

Der Vergleich mit den chemisch-physikalisch Zustandsdaten ergibt für die Spree in etwa gleiche Ergebnisse. Die Ergebnisse für den Nordumfluter sind im chemischen Zustand nach Datenlage der WRRL jedoch besser bewertet. Beim Online-Kartendienst sind allerdings auch andere chemische Parameter als Bewertungsgrundlage herangezogen worden:

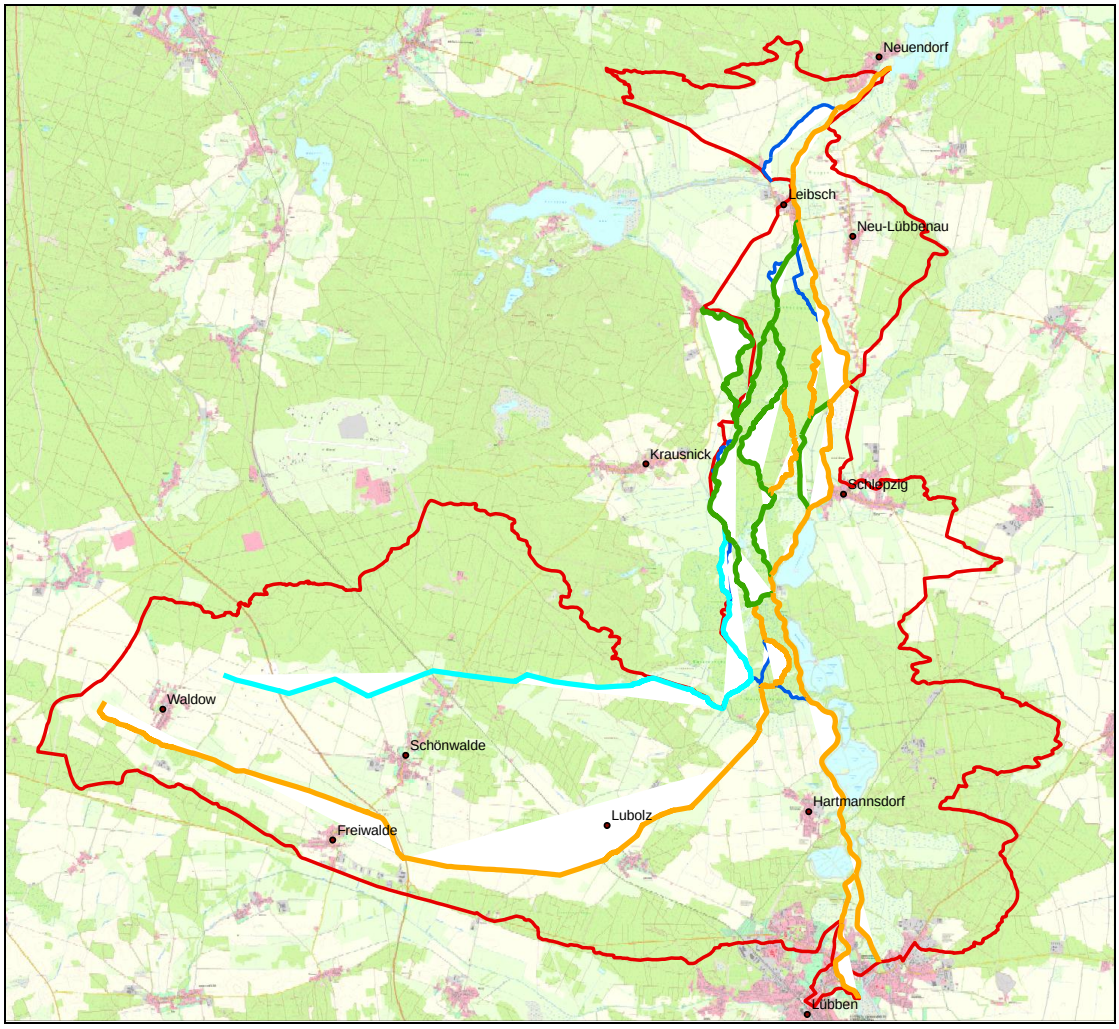
- Schwermetalle
- Pestizide
- Industrielle Stoffe
- Andere prioritäre Stoffe
- Andere nationale prioritäre Stoffe

3.3 Zielerreichungsprognosen (Bestandsaufnahme 2005)

Im Ergebnis der Bestandsaufnahme 2005 zeigt die Zielerreichung eines guten ökologischen Zustandes im Sinne der WRRL für die betrachteten berichtspflichtigen Gewässer (OWK) ein sehr unterschiedliches Bild. (vgl.

Abbildung 3.10)

Ein wahrscheinlich guten Zustand könnten die Gewässer: Zerniasfließ, Puhlstrom und Wasserburger Spree erreichen. Im Gegenzug dazu ist der gute ökologische Zustand in der Spree, im Nordumfluter, im Kabelgraben, im Schiwanstrom und im Lehmannstrom als unwahrscheinlich einzuschätzen. Die Zielerreichung gemäß WRRL im Bugkgraben ist hingegen noch unklar.



ökologische Zielereichung

- Gewässer ohne Data
- GEK - Grenze
- wahrscheinlich
- unklar
- unwahrscheinlich

Abbildung 3.10: Zielerreichungsprognose für den guten ökologischen Zustand (Quelle: Daten LUGV)

Im Ergebnis der Bestandsaufnahme 2005 gilt die Zielerreichung eines guten Zustandes im Sinne der WRRL für den Grundwasserkörper nur im Bereich des Nordumfluters oberhalb von Lübben bis zur Spreeeinmündung, im Bereich des Kabelgrabens bei der Ortschaft Lubolz sowie der Bereich oberhalb des Wehres Leibsch, als wahrscheinlich. Im restlichen Teil des Untersuchungsgebietes sind die Zielwerte des GW- Körpers als unwahrscheinlich anzusehen. (vgl. Abbildung 3.11)

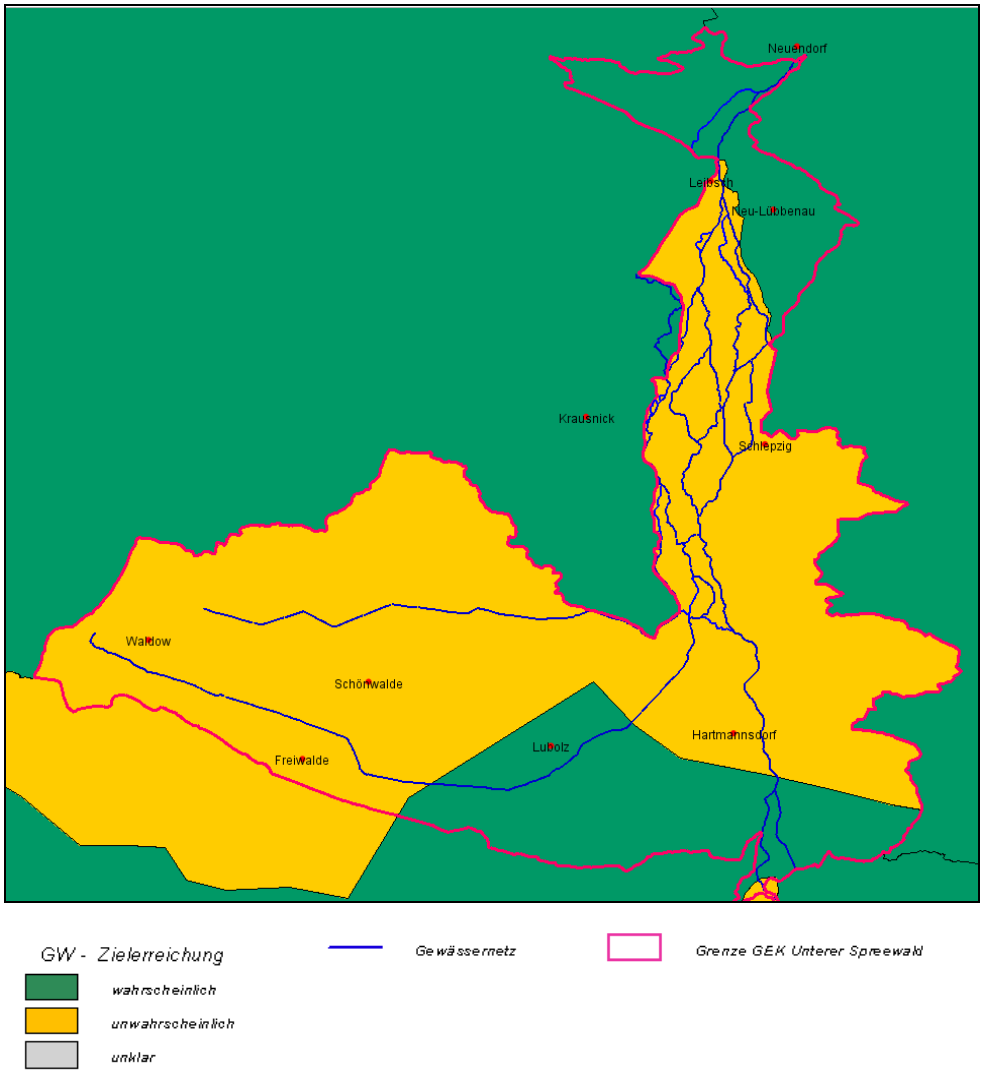


Abbildung 3.11: GW-Körper Zielerreichungsprognose (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.)

3.4 Bewirtschaftungsziele (Bewirtschaftungsplan 2009)

Die EU-WRRL schreibt in Artikel 4 als Umweltziel für natürliche Gewässer den Schutz und die Entwicklung von Gewässern mit sehr gutem und gutem ökologischem Zustand fest. Dieser ist typspezifisch definiert. Für in ihren physikalischen Eigenschaften erheblich veränderte und für künstliche Gewässer schreibt die WRRL als Umweltziel ein gutes ökologisches Potenzial fest. Im Brandenburgischen Wassergesetz werden die der Bewirtschaftung zugrundeliegenden Ziele Bewirtschaftungsziele genannt (§ 24 BbgWG).

Weiterhin werden die Bewirtschaftungsziele durch den Bewirtschaftungsplan der FGG Elbe (2009) definiert.

Ökologische Bewirtschaftungsziele

Für die betrachteten berichtspflichtigen Gewässer wird zur Erreichung der ökologischen Bewirtschaftungsziele ein Fristverlängerung (Ausnahmeregelung nach Art 4 (4) WRRL) erforderlich. Begründet wird dies mit den Art 4 (4) a) i) und iii) WRRL (s. u.).

Chemische Bewirtschaftungsziele

Für die betrachteten berichtspflichtigen Gewässer wird davon ausgegangen, dass die chemischen Bewirtschaftungsziele bis 2015 erreicht werden.

Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper

Für den Grundwasserkörper im Bereich der betrachteten berichtspflichtigen Gewässer wird davon ausgegangen, dass die Bewirtschaftungsziele hinsichtlich der Menge bis 2015 erreicht werden. Für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele hinsichtlich des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers ist jedoch eine Fristverlängerung (Ausnahmeregelung nach Art 4 (4) WRRL) erforderlich. Begründet wird dies mit den Art 4 (4) a) iii) WRRL (s. u.).

Begründungen für Ausnahmen der Zielerreichung nach WRRL Art 4 (4) a) WRRL:

Begründung 4 a) i)
Der Umfang der erforderlichen Verbesserungen kann aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden, die den vorgegebenen Zeitrahmen überschreiten.

Begründung 4 a) ii)
Die Verwirklichung der Verbesserungen innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens würde unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen.

Begründung 4 a) iii)
Die natürlichen Gegebenheiten lassen keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers zu.

3.5 Vorhandene Monitoringprogramme / Datenerfassungen

3.5.1 Messstellen Biodaten / Daten Natura 2000

Im GEK-Gebiet befinden sich Messstellen (operativ) zur Überwachung der Gewässer (vgl. Abbildung). Die 9 Messstellen beziehen sich auf den Kabelgraben, die Spree und den Nordumfluter.

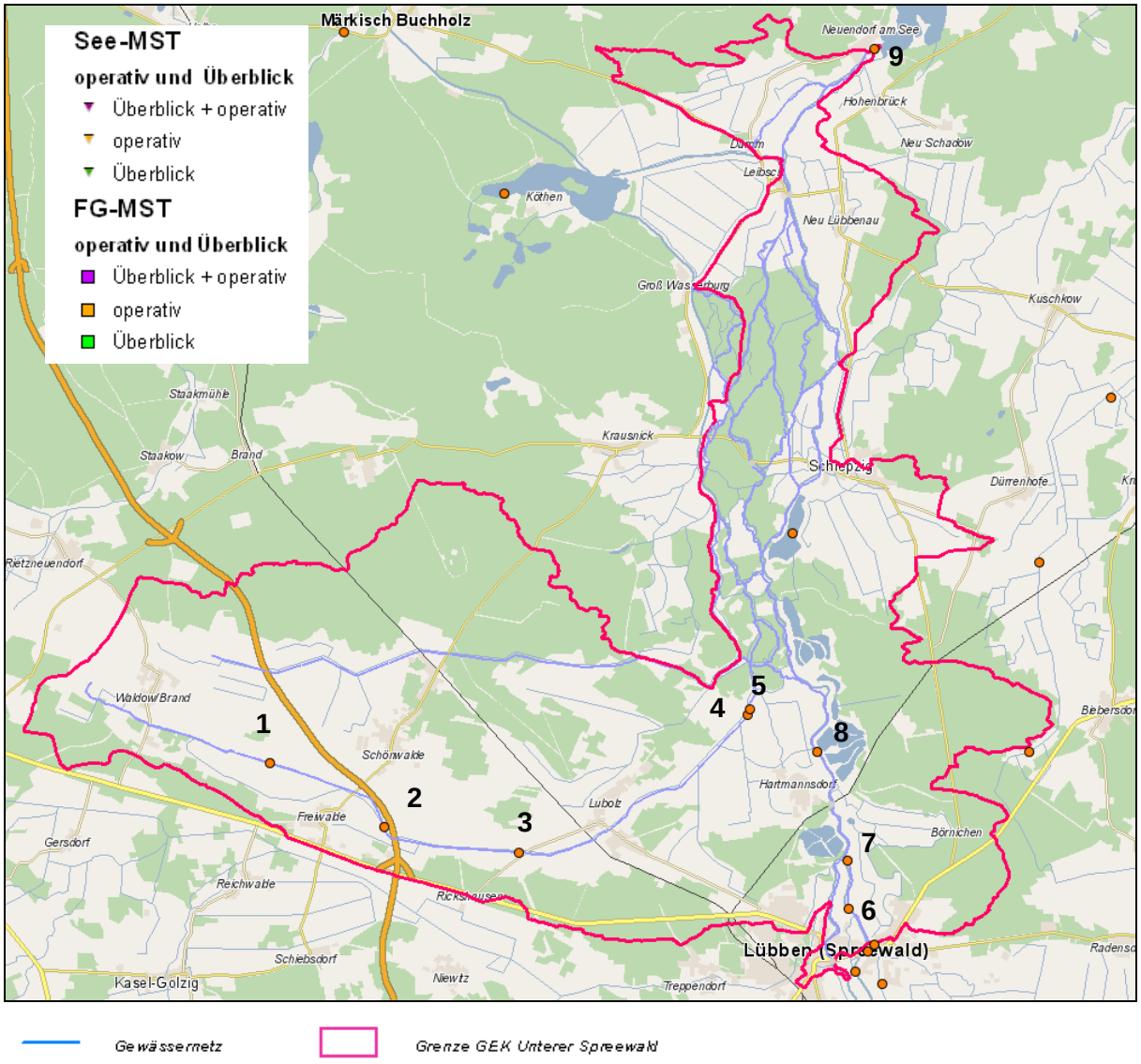


Abbildung 3.12: Überwachung Fließgewässer / Seen (Quelle: eigene Darstellung, Daten LUGV)

Messstellen Biodaten (operativ):

- 1 Schönwald
- 2 Freiwalde
- 3 Rickshausen
- 4 Hartmannsdorf
- 5 NN (Rückstaudeich)
- 6 Lehnigksberg
- 7 Lehnigksberg
- 8 Hartmannsdorf
- 9 Neuendorf am See

Daten zu den einzelnen Gewässerabschnitten liegen vor allem aus der Pflege- und Entwicklungsplanung zum Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (PEP GRPS) sowie den jeweiligen Genehmigungsplanungen der einzelnen Maßnahmen vor. Zudem standen für einige Abschnitte Daten aus der Ökosystemaren Umweltbeobachtung (ÖUB), den Biodaten zur Überwachung der Gewässer oder sonstige Veröffentlichungen zur Verfügung. In den Ausführungen sind ausschließlich Daten berücksichtigt, die sich unmittelbar auf Gewässer beziehen.

Tabelle 3.4 zeigt die vorliegenden Planungen, aus denen Informationen über die Gewässerabschnitte entnommen wurden im Überblick.

Tabelle 3.4: Zuordnung der vorliegenden Daten zu den einzelnen Gewässerabschnitten

Gewässerabschnitt / vorhandene Daten	**PEP GRPS - Biotope**	**PEP GRPS - Pflanzengesell.**	**PEP GRPS - Fische**	**PEP GRPS - Libellen**	**PEP GRPS - Libellen** (Leitarten)	**PEP GRPS - Mollusken**	**PEP GRPS - Makrozoob.**	**2005 – 1071 #**	**2006 – 1051 #**	**2006 – 1066 #**	**2006 – 1071 #**	**2006 – 1077 #**	**2007 – 1060 #**	**2007 – 1067 #**	**2007 – 1069 #**	**2007 – 1070 #**	**2007 – 1073 #**	**2008 – 1024 #**	**2008 – 1027 #**	**2008 – 1040 #**	**2009 – 1034 #**	**2009 – 1045 #**	**2009 – 1049 #**	**ÖUB - Fließgewässer**	**Biodaten**	**Illig * (Mollusken)**
Alte Wasserburger Spree 1	X	X		X	X																					
Alte Wasserburger Spree 2	X			X																						
Alte Wasserburger Spree 3	X			X																						
Alte Wasserburger Spree 4	X	X		X																						
Alte Wasserburger Spree 5	X	X		X																						
Bugkgraben 1	X	X		X	X																					
Bugkgraben 2	X	X		X																						
Bugkgraben 3	X	X		X																						
Bugkgraben 4																										
Kabelgraben 1	X			X																						
Kabelgraben 2	X	X		X	X		X																			
Kabelgraben 3	X			X																						
Kabelgraben 4	X	X		X		X	X																			
Kabelgraben 5	X																								X	
Kabelgraben 6																									X	
Kabelgraben 7																									X	
Kabelgraben, Ergänzung	X			X	X																					
Lehmannstrom	X	X	X	X	X	X	X		X		X						X							X		
Lehmannstrom, Ergänzung 1	X	X		X	X				X		X															
Lehmannstrom, Ergänzung 2	X	X		X	X		X		X		X															
Nordumfluter	X																								X	
Puhlstrom 1	X	X	X	X	X	X	X					X						X								
Puhlstrom 2	X	X		X																						
Puhlstrom 3	X	X		X	X																					
Puhlstrom 4	X	X	X	X	X	X	X																	X		X

Gewässerabschnitt / vorhandene Daten	PEP GRPS - Biotope	PEP GRPS - Pflanzengesell.	PEP GRPS - Fische	PEP GRPS - Libellen	PEP GRPS - Libellen (Leitarten)	PEP GRPS - Mollusken	PEP GRPS - Makrozoob.	2005 – 1071 #	2006 – 1051 #	2006 – 1066 #	2006 – 1071 #	2006 – 1077 #	2007 – 1060 #	2007 – 1067 #	2007 – 1069 #	2007 – 1070 #	2007 – 1073 #	2008 – 1024 #	2008 – 1027 #	2008 – 1040 #	2009 – 1034 #	2009 – 1045 #	2009 – 1049 #	ÖUB - Fließgewässer	Biodaten	Illig * (Mollusken)
Puhlstrom 5	X	X		X	X	X										X										X
Schiwanstrom 1	X	X		X	X	X																		X		
Schiwanstrom 2	X	X	X	X	X	X	X									X										
Spree 1	X	X		X	X	X		X		X														X	X	
Spree 2	X	X	X	X	X		X	X		X																
Spree 3	X			X	X																					
Spree 4	X	X		X	X	X															X					
Spree 5	X	X	X	X	X		X														X		X			
Spree 6	X	X		X		X																				
Spree 7	X	X		X		X																				
Spree 8	X			X																						X
Spree 9	X	X	X	X	X		X																			X
Spree 10	X		X																						X	
Spree 11	X																									
Spree 12	X																									
Untere Wasserburger Spree 1	X	X	X	X	X	X	X						X									X				
Untere Wasserburger Spree 2	X	X		X									X									X				
Wasserburger Spree 1	X	X		X																						
Wasserburger Spree 2	X	X		X	X	X	X							X	X				X	X						X
Wasserburger Spree 3	X	X		X	X									X												
Wasserburger Spree, Ergänzung	X	X	X	X	X		X																			
Zerniasfließ 1	X	X		X		X																				
Zerniasfließ 2	X	X		X	X											X										

Erläuterungen siehe Tabelle 3.5

*** Illig, Jürgen (1984): Zur Weichtierfauna (Mollusca) der Fließgewässer des Spreewaldes in: Natur und Landschaft im Bezirk Cottbus; Heft 6, Seiten 69 bis 75**

In Tabelle 3.5 sind die vorliegenden Daten aus verschiedenen Maßnahmenumsetzungen des GRPS zusammengestellt.

Tabelle 3.5: vorliegende Daten aus verschiedenen Maßnahmenumsetzungen des GRPS

Proj.-Nr. intern	Bezeichnung	Gut-achten	Daten	Gewässerabschnitte
2005 - 1071	Uferentfesselung und Sohlschwellen in der Spree zw. Wehr Leibsch und Neuendorfer See	LBP	Biotopkartierung	Spree 1; Spree 2
2006 - 1051	Verbesserung der Wasserverhältnisse im Lehmannstrom und im Tuschatz	LBP	Biotopkartierung mit Artenzusammensetzung, Besonderheiten	Lehmannstrom; Lehmannstrom, Ergänzung 1; Lehmannstrom, Ergänzung 2
2006 - 1066	Uferentfesselung und Altarmanschluss in der Spree zw. Wehr Leibsch und Neuendorfer See	ÖBB	Mollusken und Libellen	Spree 1; Spree 2
2006 - 1071	ökologische Aufwertung Lehmannstrom	ÖBB	Fische, Mollusken, Libellen und andere faunistische Gruppen der Gewässer	Lehmannstrom; Lehmannstrom, Ergänzung 1; Lehmannstrom, Ergänzung 2
2006 - 1077	Altarmöffnung im Puhlstrom oberhalb Leibsch und begleitende biotopersteinrichtende Maßnahmen	LBP	Biotopkartierung	Puhlstrom 1 (Altarm)
2007 - 1060	Revitalisierung der Unteren Wasserb. Spree	LBP	Biotopkartierung	Untere Wasserburger Spree 1; Untere Wasserburger Spree 2
2007 - 1067	Herstellung der ökolog. Durchgängigkeit am Wehr Kopelna	UVP-VP, FFH-VP, LBP	Biotopkartierung	Wasserburger Spree 2; Wasserburger Spree 3
2007 - 1069	Altarmanschlüsse in der Wasserburger Spree	LBP	Biotopkartierung	Wasserburger Spree 2 (zwei Altarme)
2007 - 1070	Altwasseranschlüsse westlich von Schlepzig	UVP-VP, FFH-VP, LBP	Biotopkartierung; teilweise faunistische Untersuchungen	Puhlstrom 5; Schiwanstrom 2; Zerniasfließ 2
2007 - 1073	ökologische Aufwertung Lehmannstrom	ÖBB	Mollusken, Libellen und Makrozoobenthos	Lehmannstrom
2008 - 1024	Sedimentverkippung im Puhlstrom	Bestands-aufnahme	Mollusken	Puhlstrom 1
2008 - 1027	Altarmanschlüsse in der Wasserburger Spree	ASB	Fische	Wasserburger Spree 2 (zwei Altarme)
2008 - 1040	Altarmanschlüsse in der Wasserburger Spree	ÖBB	Mollusken	Wasserburger Spree 2 (zwei Altarme)
2009 - 1034	Uferentfesselung Spree im Tuschatz	LBP	Biotopkartierung	Spree 4; Spree 5
			Vegetationsaufnahmen	
2009 - 1045	Revitalisierung der Unteren Wasserb. Spree	ÖBB	Fließgewässerfauna (Fische, Muscheln, Libellen…)	Untere Wasserburger Spree 1; Untere Wasserburger Spree 2
2009 - 1049	Uferentfesselung Spree im Tuschatz	ÖBB	Molluskenfauna, Vegetationsaufnahmen	Spree 5

3.5.2 Messstellen Chemie / Menge Grundwasser

Im Zuge des Monitoringprogramms zur WRRL wird neben der Biologie auch die Gewässergüte (Chemie / Menge) der berichtspflichtigen Gewässer betrachtet. (vgl. Abbildung 3.13) Die Ergebnisse hierzu sind in Punkt 3.2.5 dokumentiert.

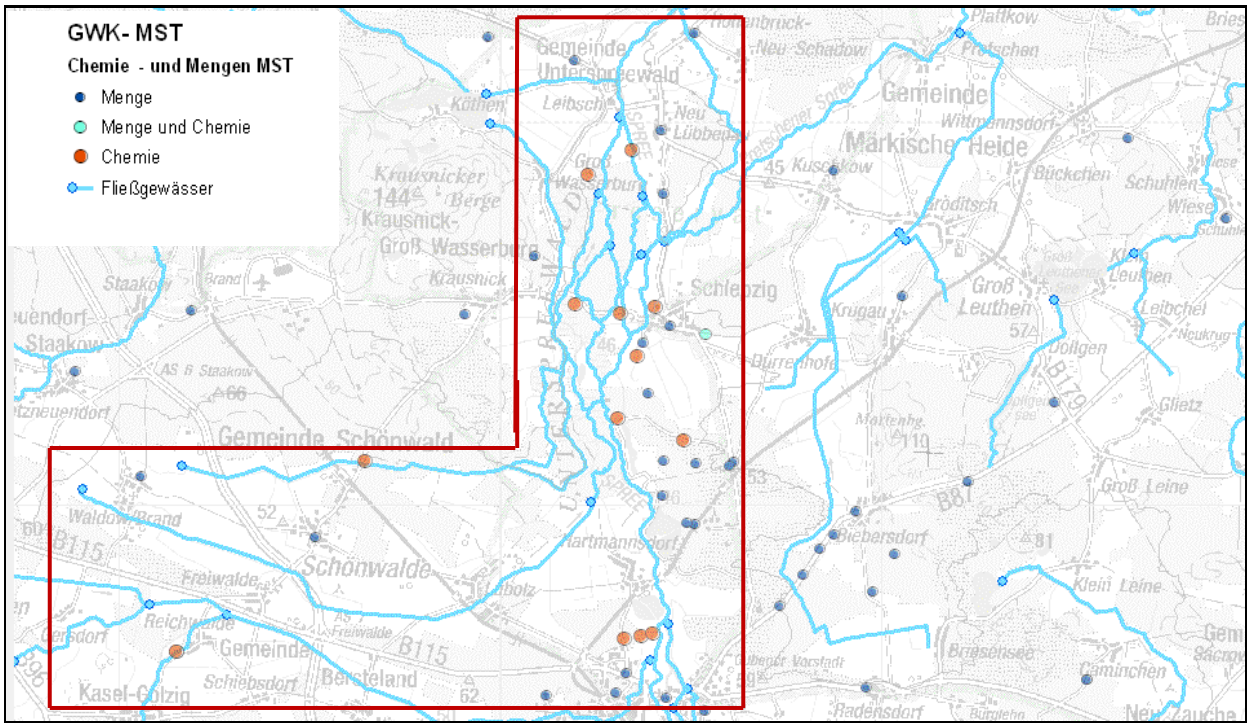


Abbildung 3.13: Überwachung Chemie/Menge GW (Quelle: Online-Kartendienst Land Bbg.)

3.5.3 Oberflächen- und Grundwasserpegel

Im Betrachtungsgebiet befinden sich verschiedene Messpegel, die regelmäßig und ausgewertet werden. Die Hauptpegel zur Abflussmessung (Spree) sind zum einen der Pegel Lübben Zusammenfluss und zum anderen der Pegel Leibsch. Die vorhandenen Grundwasserpegel sind unter Punkt 2.2.2 näher beschrieben.

<u>Daten der einzelnen Gewässerabschnitte</u>

Nachstehend wird die Datenlage für die einzelnen Gewässerabschnitte aufgeführt. Um ein ständiges Wiederholen gleicher oder ähnlicher Artenlisten zu vermeiden, werden die Informationen aus dem PEP GRPS, der ÖUB und den Biodaten als Übersichten vorangestellt. Für alle weiteren Daten, z. B. aus den Genehmigungsplanungen der GRPS-Maßnahmen, folgen kurze textliche Beschreibungen der Kartierergebnisse.

3.5.4 Ökologische Datenerfassung der FFH-Lebensraumtypen aus der Biotopkartierung des Biosphärenreservates

Für die Beurteilung nach WRRL wird hier nur der Lebensraumtyp 3260 Fließgewässer ... berücksichtigt.

Tabelle 3.6 Ergebnisse der Biotopkartierung des Biosphärenreservates mit Erfassung der Lebensraumtypen (hier nur LRT 3260 berücksichtigt)

Gewässerabschnitt / Biotoptypen	Erhaltungszustand
Alte Wasserburger Spree 1	E
Alte Wasserburger Spree 2	-
Alte Wasserburger Spree 3	-
Alte Wasserburger Spree 4	-
Alte Wasserburger Spree 5	E
Bugkgraben 1	E
Bugkgraben 2	-
Bugkgraben 3	-
Bugkgraben 4	-
Kabelgraben 1	-
Kabelgraben 2	-
Kabelgraben 3	-
Kabelgraben 4	-
Kabelgraben 5	-
Kabelgraben 6	-
Kabelgraben 7	-
Kabelgraben, Ergänzung	-
Lehmannstrom	-
Lehmannstrom, Ergänzung 1	-
Lehmannstrom, Ergänzung 2	-
Nordumfluter	-
Puhlstrom 1	E
Puhlstrom 2	E
Puhlstrom 3	E
Puhlstrom 4	E
Puhlstrom 5	E
Schiwanstrom 1	E
Schiwanstrom 2	E
Spree 1	E

Gewässerabschnitt / Biotoptypen	Erhaltungszustand
Spree 2	E
Spree 3	E
Spree 4	E
Spree 5	nicht beurteilt im südlichen Teil E
Spree 6	B
Spree 7	B
Spree 8	B
Spree 9	B
Spree 10	-
Spree 11	E
Spree 12	E
Untere Wasserburger Spree 1	E
Untere Wasserburger Spree 2	E
Wasserburger Spree 1	B
Wasserburger Spree 2	E
Wasserburger Spree 3	E
Wasserburger Spree, Ergänzung	-
Zerniasfließ 1	E
Zerniasfließ 2	E

LRT-Code

3260	Flüsse der planaren Stufe mit Unterwasservegetation des Ranunculion

Ausbildung

B	guter Erhaltungszustand
E	Entwicklungsfläche

3.5.5 Ökologische Datenerfassung im Zuge des PEP GRPS

Tabelle 3.7 zeigt die Ergebnisse der im Rahmen des PEP GRPS durchgeführten Biotopkartierung. Demnach ist der überwiegende Teil der im Projektgebiet liegenden Gewässerabschnitte den naturnahen Flüssen und Strömen bzw. kleineren Bächen und Flüssen zuzuordnen.

Tabelle 3.7: Ergebnisse der im Rahmen des PEP GRPS durchgeführten Biotopkartierung für die einzelnen Gewässerabschnitte des Gewässerentwicklungskonzepts

Gewässerabschnitt / Biotoptypen	**01111**	**01112**	**01121**	**01122**	**01131**	**01132**	**01141**	**01142**	**02110**	**02132**	**02140**
Alte Wasserburger Spree 1	x	x		x		x					
Alte Wasserburger Spree 2		x				x					
Alte Wasserburger Spree 3		x									
Alte Wasserburger Spree 4		x				x					
Alte Wasserburger Spree 5					x	x					x
Bugkgraben 1	x										
Bugkgraben 2		x		x	x	x					

Gewässerabschnitt / Biotoptypen	01111	01112	01121	01122	01131	01132	01141	01142	02110	02132	02140
Bugkgraben 3						x					
Bugkgraben 4											
Kabelgraben 1		x							x		
Kabelgraben 2					x						
Kabelgraben 3		x				x					
Kabelgraben 4		x									
Kabelgraben 5		x									
Kabelgraben 6											
Kabelgraben 7											
Kabelgraben, Ergänzung		x									
Lehmannstrom						x					
Lehmannstrom, Ergänzung 1					x				x		
Lehmannstrom, Ergänzung 2						x					
Nordumfluter			x				x				
Puhlstrom 1				x					x		
Puhlstrom 2				x							
Puhlstrom 3				x					x		
Puhlstrom 4				x							
Puhlstrom 5				x							
Schiwanstrom 1				x							
Schiwanstrom 2				x					x		
Spree 1				x							
Spree 2				x					x		
Spree 3				x				x	x		
Spree 4				x					x		
Spree 5				x	x				x		
Spree 6				x					x		
Spree 7				x							
Spree 8				x							
Spree 9				x							
Spree 10				x					x		
Spree 11				x					x		
Spree 12			x	x							
Untere Wasserburger Spree 1			x						x		
Untere Wasserburger Spree 2			x								
Wasserburger Spree 1				x					x		
Wasserburger Spree 2				x					x		
Wasserburger Spree 3				x							
Wasserburger Spree, Ergänzung				x							
Zerniasfließ 1				x							
Zerniasfließ 2				x					x	x	

Biotop-Code	Biotop-Bezeichnung	Schutzstatus
01111	Bäche und kleine Flüsse, naturnah, unbeschattet	§ 32-Biotop
01112	Bäche und kleine Flüsse, naturnah, beschattet	§ 32-Biotop
01121	Flüsse und Ströme, naturnah, flachuferig mit Ufervegetation	§ 32-Biotop
01122	Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steiluferig	§ 32-Biotop
01131	Gräben, naturnah, unbeschattet	teilweise § 32-Biotop
01132	Gräben, naturnah, beschattet	teilweise § 32-Biotop
01141	Kanäle, unbeschattet	-
01142	Kanäle, beschattet	-
02110	Altarme von Fließgewässern	§ 32-Biotop
02132	temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	§ 32-Biotop
02140	Staugewässer / Kleinspeicher	teilweise § 32-Biotop

3.5.5.1 Flora und Vegetation

Zudem liegen für einige Gewässerabschnitte Untersuchungen zu den vorkommenden Pflanzengesellschaften vor (siehe Tabelle 3.8).

Tabelle 3.8: in den einzelnen Gewässerabschnitten vorkommende Pflanzengesellschaften

Gewässerabschnitt / Pflanzengesellschaften	***Acoretum calami* Schulz 1941**	***Berula erecta*-Gesellschaft**	***Carex acutiformis*-Gesellschaft**	***Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft**	***Elodea canadensis*-Gesellschaft**	***Elodea nutallii*-Gesellschaft**	***Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonk 1935**	***Lemnetum gibbae* (W.Koch 1954) Miyawaki et J.Tx. 1960**	***Lemno-Spirodeletum polyrhizae* W.Koch 1954**	***Myriophyllo-Nupharetum* Koch 1926**	***Phragmitetum australis* Schmale 1939**	***Potamogeton natans*-Gesellschaft**	***Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft**	***Potamogetonetum lucentis* Hueck 1931**	***Ranunculetum fluitantis* (Allorge 1922) W.Koch 1926**	***Sagittario-Sparganietum emersi* Tx. 1953**	***Sparganio emersi-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. ex Koch**	***Stratiotetum aloidis* s.str. Nowinski 1930**	***Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Pignatti 1953**	***Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Nowinski 1930**	***Wolffietum arrhizae* Miyawaki et J.Tx. 1960**	**Gesellschaftsfragmente der Verbände *Hydrocharition morsus-ranae***	**Gesellschaftsfragmente - keinem Verband zugeordnet**
Alte Wasserb. Spree 1										X		X											
Alte Wasserb. Spree 2																							
Alte Wasserb. Spree 3																							
Alte Wasserb. Spree 4										X													
Alte Wasserb. Spree 5															X								
Bugkgraben 1																	X						
Bugkgraben 2							X					X											
Bugkgraben 3		X																					
Bugkgraben 4																							
Kabelgraben 1																							
Kabelgraben 2																							X
Kabelgraben 3																							
Kabelgraben 4																X							
Kabelgraben 5																							
Kabelgraben 6																							
Kabelgraben 7																							
Kabelgraben, Ergänzung																							
Lehmannstrom			X														X					X	X
Lehmannstrom, Erg. 1									X	X						X							
Lehmannstrom, Erg. 2																	X						
Nordumfluter																							
Puhlstrom 1							X									X		X				X	X
Puhlstrom 2										X												X	
Puhlstrom 3									X	X							X				X	X	
Puhlstrom 4																						X	X
Puhlstrom 5										X												X	
Schiwanstrom 1																	X					X	
Schiwanstrom 2									X						X			X				X	
Spree 1					X									X									

Gewässerabschnitt / Pflanzengesellschaften	*Acoretum calami* Schulz 1941	*Berula erecta*-Gesellschaft	*Carex acutiformis*-Gesellschaft	*Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft	*Elodea canadensis*-Gesellschaft	*Elodea nutallii*-Gesellschaft	*Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonk 1935	*Lemnetum gibbae* (W.Koch 1954) Miyawaki et J.Tx. 1960	*Lemno-Spirodeletum polyrhizae* W.Koch 1954	*Myriophyllo-Nupharetum* Koch 1926	*Phragmitetum australis* Schmale 1939	*Potamogeton natans*-Gesellschaft	*Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft	*Potamogetonetum lucentis* Hueck 1931	*Ranunculetum fluitantis* (Allorge 1922) W.Koch 1926	*Sagittario-Sparganietum emersi* Tx. 1953	*Sparganio emersi-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. ex Koch	*Stratiotetum aloidis* s.str. Nowinski 1930	*Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Pignatti 1953	*Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Nowinski 1930	*Wolffietum arrhizae* Miyawaki et J.Tx. 1960	Gesellschaftsfragmente der Verbände *Hydrocharition morsus-ranae*	Gesellschaftsfragmente - keinem Verband zugeordnet
Spree 2									x							x					x		
Spree 3																							
Spree 4				x		x			x	x		x							x	x		x	x
Spree 5						x					x						x					x	x
Spree 6										x													
Spree 7																x							
Spree 8																							
Spree 9										x						x							
Spree 10																							
Spree 11																							
Spree 12																							
Untere Wasserb. Spree 1							x			x	x	x									x		
Untere Wasserb. Spree 2							x									x							
Wasserburger Spree 1									x													x	x
Wasserburger Spree 2	x							x	x	x		x	x			x							
Wasserburger Spree 3										x						x							
Wasserb. Spree, Erg.																x						x	
Zerniasfließ 1																x							
Zerniasfließ 2																x							

3.5.5.2 Fischfauna

Die nachfolgende Tabelle 3.9 beinhaltet die Ergebnisse einer im Rahmen des PEP GRPS durchgeführten Befischungskampagne an den Gewässerabschnitten des Gewässerentwicklungskonzepts Unterspreewald.

Tabelle 3.9: Ergebnisse einer im Rahmen des GRPS durchgeführten Befischungskampagne an den Gewässerabschnitten des GEK Unterspreewald

		RL BB	RL D	**Lehmannstrom** (Beprobungsstelle 6)	**Puhlstrom 1** (Beprobungsstelle 4)	**Puhlstrom 1 - Altarm** (Beprobungsstelle 4b)	**Puhlstrom 4** (Beprobungsstelle 9)	**Schiwanstrom 2** (Beprobungsstelle 7)	**Spree 2** (Beprobungsstelle 1)	**Spree 5** (Beprobungsstelle 5)	**Spree 9** (Beprobungsstelle 12)	**Spree 10** (Beprobungsstelle 14)	**Untere Wasserb. Spree 1** (Beprobungsstelle 3)	**Wasserburger Spree, Ergänzung** (Beprobungsstelle 8)
	rheophile Arten													
Aspius aspius	Rapfen	*	*		1			1			1		1	1
Cobitis taenia	Steinbeißer	2	*						1				22	
Gobio gobio	Gründling	**	*	39		5	2	15					1	13
Leuciscus cephalus	Döbel	*	*	30	6	28	31	29	21	10	4		13	19
Leuciscus idus	Aland	3	*	7	3	4	1		5		3	2	10	12
Leuciscus leuciscus	Hasel	3	*	3		1	4	5						
Lota lota	Quappe	2	V		2		2	8	1		22			
	limnophile Arten													
Gasterosteus aculeatus	Dreistachliger Stichling	**	*						1		3	1		2
Leucaspius delineatus	Moderlieschen	3	V			41								
Misgurnus fossilis	Schlammpeitzger	3	2											
Rhodeus amarus	Bitterling	2	*	17		20							17	
Scardinius erythrophthalmus	Rotfeder	**	*			40			1			7	69	2
Tinca tinca	Schleie	**	*		1	18		2		1	10	3	15	
	eurytope Arten													
Abramis bjoerkna	Güster	**	*	10	2	160	9	2		8	1		48	4
Abramis brama	Blei	**	*	4	5	99	18	2		4	2		14	9
Alburnus alburnus	Ukelei	*	*	3	102	198	3	53	4	3	17	9	45	11
Ameiurus nebulosus	Zwergwels	allochthon	n. b.											
Anguilla anguilla	Flussaal	V	3		20	5	7	8	9	12	27	6	2	3
Carassius auratus gibelio	Giebel	*	*			2								
Esox lucius	Hecht	**	*	15	6	34	12	20	6	22	46	16	22	5
Gymnocephalus cernuus	Kaulbarsch	**	*		3	2	6	4	5	1	17	7		1
Perca fluviatilis	Flussbarsch	**	*	55	101	249	139	86	217	129	405	169	202	186
Rutilus rutilus	Plötze	**	*	183	66	459	131	95	59	180	109	39	332	204
Sander lucioperca	Zander	V	*											
Silurus glanis	Wels	V	*								3			

3.5.5.3 Libellenfauna

Nachweise zu Libellen und deren Reproduktionsstatus beziehen sich auf einzelne landschaftsökologische Teilräume in die der Unterspreewald aufgeteilt wurde (siehe Tabelle 3.10).

Tabelle 3.10: im Rahmen des PEP GRPS nachgewiesene Libellen-Arten in den landschaftsökologischen Teilräumen des Unterspreewalds

		landschaftsökologischer Teilraum				
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**
Aeshna cyanea	Blaugrüne Mosaikjungfer	B?	B	B	B?	B?
Aeshna grandis	Braune Mosaikjungfer	B	B	B	S	B?
Aeshna isoceles	Keilflecklibelle	B?	B	B?	S	-
Aeshna juncea	Torf-Mosaikjungfer	-	-	S	-	-
Aeshna mixta	Herbst-Mosaikjungfer	B	B?	B	B?	B?
Anax imperator	Große Königslibelle	B?	B	B?	-	B
Anax parthenope	Kleine Königslibelle	S	-	-	-	-
Brachytron pratense	Kleine Mosaikjungfer	B	B?	B	B?	B/Lv
Calopteryx splendens	Gebänderte Prachtlibelle	B	B	B	B	B
Calopteryx virgo	Blauflügel-Prachtlibelle	-	-	B	B	B
Coenagrion hastulatum	Speer-Azurjungfer	-	-	B?	S	-
Coenagrion puella	Hufeisen-Azurjungfer	B	B	B	B	B
Coenagrion pulchellum	Fledermaus-Azurjungfer	B	B	B	B	B?
Cordulegaster boltonii	Zweigestreifte Quelljungfer	-	-	S	S	-
Cordulia aenea	Gemeine Smaragdlibelle	-	-	B?	S	-
Enallagma cyathigerum	Becherazurjungfer	-	B?	B	-	B
Erythromma najas	Großes Granatauge	B	B	B	B	B
Erythromma viridulum	Kleines Granatauge	B	B?	S	-	B?
Gomphus flavipes	Asiatische Keiljungfer	B	-	B?	-	-
Gomphus vulgatissimus	Gemeine Keiljungfer	B	B	B	B	-
Ischnura elegans	Große Pechlibelle	B	B	B	B	B
Lestes barbarus	Südliche Binsenjungfer	-	B?	-	-	-
Lestes dryas	Glänzende Binsenjungfer	-	-	B?	-	-
Lestes sponsa	Gemeine Binsenjungfer	B?	B	B	B?	B?
Lestes viridis	Große Binsenjungfer	B?	-	B	-	B?
Libellula depressa	Plattbauch	-	-	B?	-	-
Libellula fulva	Spitzenfleck	B	B?	B	B	B/Lv
Libellula quadrimaculata	Vierfleck	-	B?	B?	-	B
Ophiogomphus cecilia	Grüne Keiljungfer	-	-	B	B	-
Orthetrum cancellatum	Großer Blaupfeil	B	B/Lv	B?	-	B?
Orthetrum coerulescens	Kleiner Blaupfeil	-	-	-	B?	-
Platycnemis pennipes	Federlibelle	B	B	B	B	B
Pyrrhosoma nymphula	Frühe Adonislibelle	B	B	B	B	B
Somatochlora flavomaculata	Gefleckte Smaragdlibelle	-	-	B?	-	-
Somatochlora metallica	Glänzende Smaragdlibelle	B	B	B	B	B
Sympecma fusca	Gemeine Winterlibelle	-	B	B	B?	B?
Sympetrum danae	Schwarze Heidelibelle	B?	B?	B	-	B?
Sympetrum flaveolum	Gefleckte Heidelibelle	B	-	B	-	-
Sympetrum pedemontanum	Gebänderte Heidelibelle	B?	B?	B	B	B?
Sympetrum sanguineum	Blutrote Heidelibelle	B	B?	B	-	B?
Sympetrum vulgatum	Gemeine Heidelibelle	B	B?	B	B?	B
Summe Arten mit aktuellem Nachweis		**27**	**26**	**39**	**25**	**26**

Legende: markierte Arten wurden als Leitarten erfasst

landschaftsökologischer Teilraum
- I Neuendorfer Spreewiesen
- II Tuschatz
- III Innerer Unterspreewald
- IV Grünland südlich Groß Wasserburg
- V Polder Krausnick/Kriegbusch/Frehmerwiesen

Status
- S Einzelfund bzw. Reproduktion unwahrscheinlich
- B? Reproduktion möglich bis wahrscheinlich
- B/Lv Reproduktion nachgewiesen (Larven)
- B erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen

Für die Leitarten liegen zudem genaue Angaben zu den Fundpunkten vor (siehe Tabelle 3.11).

Tabelle 3.11: Vorkommen von Libellen-Leitarten an den einzelnen Gewässerabschnitten

Gewässerabschnitt / Libellen-Leitarten	***Calopteryx splendens*** Gebänderte Prachtlibelle	***Calopteryx virgo*** Blauflügel-Prachtlibelle	***Gomphus flavipes*** Asiatische Keiljungfer	***Gomphus vulgatissimus*** Gemeine Keiljungfer	***Lestes barbarus*** Südliche Binsenjungfer	***Libellula fulva*** Spitzenfleck	***Ophiogomphus cecilia*** Grüne Keiljungfer	***Somatochlora flavomaculata*** Gefleckte Smaragdlibelle	***Sympetrum pedemontanum*** Gebänderte Heidelibelle
Alte Wasserburger Spree 1						x			
Alte Wasserburger Spree 2									
Alte Wasserburger Spree 3									
Alte Wasserburger Spree 4									
Alte Wasserburger Spree 5									
Bugkgraben 1	x	x				x			x
Bugkgraben 2									
Bugkgraben 3									
Bugkgraben 4									
Kabelgraben 1									
Kabelgraben 2	x			x					
Kabelgraben 3									
Kabelgraben 4									
Kabelgraben 5									
Kabelgraben 6									
Kabelgraben 7									
Kabelgraben, Ergänzung	x								
Lehmannstrom	x	x		x		x			
Lehmannstrom, Ergänzung 1						x			x
Lehmannstrom, Ergänzung 2	x	x		x					
Nordumfluter									
Puhlstrom 1	x	x		x	x	x			
Puhlstrom 2									
Puhlstrom 3	x	x		x		x			
Puhlstrom 4	x	x		x		x			
Puhlstrom 5	x	x		x		x			
Schiwanstrom 1	x	x		x		x			
Schiwanstrom 2	x	x		x		x	x		
Spree 1	x		x	x		x			
Spree 2	x			x		x			
Spree 3				x					
Spree 4	x					x			
Spree 5	x	x	x	x		x	x		
Spree 6									
Spree 7									
Spree 8									
Spree 9	x	x	x	x		x			
Spree 10									
Spree 11									
Spree 12									
Untere Wasserburger Spree 1	x					x			x
Untere Wasserburger Spree 2									
Wasserburger Spree 1									
Wasserburger Spree 2	x	x		x		x	x		
Wasserburger Spree 3						x			
Wasserburger Spree, Erg.	x	x		x					x
Zerniasfließ 1									
Zerniasfließ 2	x	x		x		x	x	x	

3.5.5.4 Molluskenfauna

Ähnlich wie die Fische wurden auch die Mollusken im Rahmen des PEP GRPS an vielen Probestellen untersucht. Die Ergebnisse der Erfassungen sind in Tabelle 3.12 dargestellt.

Tabelle 3.12: Ergebnisse der Molluskenkartierung im Rahmen des PEP GRPS an den einzelnen Gewässerabschnitten im Unterspreewald

		RL BB	RL D	**Kabelgraben 4** (Beprobungsstelle 4.3)	**Lehmannstrom** (Beprobungsstelle 3.5)	**Puhlstrom 1** (Beprobungsstelle 2.2)	**Puhlstrom 1 - Altarm** (Beprobungsstelle A1)	**Puhlstrom 4** (Beprobungsstelle 3.3)	**Puhlstrom 5** (Beprobungsstelle 3a.3)	**Schiwanstrom 1** (Beprobungsstelle 3.4)	**Schiwanstrom 2** (Beprobungsstelle 3a.2)	**Spree 1** (Beprobungsstelle 1.1)	**Spree 4** (Beprobungsstelle 2.3)	**Spree 6** (Beprobungsstelle 3.7)	**Altarm Spree 6** (Beprobungsstelle A2)	**Untere Wasserb. Spree 1** (Beprobungsstelle 1.2)	**Wasserburger Spree** (Beprobungsstelle 3.2)	**Wasserburger Spree 2** (Beprobungsstelle 3a.1)	**Zerniasfließ 1** (Beprobungsstelle 3.6)
rheophile Arten																			
Ancylus fluviatilis	Flussnapfschnecke	3				x							x					x	
Lithoglyphus naticoides	Flusssteinkleber	3	2									x							
Pisidium amnicum	Große Erbsenmuschel	3	2		x	x		x	x	x	x	xx	xx	x			x	x	x
Pisidium supinum	Dreieckige Erbsenmuschel	R	3		x			x	x	x	x	x	xxx	x					x
Sphaerium rivicola	Flusskugelmuschel	2	2		xx	x		x	x	x	x	xx	x	x	S		x	x	x
Unio crassus	Bachmuschel	1	1						S		x	x							
Arten fließender Gewässerabschnitte im Potamal																			
Ferrissia wautieri	Septenmützenschnecke					x						x	x		x			x	x
Marstoniopsis scholtzi	Schöngesichtige Zwergdeckelschn.	1	1																
Potamopyrgus antipodarum	Neuseeländ. Deckelschn.			xx	S	x		x	xx	x	x	x	x	xx			xx	x	x
Valvata piscinalis	Gemeine Federkiemenschn.	R	V						x			x							S
Viviparus viviparus	Stumpfe Sumpfdeckelschn.	R	2		x	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
Anodonta anatina	Kleine Teichmuschel		V		xx	x		xx	xx	x	x	xx	x	xx	x		xx	S	x
Dreissena polymorpha	Wandermuschel											xx							
Pisidium henslowanum	Falten-Erbsenmuschel	R	V		x			x	xx	x		x	x	x					x
Pisidium nitidum f. *crassa*	Glänzende Erbsenmuschel													x					
Pseudanodonta complanata	Abgeplattete Teichmuschel	2	1						x			x					x		
Unio pictorum	Malermuschel	R	3	x	xx	x		xx	xx	xx	xx	xx	x	xx			xxx		x
Unio tumidus	Große Flussmuschel	R	2		xx	x		xx	xx	xx	xx	xx	x	xx			xxx		x
Arten des Phytals und des Stillwassers ➔ Störungszeiger im Fluss																			
Acroloxus lacustris	Teichnapfschnecke		V	x		x							x	S	x				
Gyraulus albus	Weißes Posthörnchen			xxx	S		x		S				x	S	x				x
Gyraulus crista	Zwerg-Posthörnchen			x															
Hippeutis complanatus	Linsenförmige Tellerschn.		V					x					x						
Lymnaea stagnalis	Spitzhornschnecke					x	x								x				

		RL BB	RL D	**Kabelgraben 4** (Beprobungsstelle 4.3)	**Lehmannstrom** (Beprobungsstelle 3.5)	**Puhlstrom 1** (Beprobungsstelle 2.2)	**Puhlstrom 1 - Altarm** (Beprobungsstelle A1)	**Puhlstrom 4** (Beprobungsstelle 3.3)	**Puhlstrom 5** (Beprobungsstelle 3a.3)	**Schiwanstrom 1** (Beprobungsstelle 3.4)	**Schiwanstrom 2** (Beprobungsstelle 3a.2)	**Spree 1** (Beprobungsstelle 1.1)	**Spree 4** (Beprobungsstelle 2.3)	**Spree 6** (Beprobungsstelle 3.7)	**Altarm Spree 6** (Beprobungsstelle A2)	**Untere Wasserb. Spree 1** (Beprobungsstelle 1.2)	**Wasserburger Spree** (Beprobungsstelle 3.2)	**Wasserburger Spree 2** (Beprobungsstelle 3a.1)	**Zerniasfließ 1** (Beprobungsstelle 3.6)
Physa fontinalis	Quellblasenschnecke		V	xx	x		x					x	x					x	x
Planorbarius corneus	Posthornschnecke						x									x			
Planorbis planorbis	Gemeine Tellerschnecke			x									x			x			
Segmentina nitida	Glänzende Tellerschnecke		3																
Stagnicola palustris agg.	Gemeine Sumpfschnecke		V				x								x				
Valvata cristata	Flache Federkiemenschn.		V									x							
Viviparus contectus	Spitze Sumpfdeckelschn.	R	3												x	x			
Anodonta cygnea	Große Teichmuschel	3	2			x										x			
Musculium lacustre	Häubchenmuschel		V												S	x			
euryöke Arten																			
Anisus vortex	Scharfe Tellerschnecke			xxx		x	x								x	x		x	x
Bithynia leachi	Bauchige Schnauzenschn.	R	2									x					x		
Bithynia tentaculata	Gemeine Schnauzenschn.			xxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	xx	x
Physella acuta	Spitze Blasenschnecke				x				S				x		x				S
Radix auricularia	Ohrschlammschnecke		V			x							x	S					
Radix ovata	Eiförmige Schlammschn.			x		x	x		x			x			x	x	x	x	x
Pisidium casertanum	Gemeine Erbsenmuschel													x					x
Pisidium nitidum	Glänzende Erbsenmuschel	R							x				S						
Pisidium subtruncatum	Schiefe Erbsenmuschel			x				x		x		x							
Sphaerium corneum	Gemeine Kugelmuschel			xx															

Legende:

X	Lebendfund		
	x	Einzelnachweise	➔ selten
	xx	mehrere Exemplare	➔ relativ häufig
	xxx	hohe Individuendichte	➔ sehr häufig
S	Leerschale		
SH	Schalenhälfte		

3.5.5.5 Makrozoobenthos

Die im Rahmen des PEP GRPS erhobenen Daten zum Makrozoobenthos liegen nicht einzeln für die untersuchten Gewässerabschnitte vor, sondern wurden für den gesamten Unterspreewald zusammengefasst. Demnach kommen im Projektgebiet die in Tabelle 3.13 aufgeführten Arten vor.

Tabelle 3.13: im Rahmen des PEP GRPS nachgewiesene Makrozoobenthos-Arten im Unterspreewald

Crustacea (Krebse)	
Asellus aquaticus	Wasserassel
Corophium curvispinum	Süßwasser-Röhrenflohkrebs
Gammarus pulex	Gewöhnlicher Flohkrebs
Gammarus roeseli	Fluss-Flohkrebs
Orconectes limosus	Amerikanischer Flusskrebs
Ephemerotera (Eintagsfliegen)	
Baetis vernus	
Caenis horaria	Wimperhaft
Caenis luctuosa	Wimperhaft
Centroptilum luteolum	
Cloeon dipterum	Fliegenhaft
Cloeon simile	
Ephemera vulgata	Gemeine Eintagsfliege
Heptagenia fuscogrisea	
Leptophlebia vespertina	
Paraleptophlebia submarginata	
Heteroptera (Wanzen)	
Gerris lacustris	Gemeiner Wasserläufer
Gerris najas	
Hesperocorixa sahlbergi	
Hydrometra stagnorum	Gemeiner Teichläufer
Ilyocoris cimicoides	Schwimmwanze
Micronecta minutissima	
Nepa rubra	Wasserskorpion
Notonecta glauca	Gemeiner Rückenschwimmer
Plea leachi	Zwerg-Rückenschwimmer
Ranatra linearis	Stabwanze
Sigara falleni	
Sigara fossarum	
Sigara striata	
Velia saulii	Bachläufer
Hirudinae (Egel)	
Erpobdella nigricollis	
Erpobdella octuculata	Hundeegel
Glossiphonia complanata	Großer Schneckenegel
Haemopis sanguisaga	Pferdeegel
Helobdella stagnalis	Zweiäugiger Plattegel
Piscicola geometra	Gemeiner Fischegel
Megaloptera (Schlammfliegen)	
Sialis lutaria	
Plecoptera (Steinfliegen)	
Nemoura cinerea	Gelbbeinige Uferfliege
Trichoptera (Köcherfliegen)	
Anabolia cf. *nervosa*	Pilzkopf-Köcherfliege
Anabolia furcata	

Athripsodes cinereus	
Beraeodes minutus	
Ceraclea dissimilis	
Ceraclea nigronervosa	
Cyrnus flavidus	
Cyrnus trimaculatus	
Glyphotaelius pellucidus	
Halesus cf. *digitatus*	
Halesus cf. *tesselatus*	
Halesus radiatus	
Hydropsyche angustipennis	Wassergeistchen
Leptocerus tineiformis	
Limnephilus flavicornis	Gemeine Köcherfliege
Limnephilus lunatus	
Limnephilus rhombicus	
Limnephilus stigma	
Lype phaeopa	
Molanna angustata	Schildchen-Köcherfliege
Mystacides azurea	
Mystacides nigra / longicornis	
Neureclipsis bimaculata	
Polycentropus irroratus	
Potamophylax rotundipennis	

3.5.6 Daten aus der Ökosystemaren Umweltbeobachtung von Fließgewässern

Tabelle 3.14 zeigt die Ergebnisse der ÖUB an den untersuchten Gewässerabschnitten im Unterspreewald.

Tabelle 3.14: Ergebnisse der Fließgewässeruntersuchungen im Rahmen der ÖUB an vier Gewässerabschnitten im Unterspreewald

Taxa		**RL BB**	**RL D**	**Status**	**Lehmannstrom** (Untersuchungspunkt 27)	**Puhlstrom 4** (Untersuchungspunkt 24)	**Schiwanstrom 1** (Untersuchungspunkt 26)	**Spree 1** (Untersuchungspunkt 30)
	Bivalvia (Muscheln)							
Anodonta anatina	Kleine Teichmuschel		V			x	x	x
Anodonta cygnea	Große Teichmuschel	3	2					x
Musculium lacustre	Häubchenmuschel		V					x
Pisidium amnicum	Große Erbsenmuschel	3	2		x	x	x	x
Pisidium crassum		k.a.	k.a.			x		
Pisidium henslowanum	Falten-Erbsenmuschel	R	V			x		x
Pisidium moitessierianum	Winzige Faltenerbsenm.	3	3			x		x
Pisidium nitidum	Glänzende Erbsenmuschel	R						x
Pisidium ponderosum		3	k.a.		x	x		x
Pisidium subtruncatum	Schiefe Erbsenmuschel	R			x	x	x	x
Pisidium supinum	Dreieckige Erbsenmuschel	R	3		x	x	x	
Pisidium tenuilineatum	Kleinste Erbsenmuschel	1	2					x
Pseudanodonta complanata	Abgeplattete Teichmuschel	2	1				x	x
Sphaerium corneum	Gemeine Kugelmuschel						x	
Sphaerium rivicola	Flusskugelmuschel	2	2			x	x	x
Unio crassus	Bachmuschel	1	1			x	x	
Unio pictorum	Malermuschel	R	3		x	x	x	x

Taxa		RL BB	RL D	Status	**Lehmannstrom** (Untersuchungspunkt 27)	**Puhlstrom 4** (Untersuchungspunkt 24)	**Schiwanstrom 1** (Untersuchungspunkt 26)	**Spree 1** (Untersuchungspunkt 30)
Unio tumidus	Große Flussmuschel	R	2			x	x	x
	Coleoptera part. (Käfer aquatisch)							
Anacaena limbata				Im	x	x	x	x
Dryops sp.				Im		x		
Dytiscidae				La	x		x	
Gyrinus aeratus			3	Im		x		
Haliplus fluviatilis				Im		x		x
Haliplus immaculatus				Im		x		x
Helophorus flavipes				Im				x
Helophorus minutus				Im	x		x	
Helophorus sp.				Im	x	x	x	
Hydrochara caraboides	Kleiner Kolbenwasserkäfer			Im				x
Hydroporus palustris	Sechsfleckiger Zwergschwimmer			Im	x		x	
Hydroporus planus				Im	x		x	
Hygrotus inaequalis				Im		x		
Ilybius fuliginosus				Im	x		x	
Laccophilus hyalinus				Im		x		x
Limnebius sp.				Im		x		
Noterus clavicornis	Großer Uferfeuchtkäfer			Im				x
	Crustacea part. (Krebstiere)							
Argulus foliaceus	Karpfenlaus							x
Corophium curvispinum	Süßwasser-Röhrenflohk.					x	x	x
Gammarus roeselii	Flohkrebs				x	x	x	x
	Diptera part. (Zweiflügler)							
Ablabesmyia longistyla				La			x	x
Apsectrotanypus trifascipennis				La	x			
Cladotanytarsus mancus Gr.				La		x		x
Clinotanypus nervosus				La	x	x		
Cricotopus sp.				La				x
Cryptochironomus sp.				La				x
Cryptotendipes sp.				La		x		
Endochironomus albipennis				La				x
Microtendipes chloris Gr.				La			x	
Orthocladius (*Orthocladius*) sp.				La				x
Paratanytarsus dissimilis Gr.				La		x		
Paratendipes albimanus				La		x	x	
Polypedilum nubeculosum				La		x		x
Polypedilum scalaenum				La	x	x		x
Procladius (*Holotanypus*) sp.				La	x	x	x	x
Prodiamesa olivacea				La		x		
Psectrocladius sp.				La		x		
Tanytarsus sp.				La	x	x	x	
Simulium (*Boophthora*) *erythrocephalum*				La			x	
Simulium ornatum Gr.				La			x	
Atrichops crassipes				La			x	
Chaoboridae	Büschelmücken			La			x	
	Ephemeroptera (Eintagsfliegen)							
Baetis phentaphlebodes		neu	3	La			x	
Baetis sp.				La			x	

Taxa		RL BB	RL D	Status	**Lehmannstrom** (Untersuchungspunkt 27)	**Puhlstrom 4** (Untersuchungspunkt 24)	**Schiwanstrom 1** (Untersuchungspunkt 26)	**Spree 1** (Untersuchungspunkt 30)
Baetis vernus				La		x	x	
Caenis horaria	Wimperhaft			La	x	x	x	x
Caenis luctuosa	Wimperhaft			La	x			x
Caenis luctuosa / macura				La	x			x
Caenis robusta				La				x
Centroptilum luteolum		4		La	x	x	x	x
Cloeon dipterum	Fliegenhaft			La	x	x	x	x
Cloeon / Centroptilum / Procloeon				La		x		x
Ephemera vulgata	Gemeine Eintagsfliege			La	x			
Leptophlebia vespertina		3		La	x			
Gastropoda part. (Schnecken aquatisch)								
Acroloxus lacustris	Teichnapfschnecke		V					x
Anisus vortex	Scharfe Tellerschnecke				x			x
Bithynia leachii	Bauchige Schnauzenschn.	R	2					x
Bithynia tentaculata	Gemeine Schnauzenschn.					x		x
Gyraulus albus	Weißes Posthörnchen					x		x
Gyraulus crista	Zwergposthörnchen							x
Lithoglyphus naticoides	Fluß-Steinkleber	3	2					x
Lymnaea stagnalis	Spitzhornschnecke							x
Planorbis planorbis	Gemeine Tellerschnecke				x			
Potamopyrgus antipodarum	Neuseeländ. Deckelschn.					x		
Radix balthica	Gemeine Schlammschn.							x
Stagnicola sp.	Sumpfschnecken					x		x
Viviparus contectus	Spitze Sumpfdeckelschn.	R	3				x	x
Viviparus viviparus	Stumpfe Sumpfdeckelschn.	R	2		x			x
Heteroptera part. (Wanzen aquatisch)								
Aquarius najas	Schwarzrück. Flussläufer			Im		x	x	x
Gerris argentatus				Im			x	
Gerris lacustris	Gemeiner Wasserläufer			Im	x	x	x	x
Hesperocorixa sahlbergi				Im			x	
Hydrometra stagnorum	Gemeiner Teichläufer			Im		x		
Ilyocoris cimicoides	Schwimmwanze			Im		x	x	x
Micronecta griseola		2		Im	x			
Micronecta minutissima				Im		x		
Micronecta sp.				La, Im		x	x	x
Plea minutissima	Wasserzwerg			La, Im	x			x
Hirudinea part. (Egel)								
Erpobdella octuculata	Hundeegel							x
Glossiphonia concolor	Einfarbiger Schneckenegel							x
Hemiclepsis marginata	Gesäumter Plattegel							x
Megaloptera (Schlammfliegen)								
Sialis lutaria				La	x	x	x	
Odonata (Libellen)								
Aeshnidae	Edellibellen			La	x		x	
Calopteryx splendens	Gebänderte Prachtlibelle		V	La	x	x	x	x
Erythromma najas	Großes Granatauge		V	La		x		
Gomphus vulgatissimus	Gemeine Keiljungfer	V	2	La	x	x	x	x
Platycnemis pennipes	Federlibelle			La		x		

Taxa		RL BB	RL D	Status	**Lehmannstrom** (Untersuchungspunkt 27)	**Puhlstrom 4** (Untersuchungspunkt 24)	**Schiwanstrom 1** (Untersuchungspunkt 26)	**Spree 1** (Untersuchungspunkt 30)
Pyrrhosoma nymphula	Frühe Adonislibelle			La			x	
Somatochlora metallica	Glänzende Smaragdlibelle			La		x		
Zygoptera	Kleinlibellen			La	x	x	x	x
	Oligochaeta (Wenigborster)							
Oligochaeta Gen. sp.								x
	Plecoptera (Steinfliegen)							
Perlodes dispar		2	3	Ex		x		
	Trichoptera (Köcherfliegen)							
Anabolia furcata				La	x	x	x	x
Athripsodes aterrimus				La				x
Athripsodes cinereus				La		x	x	
Ceraclea dissimilis				La			x	
Ceraclea senilis			3	La			x	
Cyrnus crenaticornis				La				x
Cyrnus trimaculatus				La			x	x
Enoicyla reichenbachi		2	3	La		x		
Halesus cf. *digitatus*				La	x	x	x	x
Halesus radiatus				La	x	x		x
Halesus sp.				La	x		x	
Hydroptila sp.				La			x	
Leptocerus interruptus		2	2	La	x	x	x	x
Limnephilidae Gen. sp.				La		x		
Limnephilus cf. *binotatus*				La				x
Limnephilus lunatus				La	x	x	x	x
Limnephilus rhombicus				La	x	x		
Lype sp.				La		x		
Mystacides azurea				La		x		
Mystacides longicornis / nigra				La	x			
Mystacides nigra				La				x
Neureclipsis bimaculata				La		x	x	
Notidobis ciliaris				La	x			
Oecetis ochracea				La				x
Oecetis testacea		3	3	La	x	x		
Orthotrichia sp.				La				x
Polycentropus flavomaculatus				La		x	x	
Polycentropus irroratus				La	x	x	x	x
Potamophylax rotundipennis		3		La		x		x
Triaenodes bicolor				La				x
	Makrophyten							
Butomus umbellatus	Schwanenblume	V						x
Callitriche palustris agg.	Sumpf-Wasserstern	G			x	x		
Carex riparia	Ufer-Segge					x	x	x
Glyceria fluitans	Flutender Schwaden				x			
Glyceria maxima	Wasserschwaden					x		x
Hydrocharis morsus-ranae	Froschbiss	3	3			x		
Iris pseudacorus	Wasser-Schwertlilie					x		x
Lemna minor	Kleine Wasserlinse				x	x	x	x
Mentha aquatica	Wasser-Minze					x		
Nuphar lutea	Große Mummel					x	x	x
Nymphaea alba	Weiße Seerose	V						x

Taxa		RL BB	RL D	Status	Lehmannstrom (Untersuchungspunkt 27)	Puhlstrom 4 (Untersuchungspunkt 24)	Schiwanstrom 1 (Untersuchungspunkt 26)	Spree 1 (Untersuchungspunkt 30)
Phalaris arundinacea	Rohr-Glanzgras				x	x		
Phragmites australis	Gemeines Schilf					x		x
Potamogeton pectinatus	Kamm-Laichkraut						x	
Rorippa amphibia	Wasserkresse							x
Rumex hydrolapathum	Fluss-Ampfer							x
Sagittaria sagittifolia	Gewöhnliches Pfeilkraut	V			x	x		x
Scirpus sylvaticus	Wald-Simse					x		
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten					x		
Sparganium emersum	Einfacher Igelkolben	V			x	x	x	x
Spirodela polyrhiza	Vielwurzelige Teichlinse				x	x	x	x

Abkürzungen:

La	Larve
Pu	Puppe
Im	Imago
Ex	Exuvie
RL	Rote Liste

Kategorien Rote Liste:

1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	potenziell gefährdet
R	Regional gefährdet (nur Bdg.)
V	Vorwarnliste
k.a.	keine Angabe
neu	Erstnachweis nach Erstellung der RL

3.5.7 Biodaten aus dem Monitoring der Gewässer

Tabelle 3.15 fasst die vorliegenden Biodaten für die einzelnen Gewässerabschnitte zusammen.

Tabelle 3.15: vorliegende Biodaten zu einzelnen Gewässerabschnitten im Unterspreewald

QK	Bezeichnung / Parametername	Kabelgraben 5 (Messstelle 1690_0036)	Kabelgraben 6 (Messstelle 1690_0093)	Kabelgraben 7 (Messstelle 1690_0150)	Kabelgraben 7 (Messstelle 1690_0122)	Nordumfluter (Messstelle 117_0001)	Nordumfluter (Messstelle 117_0011)	Spree 1 (Messstelle 40_1590)	Spree 10 (Messstelle 40_1762)
Diatomeen	Bewertung Diatomeen	3	3	3	3	4	3	2	2
Makrophyten	Bewertung Makrophyten			1					
Makrozoobenthos	Bewertung Makrozoobenthos	3	4	4	3	3	3	3	3
Makrozoobenthos	Saprobien-Index	2,17	2,3	2,29	2,45	2,15	2,11	2,1	2,13
Makrozoobenthos	Bewertung Modul Saprobie	2	2	2	3	2	2	2	2
Makrozoobenthos	Bewertung Modul Allgemeine Degradation	3	4	4	3	3	3	3	3
Makrozoobenthos	Multimetrischer Index (Modulwert) Allgemeine Degradation	0,53	0,32	0,31	0,49	0,58	0,58	0,54	0,50

Darüber hinaus liegen zu den Monitoringpunkten Artenlisten vor, auf denen die Bewertungen basieren.

3.5.8 Sonstige ökologische Daten für die einzelnen Gewässerabschnitte

3.5.8.1 Lehmannstrom

Für den Lehmannstrom liegen neben den oben aufgeführten Daten zudem Angaben aus der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) und der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zu Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverhältnisse vor. Demnach wurde der Lehmannstrom als Graben (Biotop-Code 01130) mit wenig Wasservegetation kartiert. Diese Pflanzenarten wurden aufgenommen: Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*), Zartes Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*). Zudem wurden die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) und Spuren des Fischotters (*Lutra lutra*) nachgewiesen.

Im Rahmen der ÖBB fanden makrozoobenthische Untersuchungen statt, bei denen folgende Arten gefunden wurden: Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*), Wasserassel (*Asellus aquaticus*), nicht näher bestimmte Azurjungfern (*Coenagrion* spec.), der Süßwasserschwamm *Ephydatia fluviatilis*, Fluss-Flohkrebs (*Gammarus roeseli*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Wasserskorpion (*Nepa cinerea*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*).

3.5.8.2 Lehmannstrom, Ergänzung 1

Für die erste Ergänzung des Lehmannstroms liegen ebenfalls Daten aus dem LBP und der ÖBB zu Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverhältnisse vor. Ein Teil dieses Gewässerabschnitts wurde den naturnahen, beschatteten Bächen und kleinen Flüssen (Biotop-Code 01112) zugeordnet und ein Teil als Graben (Biotop-Code 01130) kartiert. Vorkommende Wasserpflanzen waren

in Biotoptyp 01112: Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Große Mummel (*Nuphar lutea*), Wasserknöterich (*Polygonum amphibium* var. *natans*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*);

in Biotoptyp 01130: Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*), Zartes Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*).

In Bezug auf die Fauna fanden sich im Bereich Lehmannstrom-Ergänzung 1 Laichplätze des Moorfroschs (*Rana arvalis*) und des Grasfroschs (*Rana temporaria*), Brutplätze der Bekassine (Gallinago gallinago) und des Kiebitz (Vanellus vanellus) sowie Rastplätze von Graugans (*Anser anser*), Krickente (*Anas crecca*) und Höckerschwan (*Cygnus olor*). Weiterhin gab es mehrere Nachweise der sehr seltenen Länglichen Sumpfschnecke (*Stagnicola glabra*) und des allochthonen Nutria (*Myocastor coypus*).

Bei Untersuchungen während der ÖBB wurden dokumentiert: Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*), Wasserassel (*Asellus aquaticus*), Gemeine Schnauzenschnecke (*Bithynia tentaculata*), nicht näher bestimmte Azurjungfern (*Coenagrion* spec.), Fluss-Flohkrebs (*Gammarus roeseli*), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Grünalgen der Gattung *Hydrodictyon*, Spitzhornschnecke (*Lymnaea stagnalis*), Wasserskorpion (*Nepa cinerea*), Amerikanischer Flusskrebs (*Orconectes limosus*), Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*), Larven der Köcherfliegen-Spezies *Plectrocnemia conspersa* und *Polycentropus flavomae*, Ohrschlammschnecke (*Radix auricularia*), Eiförmige Schlammschnecke (*Radix ovata*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), der Süßwasserschwamm *Spongilla lacustris*, Schleie (*Tinca tinca*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Spitze Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*).

3.5.8.3 Lehmannstrom, Ergänzung 2

Auch für die zweite Ergänzung des Lehmannstroms konnten Informationen aus dem LBP und der ÖBB zu Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverhältnisse entnommen werden. Ähnlich wie der Lehmannstrom wurde auch dieser Abschnitt als Graben (Biotop-Code 01130) kartiert. Trotz einer insgesamt eher geringen Wasservegetation kamen einige Pflanzenarten vor: Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*), Zartes Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*).

Bei den durchgeführten makrozoobenthische Beprobungen der ÖBB konnte das Vorkommen folgender Arten belegt werden: Wasserassel (*Asellus aquaticus*), nicht näher bestimmte Azurjungfern (*Coenagrion* spec.), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*).

3.5.8.4 Puhlstrom 1 mit einem Altarm

Im Rahmen verschiedener Maßnahmenumsetzungen im Bereich des Puhlstrom 1 und des dazugehörigen Altarms erfolgte eine Kartierung der Biotope und der Molluskenfauna. Dabei wurde der Puhlstrom selbst den nicht näher definierten Flüssen und Strömen (Biotop-Code 01120) und der Altarm den Altarmen von Fließgewässern (Biotop-Code 02110) zugeordnet.

Hinsichtlich der Molluskenfauna zeigte sich ein recht breites Artenspektrum mit vielen fließgewässertypischen Spezies: Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*), Große Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Bachmuschel (*Unio crassus*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*).

3.5.8.5 Puhlstrom 4

Für den vierten Abschnitt des Puhlstroms liegt eine Veröffentlichung von ILLIG (1984) vor, nach der in diesem Bereich folgende Muscheln und Schnecken gefunden wurden: Flussnapfschnecke (Ancylus fluviatilis), Scharfe Tellerschnecke (*Anisus vortex*), Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Riementellerschnecke (*Bathyomphalus contortus*), Gemeine Schnauzenschnecke (*Bithynia tentaculata*), Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*), Sumpf-Schlammschnecke (*Galba palustris* agg.), Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*), Gemeine Tellerschnecke (*Planorbis planorbis*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Eiförmige Schlammschnecke (*Radix* p. *ovata*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Bachmuschel (*Unio crassus*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Spitze Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*).

3.5.8.6 Puhlstrom 5

Westlich von Schlepzig wurden verschiedene Altwässer wieder in das Abflussgeschehen der umgebenden Fließe eingebunden, z. B. der so genannte „Spreng- oder Hechtgraben“, welcher sich nahe des fünften Abschnitts des Puhlstroms befindet. Aus den durchgeführten Untersuchungen liegen folgende Angaben zu Biotopen und Pflanzen sowie der Tierwelt vor:

- naturnahe, teilweise steiluferige Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01122) u. a. mit Großer Mummel (*Nuphar lutea*) und Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*)
  naturnahe, beschattete Gräben (Biotop-Code 01132) u. a. mit Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Vielwurzeliger Teichllinse (*Spirodela polyrhiza*)

- Erdkröte (*Bufo bufo*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Fischotter (*Lutra lutra*), Schlammpeitzger (*Missgurnus fossilis*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*).

Ebenso wurden für das fünfte Teilstück des Puhlstroms Beprobungen der Molluskenfauna durch ILLIG (1984) vorgenommen. Die nachgewiesenen Arten entsprechen denen des Puhlstrom 4 (siehe oben) und werden daher an dieser Stelle nicht noch einmal aufgelistet.

3.5.8.7 Schiwanstrom 2

An den Schiwanstrom 2 wurden die Altwässer „Pielchens Lachen“ und Krebsscherentümpel“ wieder angeschlossen. Den vorliegenden Gutachten sind folgende Informationen zu Biotopen, Pflanzen und Tieren zu entnehmen:

- naturnahe, teilweise steiluferige Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01122) u. a. mit Großer Mummel (*Nuphar lutea*) und Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*)
  naturnahe, beschattete Gräben (Biotop-Code 01132) u. a. mit Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Vielwurzeliger Teichllinse (*Spirodela polyrhiza*)

Wasserlinsendecken in Fließgewässern (Biotop-Code 01206) u. a. mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*)
Altarme von Fließgewässern (Biotop-Code 02110) u. a. mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*), Gemeinem Schilf (*Phragmites australis*), Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), Krebsschere (*Stratiotes aloides*) und Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*)

- Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Fischotter (*Lutra lutra*), Schlammpeitzger (*Missgurnus fossilis*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*).

3.5.8.8 Spree 1

Für eine im ersten Spreeabschnitt zwischen Neuendorfer See und Leibsch durchgeführten Uferentfesselung fanden im Rahmen des LBP und der ÖBB Untersuchungen zu Biotopen, Pflanzen und Mollusken statt. Demnach wurden in dem Bereich die Biotoptypen Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01120) sowie Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzenvegetation in Fließgewässern (01200) kartiert. Folgende Pflanzenarten waren zu finden: Kalmus (*Acorus calamus*), nicht näher bestimmte Froschlöffel-Arten (*Alisma* sp.), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Wasser-Schierling (*Cicuta virosa*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Große Mummel (*Nuphar lutea*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*).

Zudem wurden diese Mollusken erfasst: Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*). Als Libellenlarve kam die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) vor.

3.5.8.9 Spree 2

Auch für den zweiten Abschnitt der Spree liegen Daten aus dem LBP und der ÖBB zur durchgeführten Uferentfesselung vor. Wie beim ersten Teilstück wurde diese Strecke ebenfalls den Flüssen und Strömen (Biotop-Code 01120) mit einer Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzenvegetation in Fließgewässern (01200) zugeordnet. Zusätzlich waren in diesem Bereich Altarme von Fließgewässern (Biotop-Code 02110) vorhanden. Vorkommende Pflanzenarten waren: Kalmus (*Acorus calamus*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Gemeiner Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Einreihige Brunnenkresse (*Nasturtium microphyllum*), Große Mummel (*Nuphar lutea*), Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*),

Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), Bach-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*).

Bei der ÖBB wurden zudem diese Mollusken und sonstigen Wassertiere aufgenommen: nicht näher bestimmte Edellibellen (*Aeshnidae*), Scharfe Tellerschnecke (*Anisus vortex*), Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Gemeine Schnauzenschnecke (*Bithynia tentaculata*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), nicht näher bestimmte Schlanklibellen (*Coenagrionidae*), Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), nicht näher bestimmte Segellibellen (*Libellulidae*), Fluss-Steinkleber (*Lithoglyphus naticoides*), Spitzhornschnecke (*Lymnaea stagnalis*), Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*), Gemeine Tellerschnecke (*Planorbis planorbis*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Ohrschlammschnecke
(*Radix auricularia*), Eiförmige Schlammschnecke (*Radix ovata*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Gemeine Sumpfschnecke (*Stagnicola palustris* agg.), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Spitze Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*).

3.5.8.10 Spree 4

Im vierten Spree-Abschnitt im Tuschatz fand ebenfalls eine Uferentfesselung statt. Aus dem dafür erstellten LBP können einige Informationen zu Biotopen und Flora entnommen werden. So ist die Spree in diesem Bereich den naturnahen, teilweise steiluferigen Flüssen und Strömen (Biotop-Code 01122) mit Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzenvegetation in Fließgewässern (Biotop-Code 01200) zuzuordnen. Vorkommende Pflanzenarten sind: Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Große Mummel (*Nuphar lutea*).

3.5.8.11 Spree 5

Die oben genannte Uferentfesselung betraf neben dem vierten auch den fünften Abschnitt der Spree. Abgesehen von Angaben zu Biotoptypen und Pflanzenarten aus dem LBP liegen für dieses Teilstück jedoch zusätzlich Daten zur Molluskenfauna aus der ÖBB vor. Als Biotoptypen wurden in diesem Bereich naturnahe, teilweise steiluferige Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01122) mit Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzenvegetation in Fließgewässern (Biotop-Code 01200) sowie Altarme von Fließgewässern (Biotop-Code 02110) kartiert. Folgende Pflanzenarten waren zu finden: Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), die Artengruppe des Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), Ufer-Segge (*Carex riparia*), Wasser-Schierling (*Cicuta virosa*), Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttalli*), Gewöhnliches Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), Große Mummel (*Nuphar lutea*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gemeines Schilf (*Phragmites australis*), Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium ramosum*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Bach-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*).

Im Rahmen der ÖBB wurden diese Muschelarten nachgewiesen: Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*), Große Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), Gemeine Erbsenmuschel (*Pisidium casertanum*), Falten-Erbsenmuschel (*Pisidium henslowanum*), Glänzende Erbsenmuschel (*Pisidium nitidum*), Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*).

3.5.8.12 Spree 8 und Spree 9

Für die Gewässerabschnitte Spree 8 und Spree 9 erfolgten Untersuchungen der Molluskenfauna von ILLIG (1984). Dabei wurden die beiden Teilstrecken nicht unterschieden und werden daher zusammen betrachtet. Folgende Arten waren zu finden: Scharfe Tellerschnecke (*Anisus vortex*), Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Riementellerschnecke (*Bathyomphalus contortus*), Gemeine Schnauzenschnecke (*Bithynia tentaculata*), Sumpf-Schlammschnecke (*Galba palustris* agg.), Gemeine Tellerschnecke(*Planorbis planorbis*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Bachmuschel (*Unio crassus*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Spitze Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*).

3.5.8.13 Untere Wasserburger Spree 1

In den Abschnitten Untere Wasserburger Spree 1 und Untere Wasserburger Spree 2 fand eine Revitalisierung des Gewässers statt. Aus den diesbezüglich vorliegenden Gutachten der LBP und ÖBB sind Informationen zu Biotopen und Gewässerfauna zu entnehmen. Demnach wurden im ersten Abschnitt der Unteren Wasserburger Spree die Biotoptypen Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01120) sowie Teichrosen-Bestände in Standgewässern (Biotop-Code 022011) kartiert.

Bei Beprobungen im Rahmen der ÖBB wurden im Gewässer folgende Tierarten erfasst: Flussaal (*Anguilla anguilla*), Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Karausche (*Carassius carassius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Karpfen (*Cyprinus carpio*), Hecht (*Esox lucius*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Kaulbarsch(*Gymnocephalus cernuus*), Moderlieschen (*Leucaspius delineatus*), Plattbauch (*Libellula depressa*), Spitzenfelck (*Libellula fulva*), Quappe (*Lota lota*), Amerikanischer Flusskrebs (*Orconectes limosus*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Große Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*), Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), Plötze (*Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Schleie (*Tinca tinca*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*).

3.5.8.14 Untere Wasserburger Spree 2

Die im LBP zur Revitalisierung der Unteren Wasserburger Spree angebenen Biotoptypen des zweiten Abschnitts entsprechen denen des ersten: Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01120) sowie Teichrosen-Bestände in Standgewässern (Biotop-Code 022011).

Bei der ÖBB konnte in diesem Teilbereich lediglich die Malermuschel (*Unio pictorum*) nachgewiesen und damit nicht annährend die faunistische Artenvielfalt des ersten Abschnitts erreicht werden.

3.5.8.15 Wasserburger Spree 2 mit drei Altarmen

Für die Wasserburger Spree 2 liegen Daten aus dem LBP zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr Kopelna sowie dem LBP, dem ASB (Artenschutzbeitrag) und der ÖBB des Anschlusses von drei Altarmen vor. Im Bereich um das Wehr Kopelna wurden die Biotoptypen naturnahe, teilweise steiluferige Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01122) sowie naturnahe, beschattete Gräben (Biotop-Code 01132) kartiert.

Das Gebiet nördlich und südlich der Straße zwischen Krausnick und Schlepzig wurde ohne weitergehende Differenzierung den Flüssen und Strömen (Biotop-Code 01120) mit Wasserlinsendecken in Fließgewässern (Biotop-Code 01206) zugeordnet. Die Altarme von Fließgewässern (Biotop-Code 02110) waren mit Teichrosen-Beständen in Standgewässern (Biotop-Code 022011) versehen.

Der ASB zu den Altarmschlüssen beinhaltet Informationen zur Ichthyo- und Molluskenfauna. Vorkommende Fischarten sind: Güster (*Abramis bjoerkna*), Ukelei (*Alburnus alburnus*), Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*), Giebel (*Carassius gibelio*), Hecht (*Esox lucius*), Aland (*Leuciscus idus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Plötze (*Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Schleie (*Tinca tinca*). Hinsichtlich der Mollusken werden diese Arten aufgeführt: Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*), Große Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*).

Von den genannten Muschelarten konnten bei Untersuchungen während der ÖBB fünf bestätigt werden: Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*), Große Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*).

Neben den Gutachten zu den Maßnahmenumsetzungen des GRPS liegt für den zweiten Abschnitt der Wasserburger Spree eine Veröffentlichung von ILLIG (1984) vor, der in diesem Bereich ebenfalls die Mollusken beprobte. Demnach sind in diesem Gewässer folgende Muscheln und Schnecken zu finden: Kleine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*), Gemeine Tellerschnecke (*Planorbis planorbis*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), Flusskugelmuschel (*Sphaerium rivicola*), Bachmuschel (*Unio crassus*), Malermuschel (*Unio pictorum*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Stumpfe Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*).

3.5.8.16 Wasserburger Spree 3

Für den dritten Abschnitt der Wasserburger Spree sind zusätzliche Daten in Form einer Biotopkartierung für den LBP zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr Kopelna vorhanden. Dabei wird dieses Teilstück analog der Wasserburger Spree 2 den naturnahen, teilweise steiluferigen Flüssen und Strömen (Biotop-Code 01122) zugeordnet.

3.5.8.17 Zerniasfließ 2

Wie bei den bereits aufgeführten Gewässerabschnitten Puhlstrom 5 und Schiwanstrom 2 wurden auch am zweiten Teilstück des Zerniasfließes Altwässer wieder in das Abflussgeschehen eingebunden. Aus den durchgeführten Untersuchungen zum Anschluss des Altwassers „Mehlicher Lachen“ liegen folgende Informationen zu Biotopen, Pflanzen und Tieren vor:

- naturnahe, teilweise steiluferige Flüsse und Ströme (Biotop-Code 01122) u. a. mit Großer Mummel (*Nuphar lutea*) und Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*)
  Wasserlinsendecken in Fließgewässern (Biotop-Code 01206) u. a. mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*)
  Altarme von Fließgewässern (Biotop-Code 02110) u. a. mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*), Gemeinem Schilf (*Phragmites australis*), Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), Krebsschere (*Stratiotes aloides*) und Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*)

- Erdkröte (*Bufo bufo*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Fischotter (*Lutra lutra*), Schlammpeitzger (*Missgurnus fossilis*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*).

4 VORLIEGENDE PLANUNGEN, GRUNDLAGEN UND IN UMSETZUNG BEGRIFFENE MAßNAHMEN

4.1 Landschaftsprogramme

Nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg (Stand Dezember 2000) bestimmen hochgradig schutzbedürftige Landschaftsräume die naturschutzfachlichen Erfordernisse in der Region Spreewald. Dabei gelten die naturnahen Flussarme mit den randlich angrenzenden Wiesenniederungen sowie die großflächigen naturnahen Laub- und Bruchwälder des Unterspreewalds als Kernfläche des Naturschutzes.

Im Folgenden sollen die relevanten schutzgutbezogenen Ziele für das Projektgebiet zusammenfassend aufgeführt werden:

- Arten- und Lebensgemeinschaften

In den Niederungsbereichen der Gewässer ist ein großräumiger Biotopverbund von Niedermooren und grundwassernahen Standorten zu schützen bzw. zu entwickeln.
Die vorhandenen großen zusammenhängenden, gering durch Verkehrswege zerschnittenen Waldbereiche sind zu erhalten und neue naturnahe Waldkomplexe unterschiedlicher Altersstadien zu entwickeln.
Störungsarme Räume mit naturnahen Biotopkomplexen (Hochwaldbestände, Bruchwälder, Standgewässer und extensive genutzte Feuchtgrünlandbereiche) sind als Lebensräume bedrohter Großvogelarten zu sichern. Zudem sollen die im Norden des Untersuchungsraums vorhandenen Nahrungsplätze von Zugvögeln im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung und die Rast- und Sammelplätze des Kranichs gegenüber Störungen gesichert werden.

- Boden

Die grundwasserbeeinflussten Mineralböden der Niederungen sind mithilfe einer standortangepassten Bodennutzung zu erhalten bzw. zu regenerieren.
Auch die einigen Bereichen zu findenden Moorböden sind bei geringer Beeinträchtigung zu schützen und bei gegenwärtiger Degradation zu regenerieren.
Grundsätzlich sind auch alle übrigen Land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden schonend zu bewirtschaften und somit nachhaltig zu sichern.

- Wasser

Die Spree ist als Hauptgewässer des Fließgewässerschutzsystems vorrangig zu schützen und zu entwickeln.
Zur Sicherung des Wasserhaushalts sind die Beschaffenheit der Grund- und Oberflächengewässer und die Retentionsfunktion der angrenzenden Niederungsbereiche durch eine extensive Flächennutzung zu bewahren.

- Klima/Luft

Der nördliche Bereich des Untersuchungsraums gilt als Kaltluftstaugebiet mit stark reduzierten Austauschverhältnissen, in dem bodennah emittierende Nutzungen vermieden werden sollten. Zudem sind im Umfeld von Neu Lübbenau die Freiflächen zu sichern, welche für die Durchlüftung des Ortes von besonderer Bedeutung sind.

- Landschaftsbild

Hinsichtlich des Landschaftsbilds weist das Projektgebiet einen hochwertigen Eigencharakter auf, den es zu schützen und zu pflegen gilt. Als gewässerbezogene Entwicklungsschwerpunkte gibt das Landschaftsprogramm den Erhalt und die Entwicklung der Niederungsbereiche in ihrer gebietstypischen Ausprägung sowie den Erhalt und die Entwicklung der vorhandenen Fließgewässer im Zusammenhang mit ihrer typischen Umgebung vor.

- Erholung

Als allgemeines schutzgutbezogenes Entwicklungsziel der Erholung ist der die bereits vorhandene besondere Erlebniswirksamkeit der Landschaft zu erhalten. Dabei sind die Nutzungsart, die Nutzungszeiträume und die infrastrukturelle Ausstattung an den wassersportlich genutzten Gewässern und Uferzonen mit den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes abzustimmen. So sind unter anderem Rastzentren von Sumpf- und Wasservögeln zu schützen sowie die Störungsarmut naturnaher Gebiete als Lebensräume bedrohter Großvogelarten zu erhalten.

4.2 Landschaftsrahmenpläne

Der Landschaftsrahmenplan des Biosphärenreservats Spreewald von 1998 weist für die Integration in die räumliche Gesamtplanung im Umfeld der zu untersuchenden Gewässer folgende Vorrang- und Vorsorgegebiete aus:

<u>Vorranggebiete</u>

- den Kernbereich des Unterspreewalds als Naturschutzgebiet
- den Bugkgraben und den Kabelgraben sowie die Niederungsbereiche nördlich von Lübben als nach § 32 BbgNatSchG geschützte Biotope
- die flächenhaften Naturdenkmale im Südwesten von Schlepzig
- die naturnahen Waldkomplexe östlich der Spree im Süden von Schlepzig sowie im Westen von Neu Lübbenau

<u>Vorsorgegebiete</u>

- der Gesamtbereich des Biosphärenreservats
- die Niederung Börnichen als Fläche mit besonderen Nutzungsanforderungen für den Erhalt und die Entwicklung von Nahrungshabitaten bzw. Vermehrungs- und Bruthabitaten
- die Umgebung des Kabelgrabens sowie die östlich der Spree gelegenen Bereiche zwischen Schlepzig und Hartmannsdorf als Gebiete zur Verbesserung der Landschaftsstruktur
- das Umland der im Untersuchungsraum vorhandenen Orte als Gebiete für naturnahe Erholung
- die Gebiete östlich von Klein Wasserburg, westlich von Neu Lübbenau, südlich von Schlepzig und östlich des Kabelgrabens als Flächen mit besonderen Nutzungsanforderungen für den Bodenschutz
- große Bereiche im Südosten und Südwesten des Projektgebiets als Flächen mit besonderen Nutzungsanforderungen für die Grundwasserneubildung und östlich von Lubolz zusätzlich als Flächen mit besonderen Nutzungsanforderungen für den Grundwasserschutz

Nach dem Landschaftsrahmenplan liegt das Projektgebiet in den Teilräumen „Innere Unterspreewaldniederung“ und „Äußere Unterspreewaldniederung“. Dabei ist die „Innere Unterspreewaldniederung“ einer von zwei Kernbereichen des Biosphärenreservats, wo die Anforderungen des Naturschutzes Vorrang haben. Ziel der kurz- und mittelfristigen Entwicklung in diesem Gebiet ist die Differenzierung der bestehenden Nutzungsintensität entsprechend der konkreten Zielsetzungen des Naturschutzes. Die „Äußere Unterspreewaldniederung“ beinhaltet im Wesentlichen Flächen mit Vorrang für Sanierung und Regeneration des Naturhaushalts. Zu dem hochsensiblen Raum der „Inneren Unterspreewaldniederung“ hat das Gebiet eine Pufferfunktion. In den meist als Saatgrasland genutzten ausgeräumten Bereichen liegen noch einzelne Reste von Niedermoorkörpern, die eine wichtige Stellung für den Biotopverbund sowie als Nahrungsbiotop für gefährdete Großvögel einnehmen.

4.3 Pflege- und Entwicklungspläne

Ein Pflege- und Entwicklungsplan für das Biosphärenreservat Spreewald liegt von der Landesanstalt für Großschutzgebiete aus dem Jahr 1996 vor. Darin sind für Fließgewässer folgende übergeordnete Entwicklungsziele formuliert:

- Sicherung der Niederungslandschaft des Spreewalds mit ihrem fein strukturierten Fließgewässersystem
- Erhalt und Wiederherstellung eines weitgehend naturnahen Wasserregimes ohne unüberwindbare Hindernisse und einer durch periodische Hochwasserereignisse gekennzeichneten Fließgewässerdynamik, naturnaher Abflussdynamik, Geschiebe- und Sedimentführung sowie landschaftstypischer Grundwasserverhältnisse
- Sicherung und Förderung des Retentionsvermögens der Landschaft
- Schutz der Oberflächengewässer vor zusätzlichen Stoffeinträgen aus der Umgebung, Sicherung uferbegleitender Röhrichte als natürliche Uferfiltrate sowie Entwicklung von Ufernutzungskonzepten
- Sicherung und Mehrung naturnaher Fließgewässerlebensräume mit ihren Überschwemmungsflächen, uferbegleitenden Staudenfluren und Röhrichten, Ablagerungen und Rohbodenaufschlüssen sowie Altarmen und Verlandungsbereichen
- Sicherung der Artenvielfalt und Biodiversität für fließgewässergebundene Tierarten
- Schutz und Entwicklung eines weiträumigen Netzes zusammenhängender, unzerschnittener und naturnaher Gewässer als Lebensraum, insbesondere für Fischotter, Quappe und Mollusken
- Entwicklung einer möglichst ökologisch orientierten und gewässerverträglichen fischereilichen Bewirtschaftung
- Entwicklung eines landschaftsschonenden Fremdenverkehrs durch restriktive Besucherlenkung in den sensiblen inneren Bereichen des Spreewalds insbesondere beim Wasserwandern

Im Rahmen des Gewässerrandstreifenprojekts Spreewald wurde für den entsprechenden Untersuchungsraum ein Pflege- und Entwicklungsplan erarbeitet, der für Gewässer folgende übergeordnete Ziele vorgibt:

- Verbesserung der Wasserversorgung der Fließgewässer
- Gewährleistung fließender Verhältnisse
- Verbesserung des Biotopverbunds in den Fließgewässern
- Erschließung von Gewässerlebensräumen im hydrogeografischen Netz
- Verbesserung der Gewässerstrukturen
- naturnahe Gewässerunterhaltung
- Wiedereinführung periodischer Überflutungen

4.4 FFH/SPA-Managementpläne

FFH/SPA-Managementpläne liegen für das Projektgebiet des Gewässerentwicklungskonzepts „Unterer Spreewald“ bislang nicht vor.

4.5 Hochwasserschutzpläne

Für das Betrachtungsgebiet liegen aktuell keine Hochwasserschutzpläne vor. Maßgebend sind die Bestimmungen des WHG § 72 ff und des BbgWG § 95 ff (vgl. Pkt. 2.3.2). Gegenwärtig werden in Brandenburg Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRMP) für die Hauptgewässersysteme bearbeitet. Grundlage ist die EG Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (2007/60/EG). In den HWRMP „Spree-Dahme“ fällt auch das Betrachtungsgebiet GEK „Unterer Spreewald“.

4.6 Maßnahmen der Gewässersanierungsrichtlinie

Maßnahmen in Bezug auf die Förderung nach der Gewässersanierungsrichtlinie sind im Betrachtungsgebiet nicht bekannt.

4.7 Landschaftswasserhaushalt

Maßnahmen im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg wurden bereits am Kabelgraben durchgeführt. Diese Maßnahme umfassten Rekonstruktionen von Wehren und Stauanlagen im Kabelgraben, beginnend oberhalb des Förstereiweges nördlich von Hartmannsdorf bis zur Ortslage Waldow. Im Ergebnis wurden zehn Rohrdurchlässe und 2 Spundwandwehre rekonstruiert sowie ein Spundwandwehr neu gebaut. Das Ziel der Maßnahme ist unter anderem die Gewährleistung des maximalen Wasserrückhalts, die Regulierung optimaler Stauhöhen und die bessere Steuerung der Wasserverteilung.

Weitere Maßnahmen vorzugsweise zur Erhöhung der Wasserstände wurden im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Windpark Schönwalde durchgeführt. Im Zuge dieser Maßnahme wurden in den Abschnitten P03 und P04 des Bugkgrabens 7 Stützschwellen im Grabensystem errichtet.

4.8 Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung (UVZV)

Am 07.04.2009 trat die Verordnung zur Übertragung von Aufgaben des Wasserwirtschaftsamtes an die Gewässerunterhaltungsverbände in Kraft (UVZV). Nach § 1 wird hierbei zwischen zwei Aufgabenbereichen unterschieden:

(1) der Sanierung, Ersatzneubau, Umbau und Rückbau von dem Land unterstehenden wasserwirtschaftlichen Anlagen

(2) Ausbau der Gewässer zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele und zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms gemäß der Richtlinie 2000/60/EG

Der Punkt (2) beinhaltet die Maßnahmen die im Zuge der Bearbeitung der GEK's entwickelt werden. Insofern liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Maßnahmen vor.

Hinsichtlich des Punktes (1) befinden zu diesem Zeitpunkt keine Maßnahmen in der Vorbereitung, welche die berichtspflichtigen Gewässer des GEK's betreffen.

4.9 Moorschutz

Die statistische Auswertung der Abflussverhältnisse zeigt, dass die Abflüsse in den berichtspflichtigen Gewässern tendenziell rückläufig sind (vgl. Pkt. 2.1.4 und 2.2.1). Die spiegelt sich vereinzelt in den Unterwasserständen der einzelnen Staugürtel wieder. Um die Absenkung der Unterwasserstände zu kompensieren wurden im Gegenzug die Stauziele der Staugürtel (Oberwasserstände) erhöht (vgl.Abbildung 2.8 Wasserstände des Staugürtels Schlepzig 1973 – 2011). Dies führte wiederum zu erhöhter Vernässung oberhalb der Staugürtel. Zusätzlich wurden Winterstaue in der Unteren Wasserburger Spree und im Tuschatz wieder eingeführt. Hiervon profitieren die Moorböden z.B. in den Neuendorfer Spreewiesen. Indirekt sind daher die Stauzielanhebungen dem Moorschutz zuzuordnen.

4.10 Konzept zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg

Im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie kommt der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den natürlich entstandenen Fließgewässersystemen eine vorrangige Bedeutung zu. Daher wurden solche Flüsse und Bäche als so genannte Vorranggewässer ausgewiesen, die durch ihre vernetzende Funktion und als Habitate eine herausragende Bedeutung für Fischpopulationen haben und somit gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen sowie der ökologischen Durchgängigkeit erfordern. Die länderübergreifend für das deutsche Elbeeinzugsgebiet abgestimmten überregionalen Vorranggewässer hat das Land Brandenburg durch regionale Vorranggewässer ergänzt.

Mit dem Konzept zur ökologischen Durchgängigkeit hat das Land Brandenburg für die überregionalen und regionalen Vorranggewässer bislang Zielfischarten und abschnittsbezogene fischökologische Prioritätsstufen ausgewiesen. Eine Entscheidungshilfe für die notwendigen Maßnahmen an Querbauwerken sowie eine Bewertung der Bauwerke in Vorranggewässern werden noch folgen.

Die Priorisierung erfolgt 4-stufig:

1 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist von höchster Bedeutung
2 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist von hoher Bedeutung
3 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist von Bedeutung
4 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist von untergeordneter Bedeutung

Tabelle 4.1 zeigt die Zielarten und Prioritätsstufen der überregionalen und regionalen Gewässerabschnitte im Untersuchungsraum.

Tabelle 4.1: Zielarten und Prioritäten des Landeskonzepts zur ökologischen Durchgängigkeit für die Gewässerabschnitte im Untersuchungsraum

Gewässer	**Abschnitt**	**Überregionale Zielarten** Langdistanz-Wanderfischarten	**Regionale Zielarten** Kurzdistanz-Wanderfischarten	**Dimensionierungs-Zielarten** Regional fischarten	**Priorität**
überregional					
Spree	Spreewald (Wehrgruppe Schmogrow bis Leibsch)	Aal, Stör, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Stör / Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	2
Spree	Leibsch bis Neuendorfer See	Aal, Stör, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling	Stör / Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	1
regional					
Kabelgraben	Wehr nordw. Hartmannsdorf bis Mündung in die Wasserburger Spree	Aal	Döbel, Aland, Hasel, Gründling, Bachneunauge	Blei, Döbel, Hecht, Quappe	4
Lehmanns-Fließ	Zerniasfließ bis Mündung in die Spree	Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	3
Nordumfluter	Lübben (Bad) bis Mündung in die Spree	Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	3
Puhlstrom	Spree oh. Schlepzig bis Spree oh. Leibsch	Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	2
Schiwanstrom	Puhlstrom oh. Schlepzig bis Puhlstrom uh. Schlepzig	Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	2
Wasserburger Spree	Spree bis Mündung in den Puhlstrom	Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	3
Zerniasfließ	Spree oh. Schlepzig bis Spree uh. Schlepzig	Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge	Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe	3

Legende
Priorität 1 – Herstellung der Durchgängigkeit ist von höchster fischökologischer Bedeutung
Priorität 2 – Herstellung der Durchgängigkeit ist von hoher fischökologischer Bedeutung
Priorität 3 – Herstellung der Durchgängigkeit ist von fischökologischer Bedeutung
Priorität 4 – Herstellung der Durchgängigkeit ist von untergeordneter fischökologischer Bedeutung

4.11 Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (GRPS)

4.11.1 Allgemeine Informationen zum GRPS

Das GRPS ist ein Naturschutzgroßprojekt (Start 2000), gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über das Bundesamt für Naturschutz, das Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg und den Zweckverband „Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald“, bestehend aus den Landkreisen Dahme-Spreewald, Oberspreewald-Lausitz und Spree-Neiße, den Städten Lübbenau/Spreewald und Lübben (Spreewald) sowie dem Förderverein für Naturschutzarbeit im Spreewald e. V.

In der ersten Stufe der Umsetzung (Phase 1) wurde in den Jahren 2001-2003 ein Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) für das Projekt erarbeitet (vgl. Pkt. 0). Der PEP war Grundlage des Antrages auf Förderung der Umsetzung (Phase 2). Er wurde im September 2004 bewilligt.

Mit heutigem Stand wurden bereits zahlreiche Maßnahmen des PEP GRPS umgesetzt. Bis zum Jahr 2013, in dem das Projekt beendet sein wird, werden noch viele weitere Projekte folgen.

4.11.2 GRPS – Fließgewässerentwicklungskonzept

Im Rahmen des PEP GRPS ist in Abstimmung zwischen den beteiligten Fachbehörden LUGV Bbg und BR Spreewald sowie dem Träger ZV GRPS und den planenden Ingenieuren der ARGE PEP GRPS ein Fließgewässerentwicklungskonzept erarbeitet worden, das darauf zielt, ausgewählte und bereits ökologisch wertvolle Gewässer zu erhalten, zu befördern und zu entwickeln.

Aus diesen Gründen sieht die Entwicklung bezüglich der Fließgewässer im Spreewald folgende Schwerpunkte vor:

- die Entwicklung von dem Wasserdargebot angepassten, strukturreichen und vernetzten Fließgewässern, wobei vor allem die prioritäre Versorgung einiger weniger Haupt- und vor allem ökologisch wichtiger Nebengewässer bei NQ, MNQ und MQ zur Sicherung und Herstellung von fließgewässertypischen Lebensräumen und damit Schaffung eines durchgängigen Fließgewässernetzes im gesamten Projektgebiet unter möglichst hoher Sicherung eines Wasseraustausches im gesamten Gewässernetz wichtig ist
- Nutzung möglichst großer Wassermengen zur Versorgung der Fließgewässer im Inneren Ober- und Unterspreewald bei erhöhter Wasserführung und Verteilung auf möglichst viele Gewässer.
- Beaufschlagung von überdimensionierten Hauptgewässern erst bei erhöhten Abflüssen
- Verbesserung der Längsdurchgängigkeit durch Errichtung von regelbaren ökologisch durchgängigen Bauwerken und Nachrüstung von Wehren mit Aufstiegshilfen
- Orientierung der Staumarken für die Staugürtelbewirtschaftung an den langfristigen Zielwasserständen aus der Staugürtelschließungsstudie unter Berücksichtigung der Nutzungen

- Einführung und Erhalt von Winterstauhaltungen bzw. winterlicher flurnaher Wasserführung in dafür geeigneten Teilgebieten des Projektgebietes unter Berücksichtigung der Nutzungen
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines naturnahen Wasserregimes, u. a. mit den für den Naturraum typischen winterlichen Überflutungen,
- zur Durchführung der spreewaldtypischen Winterstaue müssen teils Uferverwallungen u. a. Strömungshindernisse entfernt werden, um ein Überfluten der Flächen bzw. den Abzug des Wassers von den Flächen sicherzustellen

Im Grundsatz ist dabei von einer optimalen Wasserverteilung der anfallenden Abflussmengen ausgegangen worden, die eine gewünschte Fließgeschwindigkeit im Gewässer erzielt. Das Ziel für Fließgewässer im Spreewald ist dabei eine Fließgeschwindigkeit von ca. 20 – 25 cm/s. Im Rahmen der Konzeption ist die Funktion einzelner Gewässer als ein Vorranggewässer deutlich geworden. Bei allen Abflussverhältnissen sind die berichtspflichtigen Gewässer:

- Lehmannstrom,- Ergänzung
- Untere Wasserburger Spree
- Lange – Horst Graben
- Schiwanstrom
- Alte Wasserburger Spree
- Kabelgraben (Teil Japanesenfließ)
- Kabelgraben -Ergänzung

als wichtigste Gewässer des inneren Unterspreewaldes als fließende durchgängige Gewässer zu bevorteilen. (Quelle PEP Fließgewässerkonzept)

4.11.3 Maßnahmen des GRPS im Betrachtungsgebiet

In der Tabelle 4.2 sind alle Maßnahmen des GRPS aufgelistet, die die berichtspflichtigen Gewässer direkt betreffen oder zumindest mit diesen korrespondieren.

Tabelle 4.2: Übersicht der Maßnahmen des GRPS im Betrachtungsgebiet

Gewässer	Maßn.-Nr.	Maßnahmen	Vorhaben	Umsetzung	Anmerkung GRPS
Kabelgraben	01.03.14	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit der Forst-gräben	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Kabelgrabens im südl. Unter-spreewald	Bauwerke 203 o, 203 e und 203 j sind in Planung	Umsetzung Herbst 2011
	01.03.14	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit der Forst-gräben (203 f, p, c, i, j, k, n, m, l sowie 204g)		Wird nicht umgesetzt	Keine Umsetzung Aus Kostengründen wurde Kabelgraben als prioritäres Gewässer im Forstgrabensystem ausgewählt (s.o.)
Lehmannstrom	01.03.08.01 bis 06	Verbesserung der Wasser-verhältnisse in und am Lehmannstrom	Revitalisierung des Lehmannstromes	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.03.08.01	Verbesserung des Wasser-austausches zwischen Ge-wässer und angrenzenden Waldflächen; Wassers-tandsverbesserung für Moor- bzw. Oberbodener-halt z.B. Aufweitung des Einlaufs		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Öffnung von Verwallungen in einzelnen Abschnitten)
	01.03.08.02	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit des Leh-mannstromes		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Ersatz Wehr 224a mit FAA Schlitz-pass+Sohlgleite)

	01.03.08.03	Verbesserung des Biotopverbundes bis in den Tuschatz		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Kappen der Verbindungen zur Hauptspree mit Überlaufdeich)
	01.03.08.04	Verbesserung der Gewässerstrukturgüte Altarmöffnung		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Altarmanschluss, Ersatz von Forstbrücke)
	01.03.08.05	Verbesserung der Gewässerstrukturgüte Altarmöffnung		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Altarmanschluss)
	01.03.08.06	Verbesserung der Wasserführung des Lehmannstromes	Revitalisierung Lehmannstrom	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
Lehmannstrom Ergänzung	01.02.03	Erhöhung der Fließgeschwindigkeit und ökologischer Durchgängigkeit aus dem Inneren Unterspreewald bis in die Spree und den Puhlstrom		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Herstellung Mündungsbauwerke für Haltung des Winterstaues (Schlitzpass + Steinschwellen), Ersatz von 4 Rohrdurchlässen für ökol. Durchgängigkeit
	01.02.05	Winterstau bzw. winterliche Flutung		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
Grenzgraben		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Grenzgraben		bereits umgesetzt	Umbau des Staus an der Überfahrt zum Wehr Lehmannstrom zur Sohlgleite

Puhlstrom	01.02.02.01	Erhöhung der Dynamik im Puhlstrom durch Uferent-fesselung und Grund-schwelle	Anschluss des Puhlstromarmes	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.02.02.02	Öffnung des südlich von Leibsch liegenden großen Altarmes des Puhlstromes		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
Puhlstrom/Wasserburger Spree	01.03.13	Anschluss von Altarmen Puhlstrom und Langes-Horst-Fließ		Keine Umset-zung in Pro-jektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förder-zeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermög-lichkeiten ergeben).
Schiwanstrom	01.03.07	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit des Schi-wastromwehres	Umgehungsgerin-ne am Schi-wanstromwehr 204c	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
Schi-wanstrom/Zernia sfließ	01.03.01	Anschluss der Altwässer westlich Schlepzig	Anschlüsse von Altgewässern westlich von Schlepzig	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Anschluss „Pielchens Lachen“, Wiederbelebung / Entschlammung - „Mehlischer La-chen“, „Krebsscherentümpel“, „Andros Teich“)
Spree	01.01.01.01	Sohlschwellen zur sukzes-siven Anhebung der Ge-wässersohle	Altarmanschluss, Errichtung von Sohlschwellen und Entfesselung von Ufern in der Spree zwischen Neuen-dorfer See und Wehr Leibsch	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.01.01.02	Uferentfesselung (Rückbau Wasserbausteinbefesti-gung)		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt

	01.01.02.01	Altarmöffnung des ersten nördlich Leibsch und nördlich der Spree liegenden Altarmes		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.01.02.02	Altarmöffnung des zweiten nördlich Leibsch liegenden Altarmes		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.01.02.03	Altarmanschluss des dritten nördlich Leibsch liegenden Altarmes und Überlauf Schwelle in der Spree		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.01.02.04	Altarmöffnung des vierten nördlich Leibsch liegenden Altarmes		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.02.01.01	Öffnung des ersten südlich von Leibsch liegenden Altarmes der Spree	Altarmanschluss, Errichtung von Sohlschwellen und Uferentfesselung in der Spree zwischen Wehr Neu Lübbenau und Tuschatz	Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.02.01.02	Öffnung des zweiten südlich von Leibsch liegenden Altarmes der Spree		wird nicht umgesetzt	Keine Umsetzung wegen fehlendem Einverständnis der Eigentümer (ursprünglich Teil des Vorhabens „Wiedergeburt der Kaatschspree“)

	01.02.01.03	Öffnung des dritten südlich von Leibsch liegenden Altarmes der Spree		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.02.01.04	Öffnung des vierten südlich von Leibsch liegenden Altarmes der Spree		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.02.01.05	Öffnung des fünften südlich von Leibsch liegenden Altarmes der Spree mit Überlaufschwelle in der Spree		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt, statt Überlaufschwelle mit Grundschwelle
	01.03.02	Herstellung eines Umlaufgerinnes um das Neu Lübbenauer Wehr über die Altarme		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.03.03	Altarmöffnung östlich Neu Lübbenau		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).

	01.03.04	Erhöhung der Uferstruktur-vielfalt	Altarmanschluss, Errichtung von Sohlschwellen und Uferentfesselung in der Spree zwi-schen Wehr Neu Lübbenau und Tuschatz	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
Spree/Alte Was-serburger Spree	01.03.11	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit bis zum Gänsefließ am Wehr 203b	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Abschlags-bauwerk 203b	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.03.12	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit am Deich-siel Sommerdamm (203Q)	Revitalisierung Gänsefließ	wird nicht um-gesetzt	keine Umsetzung, nach Kosten-Nutzen-Analyse ver-worfen, ökologische Durchgängigkeit im Gänsefließ nachrangig
Wasserburger Spree	01.03.05.01	Öffnung des Altarmes im Südteil der Wasserburger Spree	Anschluss von Altarmen an der Wasserburger Spree	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.03.05.02	Öffnung des Altarmes im mittleren Teil der Wasser-burger Spree im Bereich der Straße Krausnick-Schlepzig		wird nicht umgesetzt	Nach Prüfung in der Vorplanung verworfen wg. unver-hältnismäßigen Nutzen-Kosten-Aufwandes (Neubau Straßenbrücke notwendig). Keine Umsetzung durch GRPS.
	01.03.05.03	Öffnung des Altarmes im unteren Teil der Wasser-burger Spree nördlich der Straße Krausnick-Schlepzig		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.03.14	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit der Kopel-na		Umsetzung nicht durch GRPS	Entwurfsplanung des Wehres Kopelna (204e) 2007 durch ZV GRPS an LUGV übergeben, Ausführung des Vorhabens durch das Land vereinbart

Untere Wasserburger Spree	01.01.04.01	Umbau des Einlaufbauwerkes vom Dahme-Umflutkanal in die Untere Wasserburger Spree	Revitalisierung der Unteren Wasserburger Spree	Umsetzung ist noch nicht erfolgt	Maßnahme wird derzeit geprüft
	01.01.04.02	Umbau von Rohrdurchlässen		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.01.04.03	Umbau von Rohrdurchlässen mit Stauköpfen, Anbindung an Kleine Spree		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Ersatzneubau mit Umgehungsgerinne), Anbindung der Kleinen Spree wurde aus naturschutzfachlichen u. wasserwirtschaftlichen Gründen verworfen.
	01.01.05	Winter-/Frühjahrsstauhaltung		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
Korrespondierende Maßnahmen					
Kaatsch-Spree	01.01.03.01	Neuanlage Kaatsch-Spree - Wiederherstellung des oberen Teiles vom Altarm an der Spree südlich Leibsch bis zum Altwasser östlich Leibsch	Wiedergeburt der Kaatsch Spree	wird nicht umgesetzt	Ursprünglich geplante Linienführung (Stand 2006) und auch verkürzte Variante (Stand 2009) kann wegen fehlender Zustimmung in wichtigen Gewässerabschnitten nicht durchgeführt werden. Keine Umsetzung durch GRPS.
	01.01.03.02	Neuanlage Kaatsch-Spree - Wiederherstellung des mittleren Teiles vom Altwasser östlich Leibsch bis Altlauf Kaatsch-Spree			

	01.01.03.03	Neuanlage Kaatsch-Spree - Wiederherstellung des unteren Teiles (Altlauf) Kaatsch-Spree			
		Alternative: Verbesserung der Wasserversorgung für den Kaatschkanal	Revitalisierung Kaatschkanal	In Planung	Umsetzung voraussichtlich 2012
Forstgräben Nordteil- Forstgräben 4.3 und 4.4,1.1 und 1.2	01.03.09.01 bis 04	Verbesserung der Wasserverhältnisse in den Forstgräben und des Biotopverbundes	Anschluss des Puhlstromarmes	bereits umgesetzt	bereits umgesetzt
	01.03.09.01	Verbesserung der Wasserführung und Erhöhung der Durchgängigkeit		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (regulierbares Einlaufbauwerk 224c im Forstgraben 1.2)
	01.03.09.02	Verbesserung der Wasserführung und Erhöhung der Durchgängigkeit		bereits umgesetzt	bereits umgesetzt (Überfahrt Wallgraben)
	01.03.09.03	Verbesserung der Wasserführung und Erhöhung der Durchgängigkeit		wird nicht umgesetzt	aus Kostengründen verworfen
	01.03.09.04	Abriegelung der Forstgräben zum Puhlstrom		wird nicht umgesetzt	nach Kosten-Nutzen-Analyse verworfen
Krausnicker Strom/Schultkastrom	01.03.06	Anlage von Flutmulden zur Verbesserung der Grundwasserverhältnisse und Fließgewässer		wird nicht umgesetzt	nach Kosten-Nutzen-Analyse verworfen

Krügerstrom (z.T. Totalreservat), Langer-Horst-Graben, Schiwanstrom, Teile des Puhlstroms und Forstgräben	01.03.10	Verbesserung des Wasseraustausches durch Öffnung der Verwallungen		wird nicht umgesetzt	Maßnahme stark von Hochwasserschutzkonzeption für die Stadt Lübben abhängig: Ergebnisse noch offen, keine Umsetzung in Projektlaufzeit
	01.03.15	Winter-/Frühjahrsstauhaltung		Umsetzung ist noch nicht erfolgt	Stauhöhen im Winterhalbjahr bis in das Frühjahr empfohlen: Wehr Neu Lübbenau mit 45,50 m ü. NN sowie Groß Wasserburg und Unteres Puhlstromwehr mit 45,35 m ü. NN; am Staugürtel Schlepzig mit 46,80 m ü. NN.
Gänsefließ	01.04.01	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit des Gänsefließes		Wird nicht umgesetzt	Nicht im Zuwendungsbescheid. Weiterhin berücksichtigen: Entscheidung im Rahmen AK TÖB - ökologische Durchgängigkeit im Gänsefließ ist nachrangig
	01.04.02	Altarmöffnung von zwei Altarmen am Gänsefließ		Keine Umsetzung in Projektlaufzeit	Nicht im Zuwendungsbescheid. Wird nicht im Förderzeitraum umgesetzt. Kann in GEK aufgenommen werden mit dem Zusatz, dass dies eine Maßnahme des GRPS ist u. ggf. noch durch ZV umgesetzt wird (falls sich nach der Projektlaufzeit neue Fördermöglichkeiten ergeben).
	01.05.02	Rückverlegung des Gänsefließes in den verfüllten Altlauf		Wird nicht umgesetzt	nach Kosten-Nutzen-Analyse auf Workshop mit TÖB vom 17.04.2008 verworfen
	01.05.03	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit im Gänsefließ am Verteilerbauwerk in den Frehmerwiesen		keine Umsetzung	keine Umsetzung, nach Kosten-Nutzen-Analyse verworfen, ökologische Durchgängigkeit im Gänsefließ nachrangig

	01.05.04	Erhöhung der ökologischen Durchgängigkeit im Gänsefließ am Schenkerdamm		keine Umsetzung	keine Umsetzung, nach Kosten-Nutzen-Analyse verworfen, ökologische Durchgängigkeit im Gänsefließ nachrangig
Polder Krausnick, Kriegbusch, Frehmerwiesen - Randgräben	01.05.01	Verminderung der entwässernden Wirkung der Randgräben		Wird nicht umgesetzt	nach Kosten-Nutzen-Analyse auf Workshop mit TÖB vom 17.04.2008 verworfen
	01.05.05	Verbesserung der Grundwasserstände im Bereich der Texaswiesen und im Kriegbusch	Revitalisierung Gänsefließ	in Planung	Umsetzung voraussichtlich 2012
	01.05.06	Verbesserung der Grundwasserstände im südlichen Kriegbusch		in Planung	Umsetzung voraussichtlich 2012
		Strukturverbesserungen im Gänsefließ		In Planung	Umsetzung voraussichtlich 2012

5 ERGEBNISSE DER GELÄNDEBEGEHUNGEN / GEWÄSSERSTRUKTUR-GÜTEKARTIERUNGEN

5.1 Vorschläge für Änderungen der Wasserkörper

Für die betrachteten berichtspflichtigen Gewässer gibt es gegenwärtig nach BbgGewEV (12/2008) und nach digitalem Bbg. Gewässernetz (DLM 25 W) verschiedene Erst-Bezeichnungen (vgl. Tabelle 2.1 und Tabelle 2.4).

Tabelle 5.1: Gegenüberstellung der Bezeichnungen nach BbgGewEV und DLM 25 W

BbgGewEV		**DLM 25 W (W_gn1)**	
57	Spree	582	Spree
1.1.107	Nordumfluter	5826	Nordumfluter
1.2.4	Langer - Horst- Graben	58271142	Wasserburger Spree
1.2.6	Lehmannstrom	582711394	Lehmanns-Fließ
1.2.9	Puhlstrom	5827114	Puhlstrom
1.2.12	Schiwanstrom	582711412	Schiwanstrom
1.2.14	Wasserburger Spree	58271142	Wasserburger Spree
		58281644	Wasserburger Spree Altlauf
1.2.16	Zerniasfließ	582711392	Zerniasfließ
			Untere Wasserburger Spree
Gewässer II. Ordnung			
-	-	582711422	Kabelgraben
-	-	582711424	Bugkgraben
-	-	-	Alte Wasserburger Spree
-	-	-	Kabelgraben Ergänzung
-	-	-	Achse_Lehmannstrom_2010

Für eine künftige eindeutige Stationierung und bessere Handhabung wird vorgeschlagen: das DLM 25 W an das BbgGewEV anzupassen. Weiterhin sollten noch fehlende Gewässerkennzahlen an die jeweiligen Gewässer vergeben werden.

Ausgehend von einer an der Mündung der jeweiligen Gewässer beginnenden Stationierung, stimmt diese für alle Gewässer bis auf den Puhlstrom überein. Für den Puhlstrom existiert eine entgegengesetzte Stationierung und müsste dementsprechend korrigiert werden.

Desweiteren ist es sinnvoll die Wiederangeschlossenen Altarme am Puhlstrom, an der Wasserburger Spree (Altarm 1 und 2) und der Spree in die Linienführung und der entsprechenden Stationierung der Hauptgewässer aufzunehmen.

Das gleiche gilt für die im Jahre 2010 wiederangeschlossenen Forstgräben im Tuschatz an das Lehmanns-Fließ. Seit Wiederanbindung ist der Lehmannstrom ein durchgehendes Gewässer vom Zerniasfließ über die Forstgräben bis zur Mündung in die Spree bei km 163+390 (vgl. Abbildung 5.1)

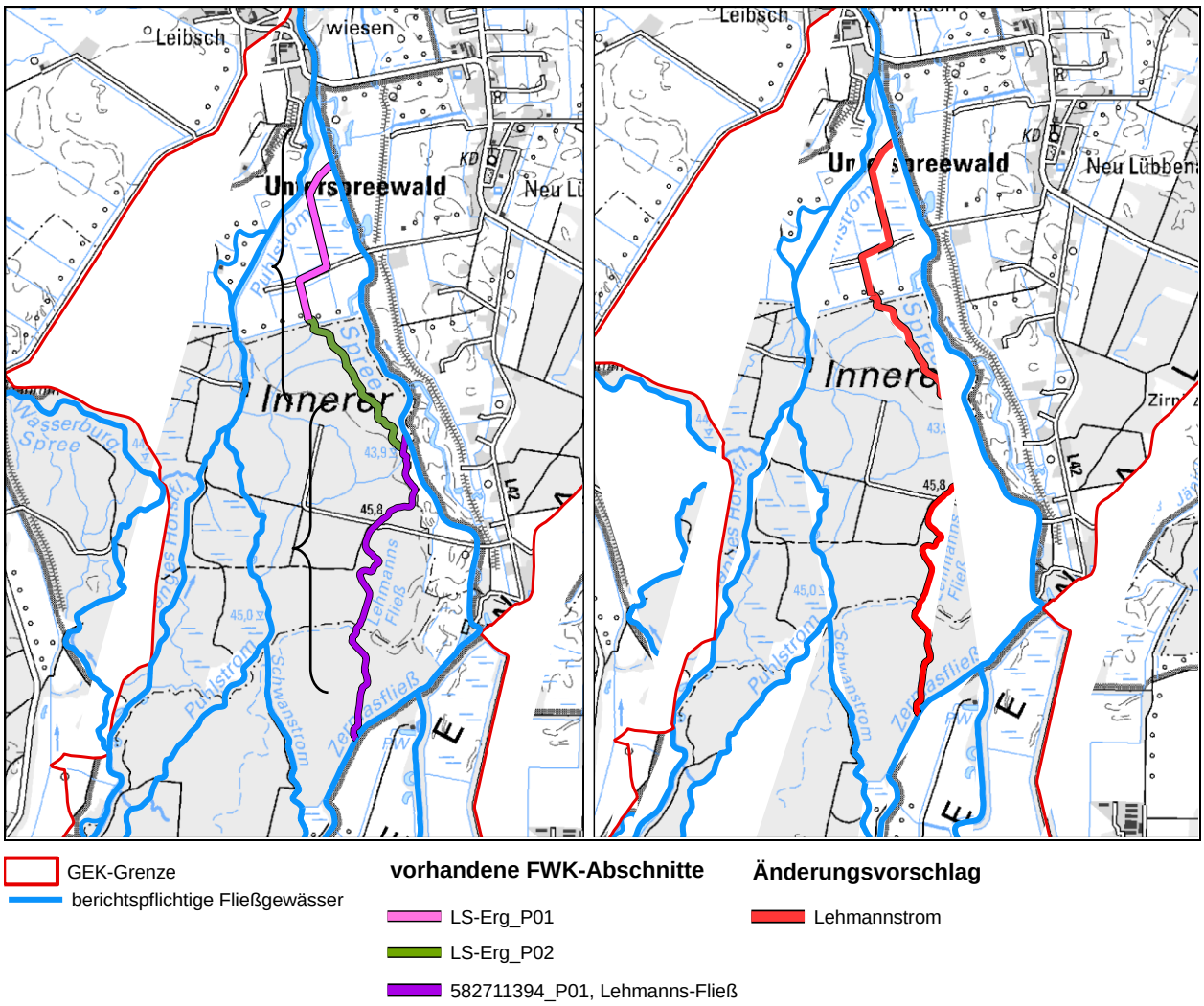


Abbildung 5.1: Übersicht des Gewässerkörpers Lehmanns – Fließ nach DLM 25 W und Vorschlag für Neubezeichnung

Weitere Änderungsvorschläge beziehen sich auf Änderungen aufgrund der unterschiedlichen Benennungen der Gewässerkörper nach BbgGewEV und DLM 25.

Neben den wiederangebunden Altarmen die weiterhin als Mäander des jeweiligen Hautgewässers geführt werden sollten, ist die Wasserburger Spree Ergänzung und die Wasserburger Spree nach dem Brandenburger Gewässernetz ein zusammenhängendes Gewässer. Der Abschnitt P01 der Wasserburger Spree ist hingegen, nach Bezeichnungen nach BbgGewEV das Lange – Horst Fließ und sollte somit als eigenständiges Gewässer in das DLM 25 übernommen werden. (vgl. Abbildung 5.2)

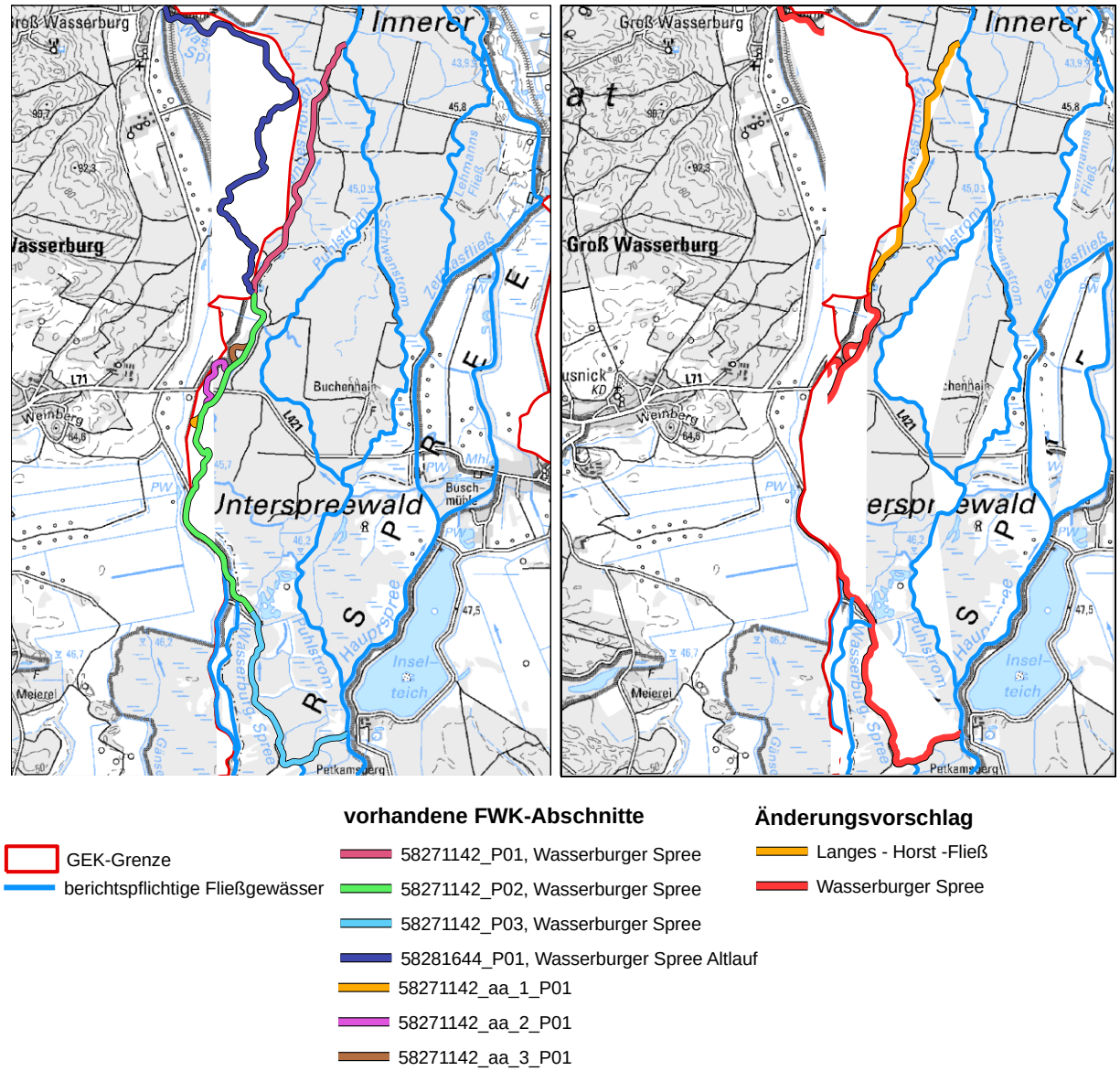
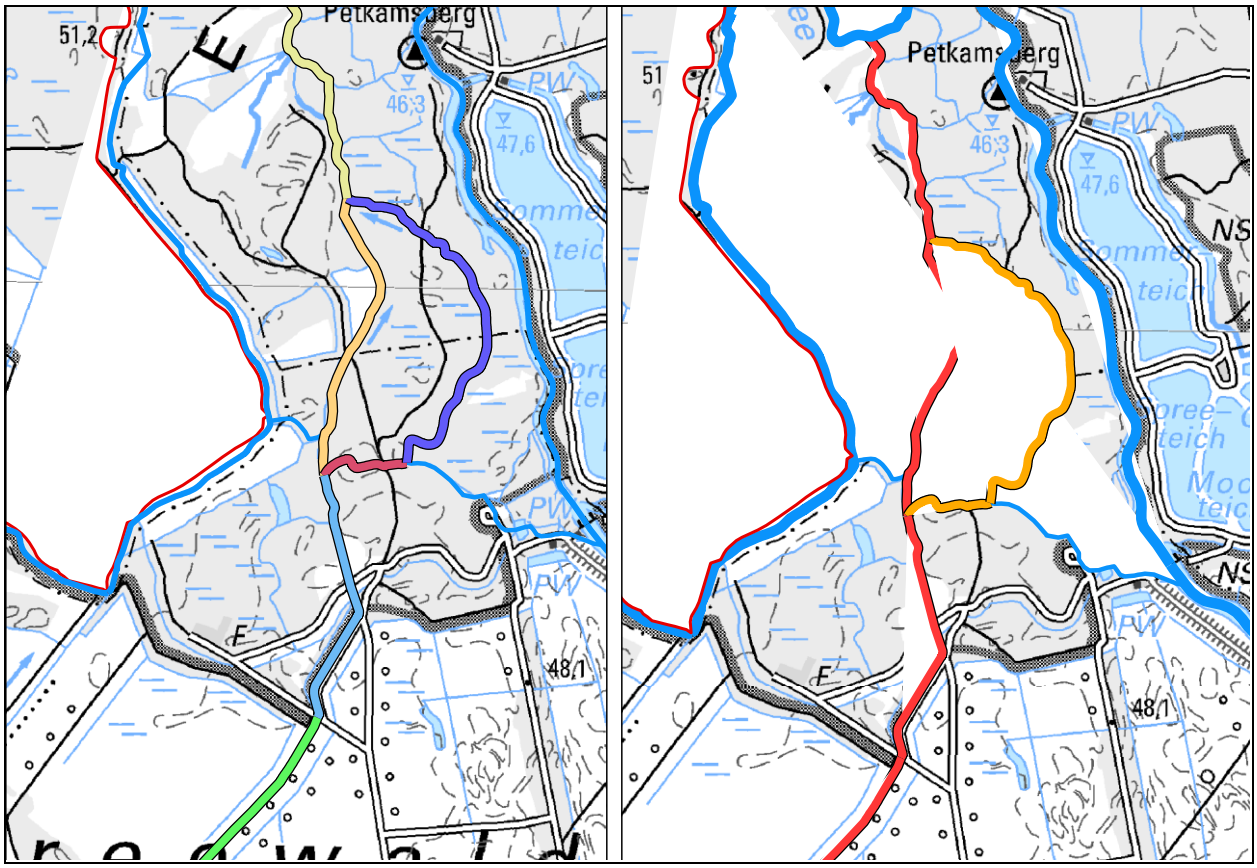


Abbildung 5.2: Übersicht des Gewässerkörpers Wasserburger Spree- und Altlauf nach DLM 25 W und Vorschlag für Neubezeichnung

Weitere Unterschiede bei der Benennung der Gewässerkörper gibt es am Kabelgraben. Um den Kabelgraben durchgängig betrachten zu können, ist es von Vorteil den Kabelgraben und die Kabelgraben – Ergänzung als ein Gewässer zu betrachten. Der Abschnitt P02 des Kabelgrabens hingegen, sollte als ein eigenständiges Gewässer mit der Vor-Ort gängigen Bezeichnung „Japanesenfließ“ geführt werden (vgl. Abbildung 5.3) Die Stationierung müsste den Gegebenheiten angepasst werden.



GEK-Grenze
berichtspflichtige Fließgewässer

vorhandene FWK-Abschnitte

- 582711422_P01, Kabelgraben
- 582711422_P02, Kabelgraben
- 582711422_P03, Kabelgraben
- 582711422_P04, Kabelgraben
- 582711422_P05, Kabelgraben
- KG-Erg_P01

Änderungsvorschlag

- Japanesenfließ
- Kabelgraben

Abbildung 5.3 Übersicht des Gewässerkörpers Kabelgraben-, und Ergänzung nach DLM 25 W und Vorschlag für Neubezeichnung

Der letzte Vorschlag in Bezug auf Änderungen der Wasserkörper bezieht sich auf die Linienführung der Alten Wasserburger Spree. Der Gewässerlauf der Alten Wasserburger Spree verläuft auf den letzten 245 m nach DLM 25 über die Flutrinne in das UW des Wehres 203e und mündet dort. Die örtlichen Gegebenheiten zeigen aber einen davon abweichenden Verlauf ab Station km 0+245. Ab hier fließt die Alte Wasserburger Spree in Richtung Osten und mündet in den Oberlauf des Wehres Kopelna. Diese veränderte Linienführung müsste mit einer angepassten Stationierung in das DLM 25 aufgenommen werden. (vgl. Abbildung 5.4)

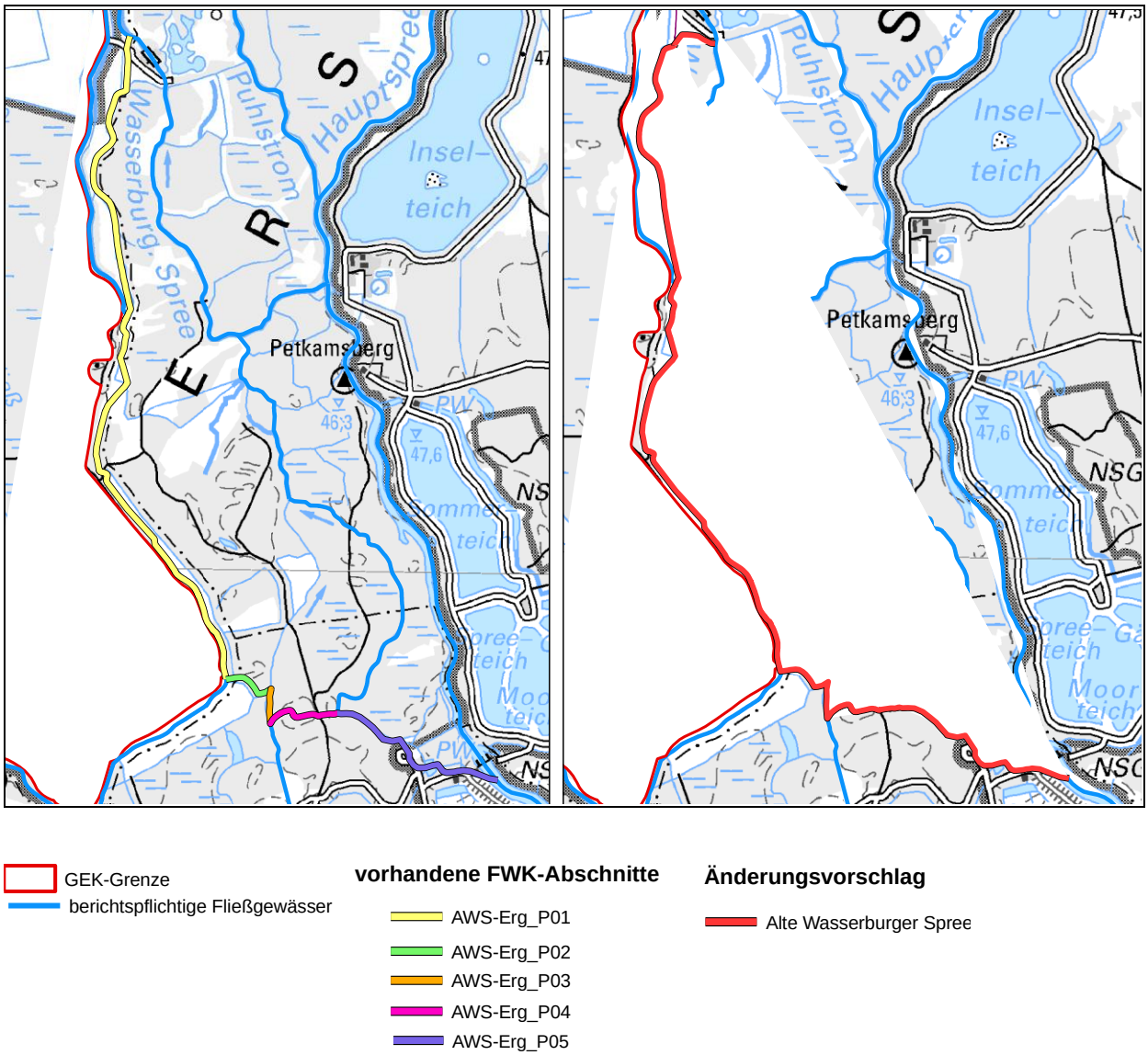


Abbildung 5.4: Übersicht des Gewässerkörpers Alte Wasserburger Spree nach DLM 25 W und Vorschlag für neue Linienführung

5.2 Bildung von Fließgewässer-Wasserkörpern (FWK) - Abschnitten

Ein FWK-Planungsabschnitt ist Teil eines FWK, der überwiegend die Charakteristik nur eines LAWA-Fließgewässertyps aufweist und durch eine weitgehend homogene Landnutzung im angrenzenden Bereich und durch eine weitgehend homogene Belastungssituation im Gewässer gekennzeichnet ist.

Für die Abschnittsbildung der betrachteten berichtspflichtigen Gewässer wurden folgende relevante Kriterien zugrunde gelegt:

- Wesentliche Änderungen in der Nutzungen/Struktur des Gewässerumfelds (z.B. Siedlung, Landwirtschaft, Grünland, Wald)
- Unterbrechung durch Bauwerke mit erheblichen Auswirkungen auf Wasserführung oder Durchgängigkeit

- Orientierung an möglichst zusammenhängenden Abschnitten für die folgenden Planungsphasen.

Tabelle 5.2: Übersicht FWK-Abschnitte

Gewässer	von km	bis km	Länge [km]	Beschreibung	FW-P_ID
Spree	158,620	160,021	1,401	Neuendorfer See bis Zufluss Unt. Wasserburger Spree	582_P01
	160,021	161,675	1,655	Zufluss Untere Wasserburger Spree bis Zufluss Umgehungsgerinne Wehr Leibsch	582_P02
	161,675	162,684	1,009	Zufluss Umgehungsgerinne Wehr Leibsch bis Zufluss Puhlstrom	582_P03
	162,684	164,049	1,365	Zufluss Puhlstrom bis Tuschatz (Waldkante)	582_P04
	164,049	166,943	2,894	Tuschatz (Waldkante) bis Zufluss Zerniasfließ	582_P05
	166,943	169,521	2,578	Zufluss Zerniasfließ bis Abzweig Zerniasfließ	582_P06
	169,521	171,143	1,622	Abzweig Zerniasfließ bis Abzweig Puhlstrom	582_P07
	171,143	171,525	0,382	Abzweig Puhlstrom bis Abzweig Wasserburger Spree	582_P08
	171,525	173,912	2,387	Abzweig Wasserburger Spree bis Zufluss Fischtreppengraben	582_P09
	173,912	178,264	4,352	Zufluss Fischtreppengraben bis Zufluss Nordumfluter	582_P10
	178,264	179,386	1,122	Zufluss Nordumfluter bis Zufluss Berste	582_P11
	179,386	181,313	1,927	Zufluss Berste bis Burglehn	582_P12
Nordumfluter	0,000	2,000	2,000	Spree bis Zufluss Roter Nil	5826_P01
Zerniasfließ	0,000	0,896	0,896	Spree bis Abzweig Schnelle Kathrin	582711392_P01
	0,896	2,514	1,618	Abzweig Schnelle Kathrin bis Spree	582711392_P02
Schiwanstrom	0,000	1,118	1,118	Puhlstrom bis Schnelle Kathrin	582711412_P01
	1,118	2,669	1,551	Schnelle Kathrin bis Puhlstrom	582711412_P02
Puhlstrom	8,807	6,879	1,928	Spree bis FAA Wallgraben	5827114_P01
	6,879	6,548	0,331	FAA Wallgraben bis Zufluss (Langer-Horst-Graben)	5827114_P02
	6,548	5,045	1,503	Zufluss (Langer-Horst-Graben) bis Zufluss Schiwanstrom	5827114_P03
	5,045	2,441	2,604	Zufluss Schiwanstrom bis Oberes Puhlstromwehr (UW)	5827114_P04
	2,441	0,000	2,441	Oberes Puhlstromwehr (UW) bis Spree	5827114_P05
Altarm Puhlstrom	0,800	0,000	0,800	M-Altarm	5827114_aa_P01

Gewässer	von km	bis km	Länge [km]	Beschreibung	FW-P_ID
Lehmannstrom	0,000	2,304	2,304	ehem. Spreeanbindung bis Zerniasfließ	582711394_P01
Lehmannstrom Ergänzung	0,000	1,139	1,139	Spree bis Tuschatz (Waldkante)	LS-Erg_P01
	1,139	2,241	1,102	Tuschatz (Waldkante) bis ehem. Spreeanbindung	LS-Erg_P02
Untere Wasserburger Spree	0,000	1,875	1,875	Spree bis Durchlass (ehem. SW)	UWBS-Erg_P01
	1,875	2,506	0,631	Durchlass (ehem. SW) bis Dahme-Umflut-Kanal	UWBS-Erg_P02
Wasserburger Spree	0,000	2,268	2,268	Puhlstrom bis Abzweig Wasserburger Spree (Altlauf) entspr. Langer-Horst-Graben	58271142_P01
	2,268	5,396	3,128	Abzweig Wasserburger Spree (Altlauf) bis Wehr Kopelna (UW)	58271142_P02
	5,396	7,379	1,983	Wehr Kopelna (UW) bis Spree	58271142_P03
Wasserburger Spree Altarme	0,000	0,150	0,150	Altarm 1	58271142_aa_1_P01
	0,000	0,565	0,565	Altarm 2	58271142_aa_2_P01
	0,000	0,270	0,270	Altarm 3	58271142_aa_3_P01
Wasserburger Spree Ergänzung	0,000	3,734	3,734	Wehr Groß Wasserburg (UW) bis Abzweig Langer-Horst-Graben	58281644_P01
Alte Wasserburger Spree	0,000	3,182	3,182	*Wasserburger Spree bis Bugkgraben*	AWS-Erg_P01
	3,182	3,420	0,237	Bugkgraben bis Kabelgraben	AWS-Erg_P02
	3,420	3,572	0,152	Kabelgraben (Ergänzung) bis Kabelgraben	AWS-Erg_P03
	3,572	3,908	0,336	Kabelgraben bis Kabelgraben (Japanesenfließ)	AWS-Erg_P04
	3,907	4,754	0,847	Kabelgraben (Japanesenfließ) bis Hartmannsdorfer Randgraben	AWS-Erg_P05
Kabelgraben	0,000	0,843	0,843	Wasserburger Spree bis (Japanesenfließ)	582711422_P01
	0,843	2,241	1,398	Kabelgraben (Japanesenfließ)	582711422_P02
	2,241	2,576	0,335	Kabelgraben (Alte Wasserburger Spree)	582711422_P03
	2,576	3,501	0,925	(Alte Wasserburger Spree) bis Rückstaudeich	582711422_P04
	3,501	4,452	0,951	Rückstaudeich bis Weg (Ende Eindeichung)	582711422_P05
	4,452	11,857	7,405	Weg (Ende Eindeichung) bis uh. Autobahn (A13)	582711422_P06
	11,857	19,292	7,435	uh. Autobahn (A13) bis Beginn	582711422_P07
Kabelgraben Ergänzung	0,000	1,071	1,071	(Alte Wasserburger Spree) bis (Zufluss Japanesenfließ)	KG-Erg_P01

Gewässer	von km	bis km	Länge [km]	Beschreibung	FW-P_ID
Bugkgra-ben	0,000	1,568	1,568	Wasserburger Spree bis Alte Was-serburger Spree	582711424_P01
	1,568	4,308	2,741	Alte Wasserburger Spree bis Zu-fluss Langtorgraben	582711424_P02
	4,308	10,547	6,239	Zufluss Langtorgraben bis Eisen-bahnquerung bei Schönwalde	582711424_P03
	10,547	15,008	4,461	Eisenbahnquerung bei Schönwalde bis Beginn	582711424_P04

Die FWK-Abschnitte wurden in Abstimmung mit dem AG (LUGV RS5, Fr. Hildebrand) am 29.07.2010 definiert.

5.3 Geländebegehung

5.3.1 Verfahrensweise

Die zu kartierenden Inhalte der Geländebegehung beziehen sich auf die Formblätter (Anlage 4) der Leistungsbeschreibung zum GEK (Stand April 2010). Die Kartierung und Auswertung wurde anhand der festgelegten FWK-Abschnitte vorgenommen. (vgl. Pkt. 5.2).

Die Geländebegehung der berichtspflichtigen Gewässer wurde vom 13.09.2010 - 15.11.2010 sowie vom 18.08.2011 bis 22.08.2011 durchgeführt.

Die Kartierung erfolgte teils vom Boot aus und teils durch Begehung am Ufer.

- per Boot (Motor) Langes–Horst Fließ, Puhlstrom, Spree
- per Uferbegehung Kabelgraben-,und Ergänzung, Bugkgraben, Alte Wasserburger Spree, Nordumfluter, Wasserburger Spree (bis Abzweig Langer-Horst Fließ, Untere Was-serburger Spree, Schiwanstrom, Zerniasfließ, Lehmannstrom-, und Ergänzung

Die Kartierung wurde durch Hr. Kläge (Büro S&L), Hr. Gehm (Fugro) und Fr. Hoffmann (Büro iHC) durchgeführt, wobei durch Hr. Kläge die biologischen und durch Hr. Gehm und Fr. Hoffmann die hydromorphologischen Parameter dokumentiert wurden.

Im Zuge der Gewässerbegehung wurde parallel die Fotodokumentation entsprechend der Vor-gaben der Leistungsbeschreibung des GEK (Anlage 4) durchgeführt.

5.3.2 Auswertung Bauwerke / Ökologische Durchgängigkeit

Während der Gewässerbegehung wurden sämtliche Bauwerke (Wehre, Brücken, Entnahmen, Einleitungen) aufgenommen. Wehre und Brücken sind in den Formblättern des Bauwerksverzeichnisses dokumentiert. Einleitungen und Wasserentnahmen wurden fotografiert und per GPS verortet. Alle Bauwerke sind weiterhin in Punkt 2.2.3 aufgelistet.

In Tabelle 5.3 sind die Ergebnisse der Gewässerbegehung und auf Grundlage des „ Konzeptes[s] zur ökologischen Durchgängigkeit der Spreewaldfließe“ hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit zusammengefasst.

Tabelle 5.3: Bauwerksübersicht zur ökologischen Durchgängigkeit

km	Nr.	Name	Fischaufstiegsanlage (FAA)	Fische	Wirbel-lose	Fisch otter	Ökolog. Durch-gängigkeit
Spree							
153+334	207a	Verteilerwehr Leibsch	FAA und Umgehungsgerinne vorhanden aber eingeschränkt funktionsfähig*	-	-	+	nicht gegeben
160+900	205b	Wehr Neu Lübbenau	FAA vorhanden aber eingeschränkt funktionsfähig*	-	+	+	teilweise gegeben
165+164	204	Schlepziger Mühle	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
167+827	203a	Hartmannsdorfer Wehr	FAA vorhanden aber nicht funktionsfähig*	-	-	-	nicht gegeben
173+423	129	Wehr Kleine Amtsmühle	FAA vorhanden aber nicht funktionsfähig*	+/-	-	-	teilweise gegeben
Pretschener Spree							
12+515	205e	Einlaufbauwerk Pretschener Spree	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
Alte Wasserburger Spree							
0+068	204f	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+338	203l	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+948	203k	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
3+396	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
3+844	203i	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
4+397	203c	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
Bugkgraben							
0+278	204g	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
0+684	-	Durchlass	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+338	203l	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+948	203k	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
4+005	203g	Durchlass	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
4+288	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
	-	Sohlschwelle	zu geringer Wasserstand	-	-	+	teilweise gegeben
	-	Sohlschwelle	zu geringer Wasserstand	-	-	+	teilweise gegeben
	-	Sohlschwelle	zu geringer Wasserstand	-	-	+	teilweise gegeben
6+585	-	Wehr	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
9+900	-	Durchlass	-	+	+	-	teilweise gegeben

km	Nr.	Name	Fischaufstiegsanlage (FAA)	Fische	Wirbel-lose	Fisch otter	Ökolog. Durch-gängigkeit
10+572	-	Durchlass	-	+	+	-	teilweise gegeben
10+675	-	Wehr	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
12+200	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
13+817	-	Durchlass	-	-	+	-	teilweise gegeben
13+900	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
Kabelgraben							
0+041	203o	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
1+161	203n	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
1+618	-	Rohrdurchlass	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+312	203i	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+954	203e	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
3+575	-	Spundwandwehr	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
4+450	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
4+865	-	Spundwandwehr	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
5+600	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
6+210	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
6+878	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
7+811	-	Straßenbrücke	-	+	+	-	teilweise gegeben
8+035	-	Spundwandwehr	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
9+137	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
10+598	-	Brücke mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
11+855	-	Autobahnbrücke	-	-	-	-	nicht gegeben
12+000	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
14+439	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
15+756	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
16+913	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
17+589	-	Durchlass	-	+	+	-	teilweise gegeben
18+106	-	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben

km	Nr.	Name	Fischaufstiegsanlage (FAA)	Fische	Wirbel-lose	Fisch otter	Ökolog. Durch-gängigkeit
Kabelgraben - Ergänzung							
0+607	203j	Durchlass mit Stau	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
Lehmannstrom							
6+500	224a	Wehr Lehmannstrom	FAA vorhanden aber eingeschränkt funktionsfähig*	-	+	+	teilweise gegeben
Lehmannstrom - Ergänzung							
0+170	-	Mündungsbauwerk Lehmannstrom	FAA vorhanden	+	+	+	gegeben
Puhlstrom							
2+385	-	Straßenbrücke	-	+	+	-	teilweise gegeben
2+445	204a	Oberes Puhlstromwehr	FAA vorhanden, Wirkung selektiv, Funktionsfähigkeit muss überprüft werden*	+/-	+/-	+	teilweise gegeben
6+800	205a	Unteres Puhlstromwehr	FAA und Umgehungsgerinne vorhanden aber eingeschränkt funktionsfähig*	-	+	+	teilweise gegeben
Schiwanstrom							
2+549	204c	Wehr Schiwan	Umgehungsgerinne vorhanden aber eingeschränkt funktionsfähig*	-	-	-	nicht gegeben
Untere Wasserburger Spree							
0+050	-	Mündungsbauwerk Untere Wasserburger Spree	FAA als Schlitzpass, bei Winterstau Umgehungsgerinne vorhanden, eingeschränkt funktionsfähig*	+/-	+	+	gegeben
2+470	-	Durchlass	keine FAA vorhanden	-	-	+	teilweise gegeben
2+520	208c	Einlassbauwerk	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
Wasserburger Spree							
3+194	-	Straßenbrücke	-	+	+	-	teilweise gegeben
5+400	204e	Schleuse Kopelna	keine FAA vorhanden	-	-	+	nicht gegeben
Wasserburger Spree Altlauf							
0+000	205	Wehr Großwasserburg	keine FAA vorhanden	-	-	-	nicht gegeben
Zerniasfließ							
2+150	204d	Zerniasschleuse	FAA vorhanden aber eingeschränkt funktionsfähig*	-	+	+	teilweise gegeben

*Quellen: Fredrich, F.(2008).Konzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Spreewaldfließe. Woltersdorf
Fredrich, F.(2011).Funktionskontrollen der Fischaufstiegsanlagen in der Unteren Wasserburger Spree,im Hartmannsdorfer Randgraben und in Janks Buschfließ.Woltersdorf
Befahrungsprotokoll des LUGV Brbg. am 15.04.210

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist eine vollständige ökologische Durchgängigkeit nur für die Lehmannstrom-Ergänzung im Tuschatz gegeben.

Für den Puhlstrom, das Zerniasfließ, dem Schiwanstrom, dem Lehmannstrom und zum Teil die Spree besteht zumindest eine theoretische ökologische Durchgängigkeit. Es ist aber davon auszugehen, dass aufgrund der Bauweise und der daraus folgenden eingeschränkten Funktionalität der Fischaufstiegsanlagen die Wehre und die Umgehungsgerinne nur selektiv wirken bzw. die Funktionalität vollständig eingeschränkt ist . (Fredrich, 2008) Bei den in der Spree befindlichen Bauwerken Wehr Schlepziger Mühle und dem Einlaufbauwerk der Pretschener Spree hingegen fehlt eine ökologische Durchgängigkeit vollkommen.

Auch in der Unteren Wasserburger Spree besteht nur teilweise eine ökologische Durchgängigkeit. Bei dem Einlaufbauwerk vom Dahme – Umflut Kanal in die Untere Wasserburger Spree sowie an einem nachfolgenden Staubauwerk besteht für Fische und Makrozoobenthos keine Möglichkeit der Durchgängigkeit. Das Mündungsbauwerk zur Spree ist durch einen Fischpass und einem Umgehungsgerinne (bei Winterstau in Funktion) durchgängig gestaltet. Wobei nach (Fredrich, 2011) eine Optimierung der Lockströmung erfolgen sollte, um die Auffindbarkeit zu verbessern.

Die Wasserburger Spree und deren Altlauf sind aufgrund der Wehre Kopelna und Groß Wasserburg nicht ökologisch durchgängig. Die genannten Wehre besitzen weder eine Fischaufstiegsanlagen noch ein Umgehungsgerinne.

Die Gewässer Alte Wasserburger Spree, Bugkgraben, Kabelgraben und Kabelgraben - Ergänzung sind durch das Vorhandensein von einer Vielzahl von Staubauwerken, vorwiegend Durchlässe mit Stauköpfen, ebenfalls nicht ökologisch durchgängig.

5.3.3 Auswertung Hydromorphologie, Biologie, Umfeld

Die Tabelle 5.4 fasst die wichtigsten Ergebnisse der Gewässerbegehung, bezogen auf die FWK-Abschnitte und die Parameter Hydromorphologie, Biologie und Umfeld zusammen.

Tabelle 5.4: FWK-Abschnittsweise Auswertung der Geländebegehung

Beschreibung	**FW-P_ID**	**Hydromorphologische Komponenten (Gewässerlauf)**	**Biologische Komponenten (Gewässersohlstruktur)**	**Komponenten des Umfeldes (Nutzung, Vermoorung)**
Spree				
Neuendorfer See bis Zufluss Unt. Wasserburger Spree	582_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit sandigen Ufern und Sohle, Wasserpflanzen stellenweise mit Teichrose, Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, Röhricht schmal mit Schilf, Rohrglanzgras, Wasserschwaden, Seggenarten, Sumpf-Schwertlilie, Rohrkolben, Staudenarten	beidseitig Feuchtgrünland und kleine Gehölzgruppen
Zufluss Untere Wasserburger Spree bis Zufluss Umgehungsgerinne Wehr Leibsch	582_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit sandigen Ufern und Sohle sowie Uferabbrüchen, Wasserpflanzen stellenweise mit Teichrose, Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, Röhricht schmal, stellenweise fehlend mit Schilf, Rohrglanzgras, Wasserschwaden, Seggenarten, Staudenarten	beidseitig Feuchtgrünland und kleine Gehölzgruppen und begleitende Gehölze

Zufluss Umgehungsgerinne Wehr Leibsch bis Zufluss Puhlstrom	582_P03	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter bis halbschattiger Bereich mit wenig Wasserpflanzen wie Pfeilkraut, Röhricht fast fehlend mit Rohkolben, Schwanenblume, Wasserschwaden	beidseitig Feuchtgrünland und kleine Gehölzgruppen und begleitende Gehölze, Siedlung Leibsch
Zufluss Puhlstrom bis Tuschatz (Waldkante)	582_P04	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis mäßig schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit sandigen Ufern, Wasserpflanzen stellenweise mit Froschbiss, Wasserlinsenarten, Röhricht schmal mit Schilf, Rohrglanzgras, Wasserschwaden, Seggenarten, Sumpf-Schwertlilie, Staudenarten	beidseitig Feuchtgrünland und kleine Gehölzgruppen
Tuschatz (Waldkante) bis Zufluss Zerniasfließ	582_P05	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet und ist nicht verbaut; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit stellenweisen Wasserpflanzen mit Wasserlinsenarte, Teichrose, Pfeilkraut, eine größere Stelle mit flutenden Laichkrautarten, Röhricht schmaler, stellenweise fehlender Gürtel mit Schilf, Rohrglanzgras, Seggenarten, Rohkolben, Staudenarten	linksseitig Feuchtgrünland und Wälder, rechtsseitig Feuchtgrünland

Zufluss Zerniasfließ bis Abzweig Zerniasfließ	582_P06	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit stellenweise Wasserpflanzen wie Teichrose, Wasserlinsenarten, Pfeilkraut, Froschbiss, Wasserpest, Röhricht schmal, stellenweise fehlend mit Seggenarten, Schilf, Kalmus, Staudenarten	beidseitig Feuchtgrünland und linksseitig kleine Gehölzgruppen, teilweise begleitende Gehölze, im oberen Teil Siedlung beidseitig
Abzweig Zerniasfließ bis Abzweig Puhlstrom	582_P07	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter bis halbschattiger Bereich mit stellenweise Wasserpflanzen wie Teichrose, Wasserlinsenarten, Pfeilkraut, Froschbiss, Wasserpest, Laichkrautarten Röhricht schmal, stellenweise fehlend mit Seggenarten, Schilf, Kalmus, Staudenarten	linksseitig Feuchtwälder und Feuchtwiesen sowie Röhrichte, rechtsseitig Röhrichte und begleitende Gehölze
Abzweig Puhlstrom bis Abzweig Wasserburger Spree	582_P08	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	besonnter bis halbschattiger Bereich mit wenigen Wasserpflanzen Röhricht stellenweise mit Seggenarten, Wasserschwaden, Sumpf-Schwertlilie, Springkraut	beidseitig Feuchtwälder

Abzweig Wasserburger Spree bis Zufluss Fischtreppengraben	582_P09	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	besonnter bis halbschattiger Bereich mit wenigen Wasserpflanzen wie Teichrose, Einfacher Igelkolben Röhricht stellenweise mit Seggenarten, Schilf, Wasserschwaden, Sumpf-Schwertlilie, Froschlöffel	beidseitig Feuchtwälder und rechtsseitig auch Röhrichte
Zufluss Fischtreppengraben bis Zufluss Nordumfluter	582_P10	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit wenigen Wasserpflanzen wie Wasserlinsenarten, Pfeilkraut, Teichrose, Froschbiss, Einfacher Igelkolben Röhricht stellenweise mit Seggenarten, Schilf, Wasserschwaden, Sumpf-Schwertlilie, Rohrkolben, Teichsimse, randlich wenige Steine	beidseitig Feuchtwälder und Röhrichte
Zufluss Nordumfluter bis Zufluss Berste	582_P11	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit wenigen Wasserpflanzen wie Wasserlinsenarte, Pfeilkraut, Teichrose Röhricht stellenweise mit Seggenarten, Schilf, Rohrglanzgras, randlich wenige Steine	beidseitig Feuchtwälder und Röhrichte, im oberen Teil Siedlung

Zufluss Berste bis Burglehn	582_P12	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	besonnter Bereich mit wenigen Wasserpflanzen wie Wasserlinsenarte, Pfeilkraut, Teichrose, Froschbiss, Einfacher Igelkolben Röhricht fast fehlend mit Seggenarten, Schilf, Rohrglanzgras, randlich wenige Steine	begleitende Gehölze und Siedlung (Lübben)
Nordumfluter				
Spree bis Zufluss Roter Nil	5826_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist gestreckt Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	sandige Ufer und stellenweise ausgedehnte Sandbänke, Wasserpflanzen vereinzelt mit Teichrose, Pfeilkraut, Froschbiss, Wasserlinsenarten, Wassersternarten, schmales Röhricht mit Rohrkolben, Seggenarten, Schilf	Linksseitig Siedlung und beidseitig ausgedehntes Feuchtgrünland, Baumreihen begleiten das Gewässer auf beiden Seiten

Zerniasfließ				
Spree bis Abzweig Schnelle Kathrin	582711392_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist durch den Einfluss des Wehres 204d nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist gestreckt teils schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter bis halbschattiger Bereich mit Sandbänken sowie spärlichen Wasserpflanzen wie Wasserlinsenarten, Pfeilkraut, Teichrose, Röhricht stellenweise schmal mit Sumpf-Schwertlilie, Seggenarten, Schilf, Rohrglanzgras, Staudenarten	linksseitig Feuchtwälder, rechtsseitig Feuchtgrünland, gewässerbegleitende Gehölze
Abzweig Schnelle Kathrin bis Spree	582711392_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist gestreckt Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 2xjährlich Krautung	besonnter bis halbschattiger Bereich mit spärlichen Wasserpflanzen wie Pfeilkraut, Teichrose, Röhricht fragmentarisch mit Rohrkolben, Sumpf-Schwertlilie, Seggenarten, Schilf, Rohrglanzgras, Staudenarten	wechseln zwischen Feuchtwäldern und Feuchtgrünland mit Röhrichten
Schiwanstrom				
Puhlstrom bis Schnelle Kathrin	582711412_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf gestreckt bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	beschatteter Bereich mit sandigen Ufern sowie Uferabbrüchen, Sandbänken, Wasserpflanzen fast bis auf wenig Flutenden Hahnenfuß fehlend, Röhricht sehr fragmentarisch mit Seggenarten	beidseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen

Schnelle Kathrin bis Puhlstrom	582711412_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist gestreckt bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: keine	halbschattiger bis besonnter Bereich, abschnittsweise mit Wasserpflanzen mit Pfeilkraut, Teichrose, Froschbiss, Wasserlinsenarten, Röhricht schmal bis breiter mit Sumpf-Schwertlilie, Seggenarten, Rohrglanzgras	linksseitig Wald unterschiedlicher Feuchtestufen, rechtsseitig Feuchtgrünland und im oberen Teil wenig Feuchtwald
Puhlstrom				
Spree bis FAA Wallgraben	5827114_P01	Gewässerlauf: durch den Einfluss der Wehre 205a und 207a ist Eigendynamik nur im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist gestreckt bis schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	breiter Lauf mit sandigen Ufern, auf der Sohle ebenfalls Sand und z.T. Steine, selten Totholz, Wasserpflanzen abschnittsweise randlich mit Pfeilkraut, Teichrose, Wasserlinsenarten, Froschbiss, Laichkrautarten, Röhricht schmal mit Schwanenblume, Kalmus, Seggenarten, Rohkolben, Sumpf-Schwertlilie, Wasserschwaden, Staudenarten	beidseitig Feuchtgrünland, stellenweise Gehölzgruppen

FAA Wallgraben bis Zufluss (Langer-Horst-Graben)	5827114_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden und wird beeinflusst durch das Wehr 204a; der Gewässerverlauf ist dabei schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	halbschattiger Bereich mit sandigen Ufern, Wasserpflanzen fehlen, Röhricht spärlich mit Seggen- und Staudenarten	beidseitig Feuchtwälder
Zufluss (Langer-Horst-Graben) bis Zufluss Schiwanstrom	5827114_P03	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt kaum Einfluss der Wehre; der Gewässerverlauf ist schwach bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	schattiger bis halbschattiger Bereich mit sandigen Ufern, Wasserpflanzen wenig mit Teichrose, Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, Froschbiss, Röhricht in lichteren Stellen in größeren Flecken, sonst schmal mit Schilf, Wasserschwaden, Seggenarten, Sumpf-Schwertlilie, Rohrkolben	beidseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtstufen
Zufluss Schiwanstrom bis Oberes Puhlstromwehr (UW)	5827114_P04	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist schwach bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	beschatteter Bereich mit wenigen Wasserpflanzen wie Wasserlinsenarten, Einfachem Igelkolben, Röhricht fast fehlend mit Seggenarten, Schilf	beidseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtstufen

Oberes Puhlstromwehr (UW) bis Spree	5827114_P05	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist gestreckt bis schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: ab Abzweig Schiwanstrom bis Spree 2011 keine Unterhaltung	beschatteter Bereich mit sandigen Ufern und größeren Sandbänken, Wasserpflanzen spärlich mit Froschbiss, Pfeilkraut, Laichkraut, Teichrose, Wasserlinsenarten, Einfacher Igelkolben, Röhricht fragmentarisch mit Seggenarten, Schilf	beidseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtstufen
Puhlstrom (Altarm)				
M-Altarm	5827114_aa_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik durch den Einfluss der vorhandenen Wehre nur im Ansatz erkennbar; der Gewässerverlauf ist gestreckt bis schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle ist durch Sand geprägt Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	entschlammter Altarm mit sandiger Sohle und Ufer (Uferabbrüche), Wasserpflanzen spärlich mit Froschbiss, Wasserlinsen- und Wassersternarten, Röhricht nur stellenweise mit Seggenarten	beidseitig Baumreihe mit angrenzendem Feuchtgrünland

Lehmannstrom				
ehem. Spree-anbindung bis Zerniasfließ	582711394_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist schwach bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet Unterhaltung: keine	halbschattiger Bereich mit Sandbänken, Totholz z.T. künstlich eingebracht, Wasserpflanzen fleckenweise mit Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, Teichrose und Wassersternarten, Röhricht spärlich und nur im unteren Teil mit größerer Ausdehnung mit Seggenarten, Rohrglanzgras	vorwiegend Laubwälder unterschiedlicher Feuchtestufen, im nördlichen Teil rechtsseitig Feuchtgrünland angrenzend
Lehmannstrom - Ergänzung				
Spree bis Tuschatz (Waldkante)	LS-Erg_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik durch Stauhaltung nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist teils begradigt bis schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	Besonnter Bereich mit Buhnen strukturiert und sandiger Sohle, Wasserpflanzenvegetation reich mit Teichrose, Wasserlinsenarten, Froschbiss, Wasser-Knöterich, Röhricht randlich und stellenweise in den Gewässerlauf hineinwachsend mit Rohrglanzgras, Schilf,	beidseitig Feuchtgrünland
Tuschatz (Waldkante) bis ehem. Spree-anbindung	LS-Erg_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist schwach geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch natürliche Sande geprägt Unterhaltung: keine	Beschatteter Bereich mit fast gänzlich fehlender Wasservegetation wie auch sehr spärlichem Röhrichtansätzen mit Seggenarten	Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen beidseitig

Untere Wasserburger Spree				
Spree bis Durchlass (ehem. SW)	UWBS-Erg_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist gestreckt bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet wobei stärkere Schlammauflagen erkennbar sind Unterhaltung: keine	im ganzen Lauf besonnter Bereich mit reichen Wasserpflanzenstrukturen Röhrichte als schmaler Saum aus Randlich finden sich insb. im unteren Teil sandige Ufer (Steinbeißer!)	im ganzen Bereich grenzt Grünland an das beweidet wird, im unteren Bereich befinden sich Reste der Altläufe, die bis auf einen vom Gewässer separiert sind
Durchlass (ehem. SW) bis Dahme-Umflut-Kanal	UWBS-Erg_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist gestreckt bis mäßig geschwungen Sohlstruktur: die Sohle ist geprägt durch eine teils mächtige Schlammauflage, teils sandige Bereiche Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	im ganzen Lauf besonnter Bereich mit reichen Wasserpflanzenstrukturen Röhrichte als schmaler Saum aus	im ganzen Bereich grenzt Grünland an, das beweidet wird

Wasserburger Spree				
Puhlstrom bis Abzweig Wasserburger Spree (Altlauf) entspr. Langer-Horst-Graben	58271142_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden (wenig Einfluss von Wehren); der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage, teilweise ist Totholz vorhanden Unterhaltung: keine	schattiger bis halbschattiger Bereich mit sandigen Ufern und Sandbänken, Wasserpflanzen an wenigen Stellen mit Pfeilkraut, Teichrose, Wassersternarten, Froschbiss, Röhricht randlich schmal stellenweise fehlend mit Seggenarten, Sumpf-Schwertlilie	beidseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen
Abzweig Wasserburger Spree (Altlauf) bis Wehr Kopelna (UW)	58271142_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage, teilweise vermehrt Totholzstrukturen Unterhaltung: keine	wenige Wasserpflanzenstrukturen aus Pfeilkraut, Teichrose, Wasserstarnarten und Wasserlinsen, Röhrichte mit Rohrglanzgras und Seggenarten, Ufer mit sandigen Substraten	angrenzend ausgedehnte Feuchtweisen mit Röhrichten und Seggenriedern, teilweise überschwemmt, am Deich gewässerbegleitend Gehölzgürtel, im Bereich der Altarme beidseitig Laubwälder

Wehr Kopelna (UW) bis Spree	58271142_P03	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist leicht bis stark schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: keine	schmaler schnell fließender Bereich mit sandiger Sohle, wenige Wasserpflanzenstrukturen aus Pfeilkraut, Wassersternarten, Wasserpest, Röhricht schmal aus Rohrglanzgras, Seggenarten	vorwiegend beschattet mit angrenzenden Laub- und Bruchwäldern, stellenweise Feuchtgrünland/Röhrichte
Wasserburger Spree Altarme				
Altarm 1	58271142_aa_1_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf leicht bis stark schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: keine	vor kurzem entschlammter Altarm ohne Wasserpflanzenstrukturen, Röhricht nur schmal aus Rohrglanzgras, Seggenarten und Schilf, zur Hälfte ist der Altarm beschattet,	die Insel wird von Bruchwald bestanden, auf der Außenseite befindet sich Feuchtgrünland
Altarm 2	58271142_aa_2_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf leicht bis stark schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet mit lokal stärkeren Schlammauflagen Unterhaltung: keine	in einigen Teilen sehr zugewachsener Altarm mit Erlen und Weiden, Restwasserflächen vorwiegend mit Wasserlinsen bedeckt. z.T. offene Bereiche mit Seerosen, Röhrichte im besonnten Teil aus Seggenarten und Schilf, Altarm stark verschlammt	fast gänzlich von Laub- bzw. Bruchwald umgeben, wenige besonnte Bereiche mit angrenzendem Feuchtgrünland

Altarm 3	58271142_aa_3_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ausgeprägt; der Gewässerverlauf leicht bis stark schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet Unterhaltung: keine	vor kurzem entschlammter Altarm, der an den Hauptlauf angeschlossen wurde, durch die Beschattung und starke Strömung noch keine Wasserpflanzenstrukturen, Röhricht spärlich aus Seggenarten	Gehölzstreifen auf der Außenseite mit angrenzendem Feuchtgrünland, auf der Innenseite Laub-/Bruchwald
Wasserburger Spree Ergänzung				
Wehr Groß Wasserburg (UW) bis Abzweig Langer-Horst-Graben	58281644_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	beschatteter Lauf mit wenig Wasserpflanzenstrukturen, hauptsächlich Pfeilkraut, Froschbiss, Einfacher Igelkolben, Wassersternarten, Röhricht ebenfalls spärlich aus hauptsächlich Seggenarten, Sohle vorwiegend sandig, nur wenig Detritus	ausgedehnte Laub- und Bruchwälder, im südlichen Teil Gehölzstreifen zur angrenzenden Niederung mit Feuchtgrünland
Alte Wasserburger Spree				
Wasserburger Spree bis Bugkgraben	AWS-Erg_P01	Gewässerlauf: die Eigendynamik ist nur geringfügig ausgeprägt; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; mit einer geringen Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	im besonnten Bereich sehr Pflanzenreich mit Teichrosen, Pfeilkraut, viel Wasserlinsen, Seerosen, Einfachem Igelkolben, Röhricht vielgestaltig mit Seggenarten, Wasserschwaden, Berle, Sumpf-Schwertlilie, Rohrglanzgras, Schilf, Ästigem Igelkolben, Rohrkolben	Feuchtwiesenbereich mit einem Mosaik von Grünland, Röhrichten, Staudenfluren und Seegenriedern

Bugkgraben bis Kabelgraben	AWS-Erg_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist stark schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; 5-15cm Schlammauflage Unterhaltung: keine	stark verschlammte und beschattete Bereiche mit geringem Pflanzenwuchs (stellenweise Teichrose) und viel Totholz, Röhricht (hauptsächlich Seggenarten) ebenfalls sehr wenig	zu beiden Seiten befinden sich Bruchwälder
Kabelgraben (Ergänzung) bis Kabelgraben	AWS-Erg_P03	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand und eine 5 – 10 cm Schlammauflage Unterhaltung:1xjährlich Krautung	wenige Wasserpflanzen mit Froschbiss und Teichrose über sandigem Grund, kaum Detritus, Röhricht fehlend bis auf randliche Seggenarten	aufgelockerte Feuchtwaldbereiche mit begleitendem Weg auf der linken Seite, rechts Feuchtwälder
Kabelgraben bis Kabelgraben (Japanesenfließ)	AWS-Erg_P04	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist stark schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand und Schlamm geprägt; Unterhaltung: keine	durch starke Beschattung und Laubfall stark verschlammt, wenige Wasserpflanzen an offenen Stellen mit Teichrose und Wasserlinsen, Röhricht stellenweise mit Sumpf-Schwertlilie, Seggenarten und Schilf	beiderseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen

Kabelgraben (Japanesenfließ) bis Hartmannsdorfer Randgraben	AWS-Erg_P05	Gewässerlauf: Eigendynamik ist nur im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; lokale Abschnitte verschlammt Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	in offenen Bereichen größere Flecken an Wasserpflanzen mit Teichrose, Wasserlinsen, Pfeilkraut, Einfachem Igelkolben, Froschbiss, in schnell fließenden Bereichen am Einfluss eine Stelle Flutender Hahnenfuß, Röhricht in schmalem Gürtel mit Seggenarten, Ästigem Igelkolben, Sumpf-Schwertlilie und Wasserschwaden	z.T. aufgelockerte Bereiche von Wäldern unterschiedlicher Feuchtestufen
Kabelgraben				
Wasserburger Spree bis Japanesenfließ	582711422_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird grundsätzlich durch Sand gebildet, mit verschieden mächtiger Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährlich Krautung	verschlammter und beschatteter Bereich mit sehr vereinzelten Wasserpflanzen (Teichrose, Wasserlinsen), fast gänzlich fehlendes Röhricht, vereinzelt Seggenarten, Schilf, Rohrglanzgras, viele Totholzstrukturen	im unteren Teil Feuchtgrünland, sonst nur Feuchtwälder auf beiden Seiten
Kabelgraben (Japanesenfließ)	582711422_P02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist stark schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; die Schlammauflage beträgt 10cm-15cm Unterhaltung:1xjährlich Krautung	verschlammter und beschatteter Bereich mit sehr vereinzelten Wasserpflanzen (Wasserlinsen), fehlendes Röhricht, vereinzelt Seggenarten, Schilf, Sumpf-Schwertlilie viele Totholzstrukturen	beiderseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen

Kabelgraben (Alte Wasserburger Spree)	582711422_P03	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist stark schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand und vermehrten Schlamm geprägt; Unterhaltung: keine	durch starke Beschattung und Laubfall stark verschlammt, wenige Wasserpflanzen an offenen Stellen mit Teichrose und Wasserlinsen, Röhricht stellenweise mit Sumpf-Schwertlilie, Seggenarten und Schilf	beiderseitig Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen
(Alte Wasserburger Spree) bis Rückstaudeich	582711422_P04	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend; Totholz ist vereinzelt vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; die Schlammauflage beträgt mind. 10cm Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	Wasserpflanzen vereinzelt mit Wasserlinsenarten, Pfeilkraut, Teichrose und Einfachem Igelkolben, Wasserpest Röhrichtarten z.T. auch in der Gewässermitte mit Wasserschwaden, randlich Seggenarten, Rohrglanzgras, Sumpf-Schwertlilie und Staudenarten	vorwiegend Wälder unterschiedlicher Feuchtestufen, im oberen Teil auch Grünland angrenzend
Rückstaudeich bis Weg (Ende Eindeichung)	582711422_P05	Gewässerlauf: durch das Wehr ist die Eigendynamik im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt Sohlstruktur: die Sohle wird durch Schlamm gebildet; Schlammauflage zwischen 40 bis 60 cm Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	vereinzelt Teichrose, Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, Froschlöffel, Wasserpest, Laichkrautarten, Röhricht spärlich aus Wasserschwaden und Rohrglanzgras	beidseitig begleitende Baumreihen, dahinter Acker und Grünland

Weg (Ende Eindeichung) bis uh. Autobahn (A13)	582711422_P06	Gewässerlauf: Eigendynamik nur noch im Ansatz oder gar nicht mehr vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt bis leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; Schlammauflage ca. 20 bis 30 cm Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	vereinzelt Wasserpflanzen mit Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, Froschlöffel, Wassersternarten, Einfachem Igelkolben, Wasserpest Röhricht spärlich aus Rohrglanzgras, Schilf, und Stuadenfluren	teilweise begleitende Baumreihen, sonst Acker und Grünland sowie kleine Wäldchen
uh. Autobahn (A13) bis Beginn	582711422_P07	Gewässerlauf: Eigendynamik ist nicht oder nur im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; Schlammauflage ca. 20 bis 30 cm Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	Wasserpflanzen z.T. deckend mit Pfeilkraut, Wasserlinsenarten, vereinzelt Laichkraut und Wasserstern, Röhricht randlich mit Schilf, Wasserschwaden, Sedggenarten, Sumpf-Schwertlilie, Froschlöffel und Staudenarten	begleitende Baumreihen, sonst teilweise kleine Wäldchen angrenzend , sonst Grünland und Ackernutzung
Kabelgraben -Ergänzung				
(Alte Wasserburger Spree) bis (Zufluss Japanesenfließ)	KG-Erg_P01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; mit vereinzelter Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	sandiger Untergrund selten mit Wasserpflanzen wie Teichrose, Froschbiss, Wasserlinsenarten, Einfacher Igelkolben, Röhricht nur im Uferbereich hauptsächlich aus Seggenarten	vorwiegend Wald, einseitig auch Feuchtgrünland über einen größeren Abschnitt

Bugkgraben				
Wasserburger Spree bis Alte Wasserburger Spree	582711424_P 01	Gewässerlauf: Eigendynamik ist nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; Schlammauflage verschieden mächtig Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	z.T. zugewachsener Lauf mit reichen Wasserpflanzen- und Röhrichtgesellschaften mit Wasserlinsenarten, Teichrose, Froschbiss, Wassersternarten, Berle, Wasserpest, Röhricht aus Wasserschwaden, Seggenarten, Rohrkolben und versch. Staudenarten	linksseitig den Deich begleitender Gehölzsaum mit anschließenden Feuchtwäldern, rechtsseitig ausgedehnte Feuchtwiesen, Röhrichte, Seggenrieder und Staudenfluren
Alte Wasserburger Spree bis Zufluss Langtorgraben	582711424_P 02	Gewässerlauf: Eigendynamik ist durch Einfluss der Stauanlagen nur im Ansatz vorhanden; der Gewässerverlauf ist leicht schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle ist durch Sand und eine-Schlammauflage geprägt Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	in beschatteten Bereichen wenig Wasserpflanzen mit Teichrose und Wasserlinsen, in offenen Bereichen auch Wassersternarten, Pfeilkraut, Wasserpest Röhricht schmal aus Schilf, Rohrglanzgras, Rohrkolben, Wasserschwaden und versch. Staudenarten, in beschatteten Bereichen fast fehlend	Gewässer in Feuchtwiesen, Röhrichte und Seggenrieder eingebettet, z.T. grenzen Feuchtwälder an

Zufluss Langtorgraben bis Eisenbahnquerung bei Schönwalde	582711424_P03	Gewässerlauf: Eigendynamik ist ab alten Wehr km 6+585 im Ansatz vorhanden; bis zur Eisenbahnquerung keine Eigendynamik, der Gewässerverlauf ist leicht schwingend; Totholz ist vorhanden Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; es gibt keine oder nur eine geringe Schlammauflage Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	artenarmer teilweise beschatteter Bereich mit wenigen Wasserpflanzen wie Flutender Schwaden, Wasserlinsenarten, in offenen Bereichen kaum artenreicher zusätzlich mit Pfeilkraut, Minzearten, Igelkolben, Röhricht	im unteren Teil Laub- und Nadelwälder, weiter oben Grünland, Acker und Nadelwälder angrenzend
Eisenbahnquerung bei Schönwalde bis Beginn	582711424_P04	Gewässerlauf: Eigendynamik u.a. durch die Stauhaltung nicht vorhanden; der Gewässerverlauf ist begradigt Sohlstruktur: die Sohle wird durch Sand gebildet; die Schlammauflage beträgt 5-10cm Unterhaltung: 1xjährliche Krautung	artenarmer Bereich mit Flutendem Schwaden und Wasserlinsen, vereinzelt weitere Arten, Röhricht ufernah aus Rohrglanzgras, Schilf, Seggenarten	außer Grünland und Ackernutzung nur ein kleines Kiefernwäldchen angrenzend

5.4 Validierung der Typzuweisungen

Die Typen der berichtspflichtigen Gewässer sind durch die Bestandsaufnahme nach WRRL (2005) bereits definiert (vgl. Pkt. 3.2) und waren im Zusammenhang mit der GSGK und der Geländebegehung auf Richtigkeit zu prüfen. Im Ergebnis der Prüfung wurden für die Fließgewässertypen folgende Änderungen vorgeschlagen (vgl. Tabelle 5.5).

Tabelle 5.5: Validierung der Fließgewässertypen

Gewässer	**Typ nach Bestandsaufnahme WRRL**	**Typ nach GSGK/Begehung**
Spree	15	15g
Nordumfluter	19	15g
Zerniasfließ	15	15g
Schiwanstrom	15	15g
Puhlstrom	15	15g
Lehmannstrom	15	15g
Lehmannstrom (Erg.)	keine	15g
U. Wasserburger Spree	keine	15g
Wasserburger Spree	15	15g
Wasserburger Spree (Erg.)	keine	15g
A. Wasserburger Spree	keine	15g
Kabelgraben (Erg.)	keine	15g
Kabelgraben (ab Waldow bis Brücke Eindeichung km 3+501)	künstlich Typ 0	künstlich Typ 0
Kabelgraben (Eindeichung bis Mündung in WBS; Station: 3+501 – 0+000)	15	15g
Bugkgraben (ab km 15+000 bis Zufluss Langtorgraben km 4+308)	künstlich Typ 0	künstlich Typ 0
Bugkgraben (ab Langtorgraben bis Mündung in WBS; Station: km 4+308 – km 0,000)	künstlich Typ 0	15g

Tabelle 5.6: Vergleich der Fließgewässertypen und Begründung für Änderungsvorschlag

	Fließgewässertyp (LAWA – Bbg.) **Typ 15 – sand- und lehmgeprägte Tiefland-flüsse**	**Fließgewässertyp Vorschlag GEK** **Typ15g - Große sand- und lehmgeprägte Tiefland-flüsse**	**Begründung für Änderung des Fließgewässertyps**
Spree			
Verbreitung	Auen über 300 m Breite, Sander, Sandbedeckung, Lössregionen, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen		Merkmale treffen auf FG zu
Morphologische Kurzbeschreibung	Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.		Merkmale treffen auf FG zu
Abiotischer Steckbrief	**Längszonale Einordnung** 100-1.000 km^2 EZG	**Längszonale Einordnung** 1.000-10.000 km^2 EZG	Einzugsgebiet der Spree > 1.000 km² daher Typ 15g
	Talbodengefälle: 0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰ Strömungsbild: vorherrschend ruhig fließend Sohlsubstrate: dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz		
Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte	Typ tritt in mehr oder weniger deutlich karbonatischer Prägung auf; pH-Wert 7,0-8,5; Elektr. Leitfähigkeit [uS/cm] 400-850;Karbonathärte [°dH] 5-20; Gesamthärte [°dH] 8-25		Merkmale treffen auf FG zu
Abfluss/Hydrologie	Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse		Merkmale treffen auf FG zu
Anmerkungen	Dieser Typ ist der häufigste und am weitesten verbreitete Flusstyp im Norddeutschen Tiefland, er entspricht dem Bild eines „klassischen" Tieflandflusses.		Merkmale treffen auf FG zu
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen „Hartsubstrate" Totholz und Wasserpflanzen sind am arten-	Die große Habitatvielfalt bedingt eine artenreiche Makrozoobenthoszönose, die überwiegend von Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren dominiert wird. Typische Arten aus diesen Insektenordnungen sind z. B. die Eintagsfliegen *Brachycercus harrisella, Serratella mesoleuca, Electrogena affinis* und *Heptagenia longicauda,* die Steinfliegen *Isoptena serricornis* und *Isoperla*	Für den Typ 15g sprechen: *Brachycercus harrisella, Heptagenia, Sphaerium rivicola,* Es sind aber auch Arten des Typs 15 vorhanden: *Unio crassus, Viviparus viviparus und Unio pictorum*

	und indivuduenreichsten besiedelt, v. a. strömungsliebende Arten kommen hier vor. Hierzu gehören nur wenige echte Besiedler des Sandes, wie die grabende Eintagsfliegenlarve *Ephemera danica* oder die Steinfliege *Isoptena serricornis.* Eingegraben in die lagestabilen detritusreichen Uferbereiche leben Arten, wie die Muschel *Unio pictorum,* die Libelle *Gomphus vulgatissimus* und die Steinfliege *Taeniopteryx nebulosa.* Totholzansammlungen stellen das wichtigste Hartsubstrat dieses Flusstyps dar: die Eintagsfliegen *Heptagenia flava* sowie Köcherfliegen der Gattung *Lype* sind in ihrem Vorkommen streng an dieses Habitat gebunden. Weitere typische Eintagsfliegenarten sind *Leptophlebia cincta, Leptophlebia submarginata* und *Brachycercus harisella.* Daneben kommen hier noch eine Reihe weiterer flusstypischer Arten wie die Großmuschel ***Unio crassus,*** die Schnecke *Viviparus viviparus,* die Käfer *Haliplus fluviatilis* und *Brychius elevatus* sowie die Libelle *Ophiogomphus cecilia* vor.	sp. sowie die Köcherfliegen *Brachycentrus subnubilus, Lepidostoma basale, Lepidostoma hirtum* und *Athripsodes albifrons.* Weitere charakteristische Potamalarten dieses Gewässertyps sind die Fluss-Kugelmuschel *Sphaerium rivicola,* die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* und die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis.*	Eine Zuordnung anhand der Makrozoobenthos-Besiedlung ist nicht eindeutig
Charakterisierung Fische	Die Gewässer dieses Typs können epirhithral bis metapotamal geprägt sein. Es dominieren häufig rheophile Arten, die sandiges oder kiesiges Substrat als Laichsubstrat bevorzugen, wie z. B. **Bachforelle, Groppe oder Hasel. In den submersen Makrophytenbeständen finden sich v. a. phytophile Arten, wie z. B**. **Dreistachlige Stichlinge**. Größere Flüsse sind durch artenreichere Fischzönosen mit rheophilen Cyprinidenarten, wie z. B. Hasel, Döbel oder Gründling, gekennzeichnet. Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf: Forellen und andere Fischarten mit hohem Sauerstoffbedarf treten in der Regel zurück. Auf Grund der natürlich hohen Einschnittstiefe	Dieser Gewässertyp umfasst im Wesentlichen die größeren Unterläufe der Fließgewässer, die einen stärker potamalen Charakter aufweisen: Die rheophilen Arten treten hier gegenüber indifferenteren Arten zurück. Hierzu zählen z. B. **Rotauge, Aland und Barsch. Neben den Arten des Hauptgerinnes, wie Brasse, Güster und Ukelei, werden Arten der Auengewässer stellenweise begünstigt, z. B. Rotfeder und Hecht.** Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf.	**Zuordnung zu Typ 15g:** Arteninventar auch mit indifferenten Arten sowie Arten der Auen und Stillgewässer. Rheophile Arten treten zurück.

	spielen Arten der Auengewässer eine untergeordnete Rolle. Aal, Bachforelle, Schmerle, Dreistachliger Stichling, Gründling, Hasel, Groppe		
Charakterisierung der Makrophyten-und Phytobenthos-Gemeinschaft	**Makrophyten** Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium emersum)* kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. *Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Be-rula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus* **Diatomeen** Die Diatomeen-Gesellschaften dieses Flusstyps werden dominiert von ubi-quistischen, bezüglich der Trophie weitgehend toleranten Arten, wobei *Ach-nanthes minutissima, Fragilaria brevisthata, Fragilaria construens-Sippen, Fragilaria pinnata* und *Amphora pediculus* als steten und individuenreichsten Formen die größte Bedeutung zu kommt. Die Trophie liegt im Bereich der Meso-Eutrophie bis schwachen Eutrophie *Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevisthata, Fragilaria construens-Slppen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldii* **Phytobenthos ohne Diatomeen** Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl.	**Makrophyten** Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium emersum)* kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. *Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Berula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus* **Diatomeen** Charakteristisch für die großen Sandflüsse sind individuenreiche Vorkommen trophie-toleranter und eutraphenter Taxa, unter denen als stete Arten inbesondere *Amphora pediculus, Cocconeis placentula, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata* und *Rhoicosphenia abbreviata* zu nennen sind. Die in den kleinen Sandflüssen oftmals dominante *Achnanthes minutissima* tritt hier quantitativ stark zurück. Die Trophie bewegt sich in einem engen Bereich und bewegt sich zwischen Eutrophie bis Polytrophie. *Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Slppen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldi* **Phytobenthos ohne Diatomeen** Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse	Merkmale treffen auf FG zu Diatomeen zeigen den **Typ 15 g** an: *Amphora pediculus, Cocconeis placentula, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata*

	Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophyceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig *Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophy-ceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae)	der *Charophyceae*, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die *Euglenophyceae* sowie die *Ulvophyceae*. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig. *Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophy-ceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae)	
Charakterisierung der Phytoplankton-Gemeinschaft	Dieser Gewässertyp ist nicht planktonführend, daher entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft.	**Phytoplankton** Die Phytoplanktonzönose der Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse **mit kleinem Einzugsgebiet** weist mit mehr als 15 % einen großen Anteil von Pennales auf, wie z. B. verschiedene Taxa der Gattung *Amphora* und *Surirella.* Typische Centrales sind *Cyclostephanos invisitatus* und *Cyclotella pseudostelligera.* Häufigste Arten der Grünalgen stammen aus der Gattung *Scenedesmus.* Die Augenflagellaten sind v. a. durch die verschiedenen *Euglena-Arien* vertreten. Im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich. In den Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen **mit großem Einzugsgebiet** nimmt der Anteil der Pennales besonders durch die zusätzliche Entwicklung von planktischen Arten, wie den Gattungen *Diatoma* und *Navicula* zu, die neben den mehr benthischen Formen wie *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia* und	Zusammensetzung spricht für die Einordnung in **Typ 15g**: Charakteristisch kommen die folgenden Sippen im Gebiet vor: *Navicula Achnanthes*, (insb. *Achnanthes lanceolata*-Komplex, *Achnanthes minutissima* – Sippen), *Cocconeis (Cocconeis placentula), Gomphonema*, *Rhoicosphenia Surirella*

		Surirella auftreten. Als Besonderheit tritt innerhalb der centrischen *Diatomeen* die sehr kleinzellige Art *Cyclostphanos invisitatus* auf. Weiterhin sind einzellige Grünalgen der Gattung *Chlamydomonas* charakteristisch für diesen Gewässertyp. Die Gesamtbiomasse des Phytoplanktons kann erheblich sein, im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich *Achnanthes lanceolata*-Komplex, *Achnanthes minutissima* - Sippen, *Ceratium* spp., *Chlamydomonas* spp., *Cocconeis placentula, Cyclostephanos invisitatus, Diatoma vulgaris, GomphonemalRhoicosphenia* spp., *Navicula lanceolata, Surirella* spp.	
	Fließgewässertyp (LAWA – Bbg.) **Typ 15 – sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse**	**Fließgewässertyp Vorschlag GEK** **Typ15g - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse**	**Begründung für Änderung des Fließgewässertyps**
Puhlstrom / Zerniasfließ / Lehmannstrom / Schiwanstrom / Wasserburger Spree / Kabelgraben (1. - 4. Abschnitt)			
Verbreitung	Auen über 300 m Breite, Sander, Sandbedeckung, Lössregionen, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen		Merkmale treffen auf FG zu
Morphologische Kurzbeschreibung	Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.		Merkmale treffen auf FG zu
Abiotischer Steckbrief	**Längszonale Einordnung** 100-1.000 km^2 EZG	**Längszonale Einordnung** 1.000-10.000 km^2 EZG	Fließgewässer liegen im Auental der Spree, geprägt durch ihr Einzugsgebiet: Einzugsgebiet der Spree > 1.000 km² daher Typ15g anderen Merkmale treffen auf FG zu
	Talbodengefälle: 0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰; Strömungsbild: vorherrschend ruhig fließend Sohlsubstrate:dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz		

Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte	Typ tritt in mehr oder weniger deutlich karbonatischer Prägung auf;pH-Wert 7,0-8,5;Elektr. Leitfähigkeit [uS/cm] 400-850;Karbonathärte [°dH] 5-20;Gesamthärte [°dH]8-25		kein Aussage möglich
Abfluss/Hydrologie	Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse		Merkmale treffen auf FG zu
Anmerkungen	Dieser Typ ist der häufigste und am weitesten verbreitete Flusstyp im Norddeutschen Tiefland, er entspricht dem Bild eines „klassischen" Tieflandflusses.		Merkmale treffen auf FG zu
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen „Hartsubstrate" Totholz und Wasserpflanzen sind am arten- und individuenreichsten besiedelt, v. a. strömungsliebende Arten kommen hier vor. Hierzu gehören nur wenige echte Besiedler des Sandes, wie die grabende Eintagsfliegenlarve *Ephemera danica* oder die Steinfliege *Isoptena serricornis.* Eingegraben in die lagestabilen detritusreichen Uferbereiche leben Arten, wie die Muschel *Unio pictorum,* die Libelle *Gomphus vulgatissimus* und die Steinfliege *Taeniopteryx nebulosa.* Totholzansammlungen stellen das wichtigste Hartsubstrat dieses Flusstyps dar: die Eintagsfliegen *Heptagenia flava* sowie Köcherfliegen der Gattung *Lype* sind in ihrem Vorkommen streng an dieses Habitat gebunden. Weitere typische Eintagsfliegenarten sind *Leptophlebia cincta, Leptophlebia submarginata* und *Brachycercus harisella.* Daneben kommen hier noch eine Reihe weiterer flusstypischer Arten wie die Großmuschel *Unio crassus,* die Schnecke *Viviparus viviparus,* die Käfer *Haliplus fluviatilis* und *Brychius elevatus* sowie die Libelle *Ophiogomphus cecilia* vor.	Die große Habitatvielfalt bedingt eine artenreiche Makrozoobenthoszönose, die überwiegend von Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren dominiert wird. Typische Arten aus diesen Insektenordnungen sind z. B. die Eintagsfliegen *Brachycercus harrisella, Serratella mesoleuca, Electrogena affinis* und *Heptagenia longicauda,* die Steinfliegen *Isoptena serricornis* und *Isoperla* sp. sowie die Köcherfliegen *Brachycentrus subnubilus, Lepidostoma basale, Lepidostoma hirtum* und *Athripsodes albifrons.* Weitere charakteristische Potamalarten dieses Gewässertyps sind die Fluss-Kugelmuschel *Sphaerium rivicola,* die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* und die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis.*	vorliegende Daten sprechen für den typ 15g da mehr limnophile als rheophile Arten vorhanden sind. Selten kommt *Unio crassus* vor. Häufiger ist *Sphaerium rivicola*. Für weitere diagnostisch wichtige Arten liegen keine Untersuchungen vor
Charakterisierung Fische	Die Gewässer dieses Typs können epirhithral bis metapotamal geprägt sein.	Dieser Gewässertyp umfasst im Wesentlichen die größeren Unterläufe der Fließgewässer, die einen	Fischfauna zeigt trotz einiger rheophiler Arten deutlich Arten

	Es dominieren häufig rheophile Arten, die sandiges oder kiesiges Substrat als Laichsubstrat bevorzugen, wie z. B. **Bachforelle, Groppe oder Hasel. In den submersen Makrophytenbeständen finden sich v. a. phytophile Arten, wie z. B. Dreistachlige Stichlinge**. Größere Flüsse sind durch artenreichere Fischzönosen mit rheophilen Cyprinidenarten, wie z. B. Hasel, Döbel oder Gründling, gekennzeichnet. Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf: Forellen und andere Fischarten mit hohem Sauerstoffbedarf treten in der Regel zurück. Auf Grund der natürlich hohen Einschnittstiefe spielen Arten der Auengewässer eine untergeordnete Rolle. Aal, Bachforelle, Schmerle, Dreistachliger Stichling, Gründling, Hasel, Groppe	stärker potamalen Charakter aufweisen: Die rheophilen Arten treten hier gegenüber indifferenteren Arten zurück. Hierzu zählen z. B. **Rotauge, Aland und Barsch. Neben den Arten des Hauptgerinnes, wie Brasse, Güster und Ukelei, werden Arten der Auengewässer stellenweise begünstigt, z. B. Rotfeder und Hecht.** Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf.	des Typ 15g (begünstigt Güster, Rotfeder, Hecht)
Charakterisierung der Makrophyten-und Phytobenthos-Gemeinschaft	**Makrophyten** Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium emersum)* kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. *Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Berula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus* **Diatomeen** Die Diatomeen-Gesellschaften dieses Flusstyps werden dominiert von ubiquistischen, bezüglich der Trophie weit-	**Makrophyten** Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Pota-mogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium emersum)* kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. *Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Berula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus* **Diatomeen** Charakteristisch für die großen Sandflüsse sind individuenreiche Vorkommen trophie-toleranter und eutraphenter Taxa, unter denen als stete Arten inbesondere *Amphora pediculus, Cocconeis placentula, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata* und *Rhoicosphenia*	Für die Makrophyten gibt es keine Unterschiede und für Diatomeen und Phytoplankton liegen keine Daten vor

	gehend toleranten Arten, wobei *Achnanthes minutissima, Fragilaria brevisthata, Fragilaria construens-Sippen, Fragilaria pinnata* und *Amphora pediculus* als steten und individuenreichsten Formen die größte Bedeutung zu kommt. Die Trophie liegt im Bereich der Meso-Eutrophie bis schwachen Eutrophie *Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevisthata, Fragilaria construens-Slppen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldii* **Phytobenthos ohne Diatomeen** Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophy-ceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig *Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophy-ceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae)	*abbreviata* zu nennen sind. Die in den kleinen Sandflüssen oftmals dominante *Achnanthes minutissima* tritt hier quantitativ stark zurück. Die Trophie bewegt sich in einem engen Bereich und bewegt sich zwischen Eutrophie bis Polytrophie. *Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Slppen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldi* **Phytobenthos ohne Diatomeen** Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophy-ceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig. *Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetra-spora gelatinosa* (Chlorophyceae)	
Charakterisierung der Phytoplankton-Gemeinschaft	Dieser Gewässertyp ist nicht planktonführend, daher entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft.	**Phytoplankton** Die Phytoplanktonzönose der Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse **mit kleinem Einzugsgebiet** weist mit mehr als 15 % einen großen Anteil von	Es liegen keine Daten vor

		Pennales auf, wie z. B. verschiedene Taxa der Gattung *Amphora* und *Surirella.* Typische Centrales sind *Cyclostephanos invisitatus* und *Cyclotella pseudostelligera.* Häufigste Arten der Grünalgen stammen aus der Gattung *Scenedesmus.* Die Augenflagellaten sind v. a. durch die verschiedenen *Euglena-Arten* vertreten. Im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich In den Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen **mit großem Einzugsgebiet** nimmt der Anteil der Pennales besonders durch die zusätzliche Entwicklung von planktischen Arten, wie den Gattungen *Diatoma* und *Nivicula* zu, die neben den mehr benthischen Formen wie *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia* und *Surirella* auftreten. Als Besonderheit tritt innerhalb der centrischen *Diatomeen* die sehr kleinzellige Art *Cyclostphanos invisitatus* auf. Weiterhin sind einzellige Grünalgen der Gattung *Chlamydomonas* charakteristisch für diesen Gewässertyp. Die Gesamtbiomasse des Phytoplanktons kann erheblich sein, im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich *Achnanthes lanceolafa*-Komplex, *Achnanthes minutissima* - Sippen, *Ceratium* spp., *Chlamydomonas* spp., *Cocconeis placentula, Cyclostephanos invisitatus, Diatoma vulgaris, Gomphonemal Rhoicosphenia* spp., *Navicula lanceolata, Surirella* spp.	
	Fließgewässertyp (LAWA – Bbg.) Typ 19 – Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	**Fließgewässertyp Vorschlag GEK Typ15g - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse**	**Begründung für Änderung des Fließgewässertyps**
Nordumfluter			
Verbreitung	Auen über 300 m Breite, Niederterrassen	Auen über 300 m Breite, Sander, Sandbedeckung,	beide Merkmale treffen zu

		Lössregionen, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen	
Morphologische Kurzbeschreibung	Äußerst gefällearme, geschwungen bis mäandrierend verlaufende Gewässer (teils Mehrbettgerinne) in breiten Fluss- oder (Ur)Stromtälern, die nicht vom beschriebenen Gewässertyp, sondern von einem Fluss oder Strom gebildet wurden, der die einmündenden Gewässer auch hydrologisch überprägt. Eine Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer besitzen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Sohlsubstrate (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss) auf. Das Wasser ist durch Schwebstofftransport oft trübe und bei den organisch reicheren Gewässern dieses Typs durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Rückstauerscheinungen bei Hochwasserführung des niederungsbildenden Flusses.	Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.	die Ausprägung der Laufführung mit Prall- und Gleithängen sprechen aber auch für Typ 15g
Abiotischer Steckbrief	Längszonale Einordnung:10-300km²EZG Talbodengefälle: < 2 ‰ Strömungsbild:Wechsel von Abschnitten mit kaum erkennbarer Strömung und deutlich fließenden Abschnitten, selten turbulent Sohlsubstrate:neben den organischen Substraten (Makrophyten, Totholz, teils Torfe) finden sich die in der Niederung abgelagerten bzw. im weiteren Einzugsgebiet vorkommenden Materialien	Längszonale Einordnung:1.000-10.000 km2 EZG Talbodengefälle:0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰ Strömungsbild:vorherrschend ruhig fließend Sohlsubstrate:dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz	Fließgewässer ist historisch gesehen ein Teil der Spree, die sich oberhalb von Lübben aufspaltet und unterhalb wieder zusammenfließt, daher geprägt durch das Einzugsgebiet der Spree Einzugsgebiet der Spree > 1.000 km² daher Typ15g ruhig fließendes Gewässer mit Sohle aus sandüberlagertem Schlamm daher eher Typ 15g, kaum Stillwasserbereiche,

Wasserbeschaffenheit und physikochemische Leitwerte	Keine allgemeinen Angaben möglich, da von den geologisch-pedologischen Bedingungen der Niederung bzw. des weiteren Einzugsgebietes abhängig.	Typ tritt in mehr oder weniger deutlich karbonatischer Prägung auf pH-Wert 7,0-8,5 Elektr. Leitfähigkeit [uS/cm] 400-850 Karbonathärte [°dH] 5-20 Gesamthärte [°dH] 8-25	keine Einschätzung
Abfluss/Hydrologie	Geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf; abhängig von der Hydrologie des Flusses.	Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse	keine Unterschiede
Anmerkungen	Charakteristisch für diesen Flusstyp sind die fehlende Talform und die hydrologische Überprägung durch das größere Fließgewässer, in das die Gewässer des Typs einmünden. Lichtstellung und ausgedehnte Röhrichtbestände sind hier kein Artefakt, sondern typspezifisch. Bei Niedermoorböden im direkten Einzugsgebiet häufig huminstoffreiches, bräunlich gefärbtes Wasser. Naturnahe Gewässer dieses Typs sind allerdings heute auf Grund der intensiven Nutzung der Auen nur noch selten anzutreffen, es handelt sich meist um begradigte, ausgebaute und gedeichte Gewässer.	Dieser Typ ist der häufigste und am weitesten verbreitete Flusstyp im Norddeutschen Tiefland, er entspricht dem Bild eines „klassischen" Tieflandflusses.	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	Die charakteristische Verzahnung von trägen gewässerabschnitten und ausgeprochenen Stillgewässersituationen führt zu einem hohen Anteil von Arten schwach strömender Gewässerabschnitte einerseits und Stillgewässern andererseits; es herrschen hyporhithrale bis epi-potamale Arten vor, hinzu kommen zahlreiche Litoralarten. Der Makrophytenreichtum begünstigt einen hohen Anteil von Phytalbewohnern, hinzu kommen vor allem Bewohner der Feinsedimente sowie der Hartsubstrate (im natürlichen Zustand v. a. Totholz). In den (organischen) Feinsedimenten lebende Sediment-	Die große Habitatvielfalt bedingt eine artenreiche Makrozoobenthoszönose, die überwiegend von Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren dominiert wird. Typische Arten aus diesen Insektenordnungen sind z. B. die Eintagsfliegen Brachycercus harrisella, Serratella mesoleuca, Electrogena affinis und Heptagenia longicauda, die Steinfliegen Isoptena serricornis und Isoperla sp. sowie die Köcherfliegen Brachycentrus subnubilus, Lepidostoma basale, Lepidostoma hirtum und Athripsodes albifrons. Weitere charakteristische Potamalarten dieses Gewässertyps sind die Fluss-Kugelmuschel Sphaerium rivicola, die Grüne Flussjungfer Ophiogomphus cecilia und die Grundwanze Aphelocheirus aestivalis.	mehrere Arten sprechen für den Typ 19. Gammarus roeseli, Agrypnia, Oecetis, Anabolia nervosa, Ceraclea, Mystacides, Molanna angustata, Platambus maculatus, Limnephilus Nur Heptagenia deutet auf Typ 15g hin.

	/Detritusfresser stellen die größte Ernährungstypen-Gruppe dar. Euryöke und eurythermische Arten. Potenziell große Artenvielfalt durch das Vorkommen von Fließ- und Stillwasserarten, darunter Gammarus roeseli, Caenis spec, Calopteryx splendens, Tinodes waeneri, Neureclipsis bimaculata, Agrypnia spec, Phryganea spec, Oecetis spec, Anabolia nervosa, Ceraclea spec, Mystacides spec, Beraeodes minutus, Molanna angustata, Simulium angustipes, Simulium erythrocephalum. Begleitende Taxa: Arten der Familie Dytiscidae, darunter häufig Platambus maculatus, Limnephilus spec, Halesus radiatus, Goera pilosa sowie viele Mollusken		
Charakterisierung Fische	Da dieser Gewässertyp in den verschiedenen Ökoregionen verbreitet ist, kann keine allgemeingültige Beschreibung der Fischzönose getroffen werden. Neben strömungsindifferenten Arten, wie Rotauge und Flussbarsch, kommen auch Arten der großen Flüsse bzw. Ströme vor. Langsam fließende Gewässerabschnitte mit hohem organischem Anteil bzw. lang anhaltend flächenhaft überflutete Auenbereiche sind vor allem durch das Vorkommen limnophiler Arten wie Karausche, Rotauge, Schleie und Hecht geprägt. Generell ist die Fischartenzusammensetzung dieses Gewässertyps von der Fischfauna des Hauptflusses bzw. -Stroms beeinflusst.	Dieser Gewässertyp umfasst im Wesentlichen die größeren Unterläufe der Fließgewässer, die einen stärker potamalen Charakter aufweisen: Die rheophilen Arten treten hier gegenüber indifferenteren Arten zurück. Hierzu zählen z. B. Rotauge, Aland und Barsch. Neben den Arten des Hauptgerinnes, wie Brasse, Güster und Ukelei, werden Arten der Auengewässer stellenweise begünstigt, z. B. Rotfeder und Hecht. Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf.	es liegen zu wenig Daten vor
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Dieser Bachtyp ist durch eine artenreiche Makrophyten-Gemeinschaft gekennzeichnet, die auf Grund der günstigen Lichtstellung großflächig die Sohle bedecken kann. Als Wasserpflanzen treten Arten auf, die keinen ausgesprochenen Fließwassercharakter mehr zeigen, sondern	Makrophyten Großlaichkräuter wie Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton alpinus und Potamogeton gramineus sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens (Sparganium emersum) kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der	Arten wie Cocconeis placentula, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata und Rhoicosphenia abbreviata zeigen, dass der Typ 15 g vorliegt.

	ebenfalls in Stillgewässern zu finden sind, wie z. B. Potamogeton natans, Myriophyllum spicatum oder Nuphar lutea. Diatomeen Die karbonatischen Niederungsbäche des Norddeutschen Tieflandes werden dominiert von ubiquistischen, bezüglich der Trophie weitgehend toleranten Arten, wobei Achnanthes minutissima, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Sippen, Fragilaria pinnata und Amphora pediculus als steten und individuenreichsten Formen die größte Bedeutung zu kommt. Die Werte des Trophie-Index bewegen sich im Bereich der Meso-Eutrophie und Eutrophie. Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Sippen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldii Phytobenthos ohne Diatomeen Im Norddeutschen Tiefland ist die Lebensgemeinschaft des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen für diesen Gewässertyp mit rund 5 Taxa als relativ artenarm einzustufen. Es treten vor allem Taxa der Klasse Charophyceae auf. Diese dominieren hinsichtlich der Artenzahlen ebenso wie hinsichtlich der Abundanzen. Mit geringeren Anteilen sind Tribophyceae und Chlorophyceae vertreten. Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum (Nostocophyceae), Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea sp. (Florideophyceae), Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa (Chlorophyceae)	lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch Callitriche platycarpa und Callitriche stagnalis gekennzeichnet. Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Berula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica (flutende Formen), Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus Diatomeen Charakteristisch für die großen Sandflüsse sind individuenreiche Vorkommen trophie-toleranter und eutraphenter Taxa, unter denen als stete Arten inbesondere Amphora pediculus, Cocconeis placentula, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata und Rhoicosphenia abbreviata zu nennen sind. Die in den kleinen Sandflüssen oftmals dominante Achnanthes minutissima tritt hier quantitativ stark zurück. Die Trophie bewegt sich in einem engen Bereich und bewegt sich zwischen Eutrophie bis Polytrophie. Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Slppen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldi Phytobenthos ohne Diatomeen Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophy-ceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig. Chamaesiphon subglobosus, Merismopedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum (Nostocophy-ceae), Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea sp. (Florideophyceae),	

		Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa (Chlorophyceae)	
Charakterisierung der Phytoplankton-Gemeinschaft	Dieser Gewässertyp ist nicht Plankton dominiert, daher entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft.	Phytoplankton Die Phytoplanktonzönose der Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse mit kleinem Einzugsgebiet weist mit mehr als 15 % einen großen Anteil von Pennales auf, wie z. B. verschiedene Taxa der Gattung Amphora und Surirella. Typische Centrales sind Cyclostephanos invisitatus und Cyclotella pseudostelligera. Häufigste Arten der Grünalgen stammen aus der Gattung Scenedesmus. Die Augenflagellaten sind v. a. durch die verschiedenen Euglena-Arten vertreten. Im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich In den Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen mit großem Einzugsgebiet nimmt der Anteil der Pennales besonders durch die zusätzliche Entwicklung von planktischen Arten, wie den Gattungen Diatoma und Nivicula zu, die neben den mehr benthischen Formen wie Achnanthes, Cocconeis, Gomphonema, Rhoicosphenia und Surirella auftreten. Als Besonderheit tritt innerhalb der centrischen Diatomeen die sehr kleinzellige Art Cyclostphanos invisitatus auf. Weiterhin sind einzellige Grünalgen der Gattung Chlamydomonas charakteristisch für diesen Gewässertyp. Die Gesamtbiomasse des Phytoplanktons kann erheblich sein, im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich Achnanthes lanceolafa-Komplex, Achnanthes minutissima - Sippen, Ceratium spp., Chlamydomonas spp., Cocconeis placentula, Cyclostephanos invisitatus, Diatoma vulgaris, Gomphonemal Rhoicosphenia spp., Navicula lanceolata, Surirella spp.	Das Auftreten von Phytoplankton, z.B. Achnanthes lanceolafa-Komplex, Achnanthes minutissima - Sippen, spricht für den Typ 15 g

	Fließgewässertyp (LAWA – Bbg.) keiner	Fließgewässertyp Vorschlag GEK Typ15g - Große sand- und lehmgeprägte Tiefland-flüsse	Begründung für Änderung des Fließgewässertyps
Lemannstrom – Ergänzung / Untere Wasserburger Spree / Wasserburger Spree Erg. / Alte Wasserburger Spree / Kabelgraben Ergänzung			
Verbreitung	Auen über 300 m Breite, Sander, Sandbedeckung, Lössregionen, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen		Merkmale treffen auf FG zu
Morphologische Kurzbeschreibung	Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.		Merkmale treffen auf FG zu
Abiotischer Steckbrief	Längszonale Einordnung:1.000-10.000 km^2 EZG Talbodengefälle:0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰ Strömungsbild:vorherrschend ruhig fließend Sohlsubstrate:dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz		Fließgewässer liegen im Auental der Spree und werden geprägt durch ihr Einzugsgebiet: Einzugsgebiet der Spree > 1.000 km² daher Typ15g Merkmale treffen auf FG zu
Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte	Typ tritt in mehr oder weniger deutlich karbonatischer Prägung auf;pH-Wert 7,0-8,5;Elektr. Leitfähigkeit [uS/cm] 400-850;Karbonathärte [°dH] 5-20;Gesamthärte [°dH] 8-25		Merkmale treffen auf FG zu
Abfluss/Hydrologie	Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse		Merkmale treffen auf FG zu
Anmerkungen	Dieser Typ ist der häufigste und am weitesten verbreitete Flusstyp im Norddeutschen Tiefland, er entspricht dem Bild eines „klassischen" Tieflandflusses.		Merkmale treffen auf FG zu
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen „Hartsubstrate" Totholz und Wasserpflanzen sind am arten- und indivuduenreichsten besiedelt, v. a. strömungsliebende Arten kommen hier vor. **Auswahl charakteristischer Arten:** Die große Habitatvielfalt bedingt eine artenreiche Makrozoobenthoszönose, die überwiegend von Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren dominiert wird. Typische Arten aus diesen Insektenordnungen sind z. B. die Eintagsfliegen *Brachycercus harrisella, Serratella mesoleuca, Electrogena affinis* und *Heptagenia longicauda,* die Steinfliegen *Isoptena serricornis* und *Isoperla* sp. sowie die Köcherfliegen *Brachycentrus subnubilus, Lepidostoma basale, Lepidostoma hirtum* und *Athripsodes albifrons.* Weitere charakteristische Potamalarten dieses Gewässertyps sind die		

	Fluss-Kugelmuschel *Sphaerium rivicola,* die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* und die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis.*	
Charakterisierung Fische	Dieser Gewässertyp umfasst im Wesentlichen die größeren Unterläufe der Fließgewässer, die einen stärker potamalen Charakter aufweisen: Die rheophilen Arten treten hier gegenüber indifferenteren Arten zurück. Hierzu zählen z. B. **Rotauge, Aland und Barsch. Neben den Arten des Hauptgerinnes, wie Brasse, Güster und Ukelei, werden Arten der Auengewässer stellenweise begünstigt, z. B. Rotfeder und Hecht.** Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf.	Neben einigen rheophilen Arten (z.B. Steinbeißer, Gründling) kommen zahlreiche limnohpile Arten vor. Arten der Auengewässer (Rotfeder und Hecht) sind charakteristisch
Charakterisierung der Makrophyten-und Phytobenthos-Gemeinschaft	**Makrophyten** Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium emersum)* kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. **Jungmoräne:** räumlich differenzierte Makrophyten – Besiedlung, in Erosions-/ Umlagerungszonen fehlend, sonst bankartig bis flächenhaft entwickelt, Arteninventar besteht überwiegend aus Vertretern der Bachröhrichte, der Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, in strömungsberuhigten Bereichen auch Arten der Schwimmblatt- und Wasserschweber-Gesellschaften, amphibische Zonen meist saumartige Bestände von Arten der Groß- und Bachröhrichte bzw. Seggenriede *Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Berula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus* **Diatomeen** Charakteristisch für die großen Sandflüsse sind individuenreiche Vorkommen trophie-toleranter und eutraphenter Taxa, unter denen als stete Arten inbesondere *Amphora pediculus, Cocconeis placentula, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata* und *Rhoicosphenia abbreviata* zu nennen sind. Die in den kleinen Sandflüssen oftmals dominante *Achnanthes minutissima* tritt hier quantitativ stark zurück. Die Trophie bewegt sich in einem engen Bereich und bewegt sich zwischen Eutrophie bis Polytrophie. *Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Slppen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldi* **Phytobenthos ohne Diatomeen** Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophy-ceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig. *Chamaesiphon subglobosus, Merismo-pedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophy-ceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audoui-nella pygmaea, Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetra-spora gelatinosa* (Chlorophyceae)	Großlaichkräuter kommen stellenweise vor und Gesellschaft des Einfachen Igelkolben ist vorhanden Für Diatomeen und Phytobenthos liegen keine Daten vor

Charakterisierung der Phytoplankton-Gemeinschaft	**Phytoplankton** Die Phytoplanktonzönose der Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse **mit kleinem Einzugsgebiet** weist mit mehr als 15 % einen großen Anteil von Pennales auf, wie z. B. verschiedene Taxa der Gattung *Amphora* und *Surirella.* Typische Centrales sind *Cyclostephanos invisitatus* und *Cyclotella pseudostelligera.* Häufigste Arten der Grünalgen stammen aus der Gattung *Scenedesmus.* Die Augenflagellaten sind v. a. durch die verschiedenen *Euglena-Arten* vertreten. Im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich In den Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen **mit großem Einzugsgebiet** nimmt der Anteil der Pennales besonders durch die zusätzliche Entwicklung von planktischen Arten, wie den Gattungen *Diatoma* und *Nivicula* zu, die neben den mehr benthischen Formen wie *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia* und *Surirella* auftreten. Als Besonderheit tritt innerhalb der centrischen *Diatomeen* die sehr kleinzellige Art *Cyclostphanos invisitatus* auf. Weiterhin sind einzellige Grünalgen der Gattung *Chlamydomonas* charakteristisch für diesen Gewässertyp. Die Gesamtbiomasse des Phytoplanktons kann erheblich sein, im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich *Achnanthes lanceolafa*-Komplex, *Achnanthes minutissima* - Sippen, *Ceratium* spp., *Chlamydomonas* spp., *Cocconeis placentula, Cyclostephanos invisitatus, Diatoma vulgaris, Gomphonemal Rhoicosphenia* spp., *Navicula lanceolata, Surirella* spp.		Für das Phytoplankton liegen keine Daten vor
	Fließgewässertyp (LAWA – Bbg.) **keiner**	**Fließgewässertyp Vorschlag GEK** **Typ15g - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse**	**Begründung für Änderung des Fließgewässertyps**
Bugkgraben (Abschnitte 1 und 2 / ab Zufluss Langtorgraben bis Mündung in WBS)			
Verbreitung	Auen über 300 m Breite, Sander, Sandbedeckung, Lössregionen, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen		Merkmale treffen auf FG zu
Morphologische Kurzbeschreibung	Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.		Merkmale treffen teilweise auf FG zu
Abiotischer Steckbrief	Längszonale Einordnung:1000-10.000 km^2 EZG Talbodengefälle:0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰ Strömungsbild:vorherrschend ruhig fließend Sohlsubstrate:dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz		Fließgewässer liegt im Auental der Spree und wird geprägt durch ihr Einzugsgebiet: Einzugsgebiet der Spree > 1.000 km² daher Typ 15g

		andere Merkmale treffen auf FG zu
Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte	Typ tritt in mehr oder weniger deutlich karbonatischer Prägung auf;pH-Wert 7,0-8,5;Elektr. Leitfähigkeit [uS/cm] 400-850;Karbonathärte [°dH] 5-20;Gesamthärte [°dH]8-25	Keine Aussage möglich
Abfluss/Hydrologie	Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse	Merkmale treffen auf FG zu
Anmerkungen	Dieser Typ ist der häufigste und am weitesten verbreitete Flusstyp im Norddeutschen Tiefland, er entspricht dem Bild eines „klassischen" Tieflandflusses.	Merkmale treffen auf FG zu
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen „Hartsubstrate" Totholz und Wasserpflanzen sind am arten- und individuenreichsten besiedelt, v. a. strömungsliebende Arten kommen hier vor. Die große Habitatvielfalt bedingt eine artenreiche Makrozoobenthoszönose, die überwiegend von Ephemeropte-ren, Plecopteren und Trichopteren dominiert wird. Typische Arten aus diesen Insektenordnungen sind z. B. die Eintagsfliegen *Brachycercus harrisella, Serratella mesoleuca, Electrogena affinis* und *Heptagenia longicauda,* die Steinfliegen *Isoptena serricornis* und *Isoperla* sp. sowie die Köcherfliegen *Brachycentrus subnubilus, Lepidostoma basale, Lepidostoma hirtum* und *Athripsodes albifrons.* Weitere charakteristische Potamalarten dieses Gewässertyps sind die Fluss-Kugelmuschel *Sphaerium rivicola,* die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* und die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis.*	Für das Makrozoobenthos liegen keine Daten vor
Charakterisierung Fische	Dieser Gewässertyp umfasst im Wesentlichen die größeren Unterläufe der Fließgewässer, die einen stärker potamalen Charakter aufweisen: Die rheophilen Arten treten hier gegenüber indifferenteren Arten zurück. Hierzu zählen z. B. **Rotauge, Aland und Barsch. Neben den Arten des Hauptgerinnes, wie Brasse, Güster und Ukelei, werden Arten der Auengewässer stellenweise begünstigt, z. B. Rotfeder und Hecht.** Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf.	Befischungsergebnisse liegen nicht vor
Charakterisierung der Makrophyten-und Phytobenthos-Gemeinschaft	**Makrophyten** Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium emersum)* kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. *Callitriche hamulata, Chara aspera, Equisetum fluviatile, Isolepis fluitans, Scapania undulata, Sphagnum, Brula erecta, Veronica beccabunga, Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus, Potamogeton gramineus* **Diatomeen** Charakteristisch für die großen Sandflüsse sind individuenreiche Vorkommen trophie-toleranter und eutraphenter Taxa, unter denen als stete Arten inbesondere *Amphora pediculus, Cocconeis placentula, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata* und *Rhoicosphenia abbreviata* zu nennen sind. Die in den kleinen Sandflüssen oftmals dominante *Achnanthes minutissima* tritt hier quantitativ stark zurück. Die Trophie bewegt sich in einem engen Bereich und bewegt sich zwischen Eutrophie bis Polytrophie.	Froschbiss-, Schwimmlaichkraut- und Einfacher Igelkolben-Gesellschaft herrschen vor.

	Achnanthes minutissima, Amphora pediculus, Cocconeis neothumensis, Cymbella microcephala, Denticula tenuis, Fragilaria brevistriata, Fragilaria construens-Sippen, Fragilaria pinnata, Gomphonema pumilum, Navicula cryptotenella, Navicula schoenfeldi **Phytobenthos ohne Diatomeen** Der Artenreichtum dieses Gewässertyps ist mit rund 9 Taxa des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen relativ gering. Mehr als ein Drittel aller vorkommenden Taxa stammt aus der Klasse der Charophyceae, die damit das Arteninventar dieses Gewässertyps deutlich dominiert. Einen beachtlichen Anteil der Arten stellen die Euglenophyceae sowie die Ulvophy-ceae. Hinsichtlich der Abundanzen sind die Tribophyceae, Ulvophyceae, Chlorophyceae und Charophyceae gleichermaßen auffällig. *Chamaesiphon subglobosus, Merismo-pedia glauca, Phormidium corium, Phormidium incrustatum* (Nostocophyceae), *Audouinella, Audouinella chalybaea, Audouinella hermannii, Audouinella pygmaea, Thorea* sp. (Florideophyceae), *Gongrosira incrustans, Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae)	Für Diatomeen und Phytobenthos liegen keine Daten vor
Charakterisierung der Phytoplankton-Gemeinschaft	**Phytoplankton** Die Phytoplanktonzönose der Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse **mit kleinem Einzugsgebiet** weist mit mehr als 15 % einen großen Anteil von Pennales auf, wie z. B. verschiedene Taxa der Gattung *Amphora* und *Surirella.* Typische Centrales sind *Cyclostephanos invisitatus* und *Cyclotella pseudostelligera.* Häufigste Arten der Grünalgen stammen aus der Gattung *Scenedesmus.* Die Augenflagellaten sind v. a. durch die verschiedenen *Euglena-Arten* vertreten. Im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich In den Sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen **mit großem Einzugsgebiet** nimmt der Anteil der Pennales besonders durch die zusätzliche Entwicklung von planktischen Arten, wie den Gattungen *Diatoma* und *Nivicula* zu, die neben den mehr benthischen Formen wie *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia* und *Surirella* auftreten. Als Besonderheit tritt innerhalb der centrischen *Diatomeen* die sehr kleinzellige Art *Cyclostphanos invisitatus* auf. Weiterhin sind einzellige Grünalgen der Gattung *Chlamydomonas* charakteristisch für diesen Gewässertyp. Die Gesamtbiomasse des Phytoplanktons kann erheblich sein, im Saisonmittel sind die Gewässer zumeist nur schwach planktonführend, was sich in einer für Phaeophytin unkorrigierten Chlorophyll a-Konzentration unter 20 ug/l als Maß für die Biomasse ausdrückt. Die Trophie liegt im mesotrophen Bereich *Achnanthes lanceolafa*-Komplex, *Achnanthes minutissima* - Sippen, *Ceratium* spp., *Chlamydomonas* spp., *Cocconeis placentula, Cyclostephanos invisitatus, Diatoma vulgaris, Gomphonemal Rhoicosphenia* spp., *Navicula lanceolata, Surirella* spp.	Für das Phytoplankton liegen keine Daten vor

5.5 Ermittlung der Zustandsklassen für die FWK-Abschnitte

5.5.1 Hydromorphologische Zustandsklasse

Die hydromorphologische Zustandsklasse für die FWK-Abschnitte ermittelt sich aus dem längengewichteten Mittelwert der Gewässerstrukturgüteklasse (vgl. Pkt. 5.6).

Tabelle 5.7: FWK-abschnittsbezogene gemittelte Gewässerstrukturgüteklasse

Gewässer	FW-P_ID	Abschnitt [km]		Hydromorphologische Zustandsklasse (Mittelwert GSG)
Untere Wasserburger Spree				
	UWBS-Erg_P01	0,000	1,875	4,32
	UWBS-Erg_P02	1,875	2,506	4,65
Alte Wasserburger Spree				
	AWS-Erg_P01	0,000	3,182	3,50
	AWS-Erg_P02	3,182	3,420	3,16
	AWS-Erg_P03	3,420	3,572	4,00
	AWS-Erg_P04	3+572	3+908	3,08
	AWS-Erg_P05	3+907	4+754	4,54
Bugkgraben				
	582711424_P01	0+000	1+568	2,96
	582711424_P02	1+568	4+308	3,03
	582711424_P03	4+308	10+547	3,45
	582711424_P04	10+547	15+008	3,86
Kabelgraben-Ergänzung				
	KG-Erg_P01	0+000	1+071	4,00
Kabelgraben				
	582711422_P01	0+000	0+843	3,76
	582711422_P02	0+843	2+241	2,68
	582711422_P03	2+241	2+576	3,00
	582711422_P04	2+576	3+501	4,08
	582711422_P05	3+501	4+452	4,10
	582711422_P06	4+452	11+857	3,58
	582711422_P07	11,857	19+292	3,25
Lehmannstrom				
	582711394_P01	0+000	2+304	3,26
Lehmannstrom-Erg.				
	LS-Erg_P01	0+000	1+139	4,00
	LS-Erg_P02	1+139	2+241	3,04
Nordumfluter				
	5826_P01	0+000	2+000	4,10

Gewässer	FW-P_ID	Abschnitt [km]		Hydromorphologische Zustandsklasse (Mittelwert GSG)
Puhlstrom				
	5827114_P01	8,807	6,879	3,83
	5827114_P02	6,879	6,548	3,00
	5827114_P03	6,548	5,045	3,00
	5827114_P04	5,045	2,441	3,08
	5827114_P05	2,441	0,000	3,16
Puhlstrom (Altarm)				
	5827114_aa_P01	0,800	0,000	4,00
Schiwanstrom				
	582711412_P01	0,000	1,118	3,54
	582711412_P02	1,118	2,669	3,56
Spree				
	582_P01	158,620	160,021	4,00
	582_P02	160,021	161,675	3,76
	582_P03	161,675	162,684	4,18
	582_P04	162,684	164,049	4,16
	582_P05	164,049	166,943	4,14
	582_P06	166,943	169,521	4,16
	582_P07	169,521	171,143	4,00
	582_P08	171,143	171,525	4,00
	582_P09	171,525	173,912	3,83
	582_P10	173,912	178,264	4,00
	582_P11	178,264	179,386	4,36
	582_P12	179,386	181,313	4,62
Wasserburger Spree Ergänzung				
	58281644_P01	0,000	3,734	3,11
Wasserburger Spree (Altarm)				
	58271142_aa_1_P01	0,000	0,150	3,33
	58271142_aa_2_P01	0,000	0,565	3,82
	58271142_aa_3_P01	0,000	0,270	3,26
Wasserburger Spree				
	58271142_P01	0,000	2,268	3,29
	58271142_P02	2,268	5,396	3,74
	58271142_P03	5,396	7,379	3,30
Zerniasfließ				
	582711392_P01	0,000	0,896	4,00
	582711392_P02	0,896	2,514	3,68

5.5.2 Hydrologische Zustandsklasse

5.5.2.1 Kontinuität des Abflusses

Die Fließgewässer Brandenburgs weisen von Natur aus eine stark unterschiedliche Abflussdynamik auf. Durch Stauregulierung und Wasserentnahmen oberhalb und innerhalb von OWK kann der ökologische Erfolg von Maßnahmen zur Verbesserung hydromorphologischer Merkmale grundsätzlich in Frage gestellt sein. Die ungestörte (rezente) Abflussdynamik der OWK Brandenburgs (hydrologischer „Referenzzustand“) wird durch Modellergebnisse von ArcEGMO beschrieben (LUGV; vgl. Tabelle 5.8). Die hier ermittelte Unterschreitungswahrscheinlichkeit der typspezifischen hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Modellfall „quasinatürlicher Abfluss“ wird mit der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Ist-Zustand verglichen. Der Vergleich ist jedoch nur an den Punkten möglich, an denen auch entsprechende langjährige Pegelaufzeichnungen vorhanden sind.

Im GEK-Gebiet ist dies am Pegel Lübben Zusammenfluss, am Pegel Hartmannsdorf (Wehr 204a) sowie am Pegel Leibsch der Fall. Diese Pegel befinden sich alle innerhalb der Spree, somit ist einer Bewertung der Abflusszustandklasse in der Spree von Grund auf möglich. Eine Übertragung der Unterschreitungswahrscheinlichkeiten auf die anderen im Inneren Unterspreewald befindlichen Gewässer ist aufgrund des komplexen Wasserverteilungs- und Stausystem im Spreewald schwierig aufgrund des Fehlens langjähriger Pegelaufzeichnungen in den einzelnen Gewässern.

Mit dem Programm ArcEGMO wurde durch das LUGV eine Unterschreitungswahrscheinlichkeit der Prüfgröße MQ/3 mit 1 - 10 Tagen pro Jahr (Referenzzustand) für die Spree angegeben. Der Mittelwasserabfluss (MQ) und die Prüfgröße MQ/3 lauten wie folgt:

	MQ [m³/s]	**MQ/3 [m³/s]**
Pegel Lübben Zusammenfluss:	16,9	5,64
Pegel Hartmannsdorf (203a):	15,9	5,3
Pegel Leibsch:	13,2	4,4

Die Auswertung der Pegelganglinie der Pegel für die Zeitreihe vom 1990-2009 ergeben eine durchschnittliche Unterschreitungswahrscheinlichkeit pro Jahr, für den Pegel Lübben von rund 31 Tagen, für den Pegel Hartmannsdorf von rund 43 Tagen und für den Pegel Leibsch von rund 51 Tagen.(vgl. Tabelle 5.8).

Tabelle 5.8: Unterschreitungswahrscheinlichkeiten für MQ/3 pro Jahr

Gewässer	Unterschreitungswahrscheinlichkeit für MQ/3 pro Jahr				Klasse
	ArcEGMO (1986-2005) (LUGV)	Pegel Leibsch	Pegel Hart-mannsdorf 203a	Pegel Lübben	
Spree					
582_P01	1 - 10	41 - 80	-	-	4
582_P02	1 - 10	41 - 80	-	-	4
582_P03	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P04	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P05	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P06	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P07	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P08	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P09	1 - 10	-	41 - 80	-	4
582_P10	1 - 10	-	-	21 - 40	3
582_P11	1 - 10	-	-	21 - 40	3
582_P12	1 - 10	-	-	21 - 40	3

Auf Basis der ermittelten Unterschreitungswahrscheinlichkeit für die Prüfgröße MQ/3 erfolgt eine Einstufung in die Abflusszustandsklasse entsprechend der Matrix in Abbildung 5.5. Die Unterschreitungswahrscheinlichkeit der Spree im Raum Lübben beträgt zwischen 21 und 40 Tagen. Ab dem Wehr Hartmannsdorf bis zum Neuendorfer See besteht eine Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 40 – 80 Tagen. Damit ergibt sich eine Einstufung der Abflusszustandklasse der Spree zwischen Klasse 3 (mäßig) und 4 (unbefriedigend).

Eine Übertragung des Ergebnisses auf alle Abschnitte der berichtspflichtigen Gewässer ist, wie bereits erwähnt, nicht möglich. Aber durch den Umstand der maßgeblichen Abhängigkeit der Gewässer im Inneren Unterspreewald von dem Abflussdargebot der Spree, lassen sich deren Ergebnisse (ab dem Pegel Hartmannsdorf 203a/203b) auf die betreffenden Gewässer übertragen. Sie erhalten dementsprechend die Abflusszustandsklasse 4 (vgl. Tabelle 5.9)

Tabelle 5.9: Abflusszustandsklassen der berichtspflichtigen Fließgewässer

Gewässer		Abflusszustandsklasse
Alte Wasserburger Spree		4
Bugkgraben	582711424_P01	4
Bugkgraben	582711424_P02	4
Bugkgraben	582711424_P03	-
Bugkgraben	582711424_P04	-
Kabelgraben-Ergänzung		4
Kabelgraben	582711422_P01	4
Kabelgraben	582711422_P02	4
Kabelgraben	582711422_P03	4
Kabelgraben	582711422_P04	4

Kabelgraben	582711422_P05	-
Kabelgraben	582711422_P06	-
Kabelgraben	582711422_P07	-
Lehmannstrom		4
Lehmannstrom-Erg.		4
Nordumfluter		4
Puhlstrom		4
Puhlstrom (Altarm)		4
Schiwanstrom		4
Untere Wasserburger Spree		-
Wasserburger Spree Ergänzung		4
Wasserburger Spree (Altarm)		4
Wasserburger Spree		4
Zerniasfließ		4

Die Ergebnisse der Abflussklassifizierung für die betroffenen Gewässer werden nachfolgend zur Bildung der hydrologischen Zustandsklassen herangezogen. (vgl. Pkt. 5.5.2.3).

Unterschreitungs-wahrscheinlichkeit der typspezifischen Prüf-größe (MQ/3) im Modell ArcEGMO für den quasinatürlichen Abfluss *[Tage pro Jahr]*	Unterschreitungswahrscheinlichkeit im Ist-Zustand *[Tage pro Jahr]*				
	Klasse 1 (sehr gut) *(QU_Ist = 1)*	Klasse 2 (gut) *(QU_Ist = 2)*	Klasse 3 (mäßig) *(QU_Ist = 3)*	Klasse 4 (unbefriedigend) *(QU_Ist = 4)*	Klasse 5 (schlecht) *(QU_Ist = 5)*
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

Abbildung 5.5: Matrix zur Ermittlung der Abflusszustandsklasse (LUGV)

5.5.2.2 Fließgeschwindigkeit

Für die Fortpflanzung fließgewässertypischer Organismen ist eine ständige Fließbewegung des Wassers mit typspezifischen Fließgeschwindigkeiten notwendig. Zur Bewertung des gegenwärtigen Zustandes in den betrachteten FWK wurden Fließgeschwindigkeiten gemessen sowie die Ergebnisse aus dem hydraulischen Modell (Berechnung Ist-Zustand) verwendet. Auf Basis dieser Ergebnisse wird beurteilt, inwiefern sich die FWK hydrodynamisch verändert darstellen.

Fließgeschwindigkeitsmessung

In den betrachteten berichtspflichtigen FWK wurden insgesamt 39 Messungen der Fließgeschwindigkeit vorgenommen (vgl. Abbildung 5.6). Die Wahl der Messstellen erfolgte in Abstimmung mit dem AG vorzugsweise vor und nach einmündenden oder abzweigenden Gewässern. Die Messungen wurden entsprechend der Pegelvorschrift, Anlage D „Richtlinie für das Messen und Ermitteln von Abflüssen und Durchflüssen“ der LAWA in der z. Z. gültigen Fassung durchgeführt. Nach Vorgabe des AG war weiterhin zu beachten, dass die Messungen bei etwa mittleren August-Abflüssen (MQ_{August} ± 20 %) stattfinden (vgl. Abbildung 5.9).

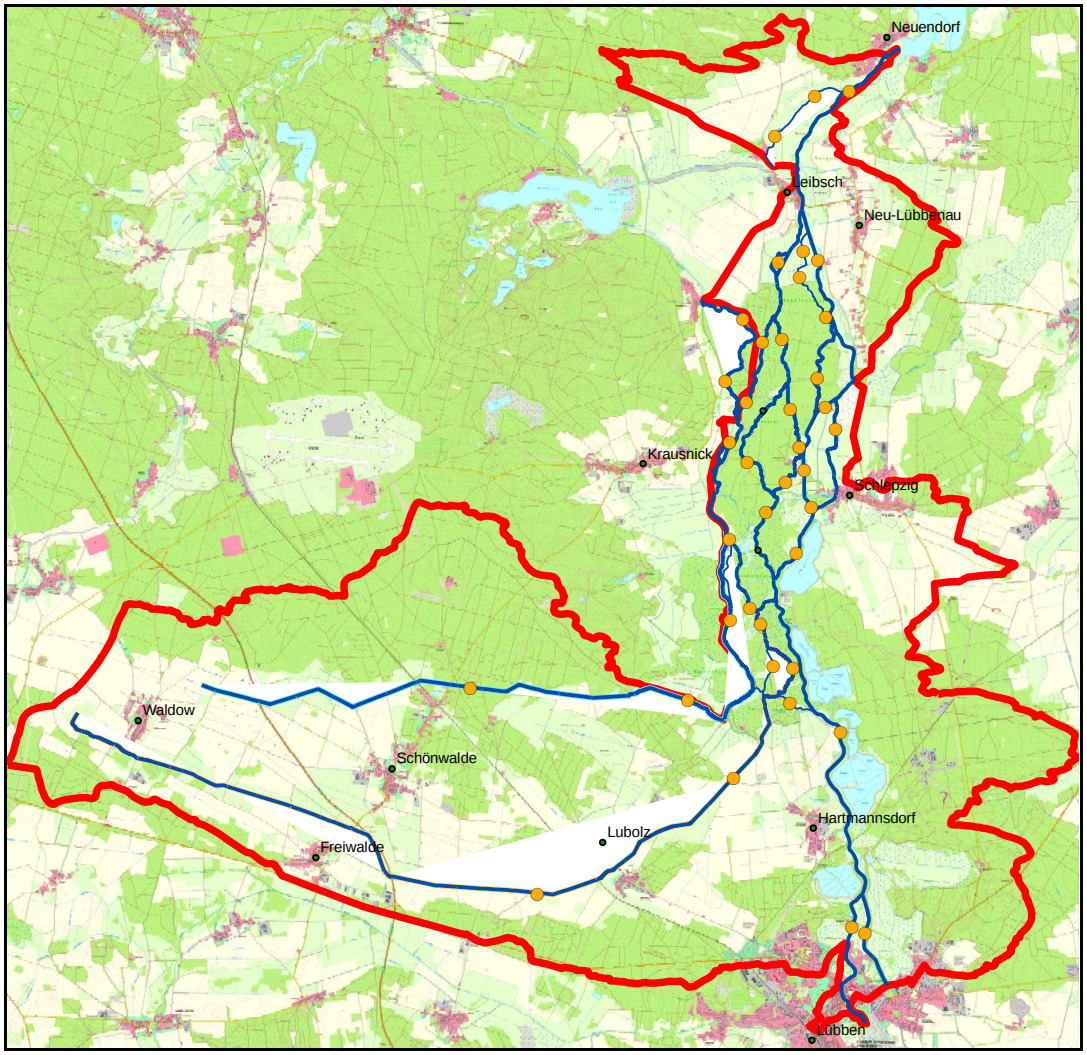


Abbildung 5.6: Übersicht Fließgeschwindigkeitsmessstellen

Für die Messung kam die induktive Messsonde Nautilus C2000 der Firma Ott zum Einsatz. Das Messprinzip der induktiven Durchflussmessung beruht auf der Auslenkung eines elektro-magnetischen Feldes als Folge des an der Messsonde entlang strömenden Mediums. Der Grad der Feldauslenkung ist der Strömungsenergie des Mediums proportional und wird von der Messsonde als Fließgeschwindigkeit interpretiert. Entscheidender Vorteil dieses Messprinzips ist die Unempfindlichkeit des Verfahrens gegenüber schwebstoffbelasteten Medien, Verkrautungen im Gewässer sowie die hohe Genauigkeit der Ergebnisse auch bei Minimalabflüssen.

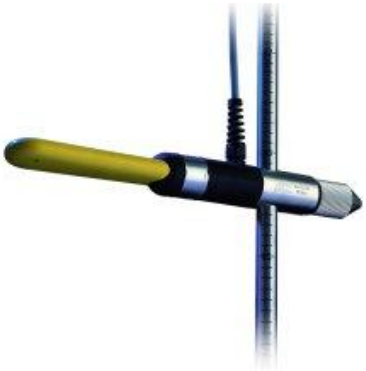


Abbildung 5.7: v-Messung mit induktiver Messsonde (Nautilus C2000, Ott)

Die Tabelle 5.10 zeigt die Messstellen bezogen auf ihre Stationierung und das zugehörige Messdatum.

Tabelle 5.10: Messdatum / Messstellen Fließgeschwindigkeit

Datum	Gewässer	Messstellen
23.05.2011	Nordumfluter	0+769
	Spree	179+294
24.05.2011	Spree	174+975
	Wasserburger Spree	6+678
25.05.2011	Spree	170+694
	Zerniasfließ	1+635,2+409
26.05.2011	Puhlstrom	1+617
	Wasserburger Spree (Altarm)	0+151
	Wasserburger Spree	5+131
30.05.2011	Puhlstrom	3+064
	Wasserburger Spree Ergänzung	1+059,2+833
	Wasserburger Spree (Langer-Horst-Graben)	0+608,1+901
31.05.2011	Puhlstrom	6+056
	Puhlstrom (Altarm)	0+439 / 7+839
	Schiwanstrom	0+485,1+339,2+289
	Zerniasfließ	0+241
06.06.2011	Spree	160+161,163+674,167+802
07.06.2011	Alte Wasserburger Spree	4+177
	Bugkgraben	9+495
	Kabelgraben-Ergänzung	0+382
	Kabelgraben	1+527,4+381,9+021
08.06.2011	Untere Wasserburger Spree	1+730
	Alte Wasserburger Spree	1+591
	Bugkgraben	1+591
	Kabelgraben	0+318
16.06.2011	Untere Wasserburger Spree	0+640
	Lehmannstrom	1+496
	Lehmannstrom-Erg.	0+425,1+041,2+078

In der Abbildung 5.8 sind die mittleren Abflusswerte des Bilanzpegel Leibsch UP an den Messtagen dargestellt. Den Bezug zur Randbedingung die Messung bei mittleren August-Abflüssen (MQ_{August} ± 20 %) durchzuführen, zeigt die Abbildung 5.9. Als Referenzabfluss für MQ_{August} wurden die Jahresreihen 1990-2009 herangezogen. Demnach beträgt der Wert für MQ_{August} 6,22 m³/s. In der Abbildung 5.9 ist ersichtlich, dass die Randbedingung nur an zwei Tagen eingehalten wurde. In Abstimmung mit dem AG und unter Berücksichtigung, der bei der Fließgeschwindigkeitsmessung ermittelten Abflüsse, welche den üblichen Sommer-MNQ-Verhältnissen entsprechen, wurden auch die Messung an Tagen mit größerer prozentualer Abweichung am Bilanzpegel Leibsch als gültig gewertet. (vgl. Teil 4 /Materialband 02)

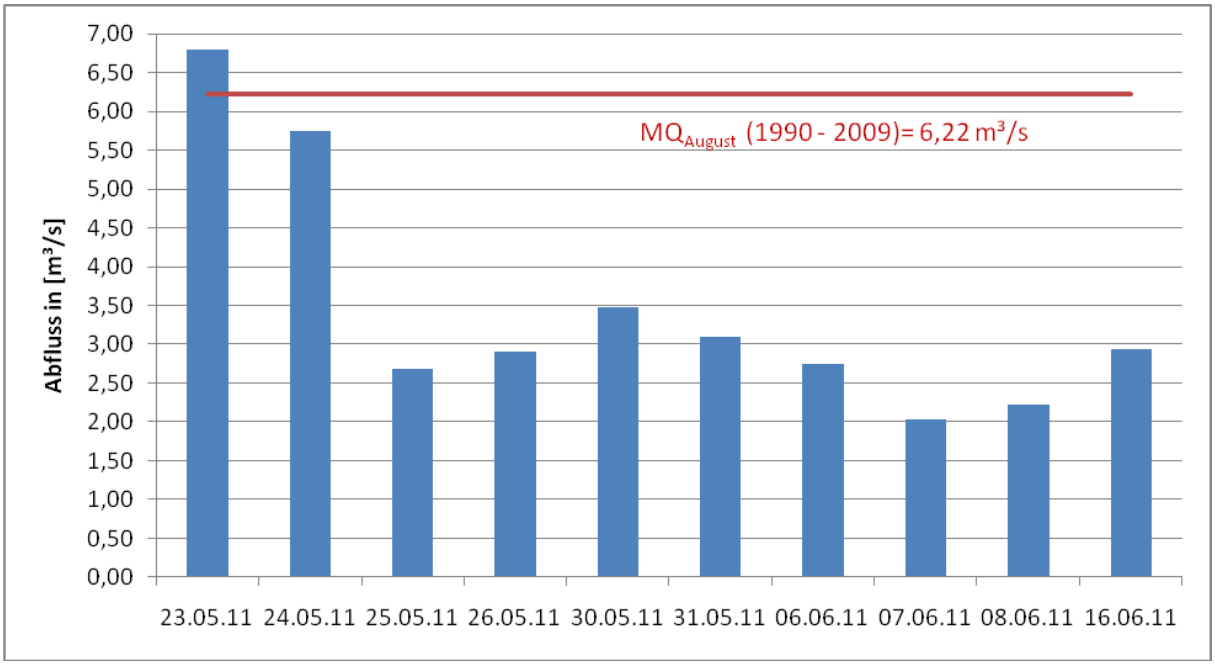


Abbildung 5.8: Abflüsse Pegel Leibsch UP an Fließgeschwindigkeitsmesstagen

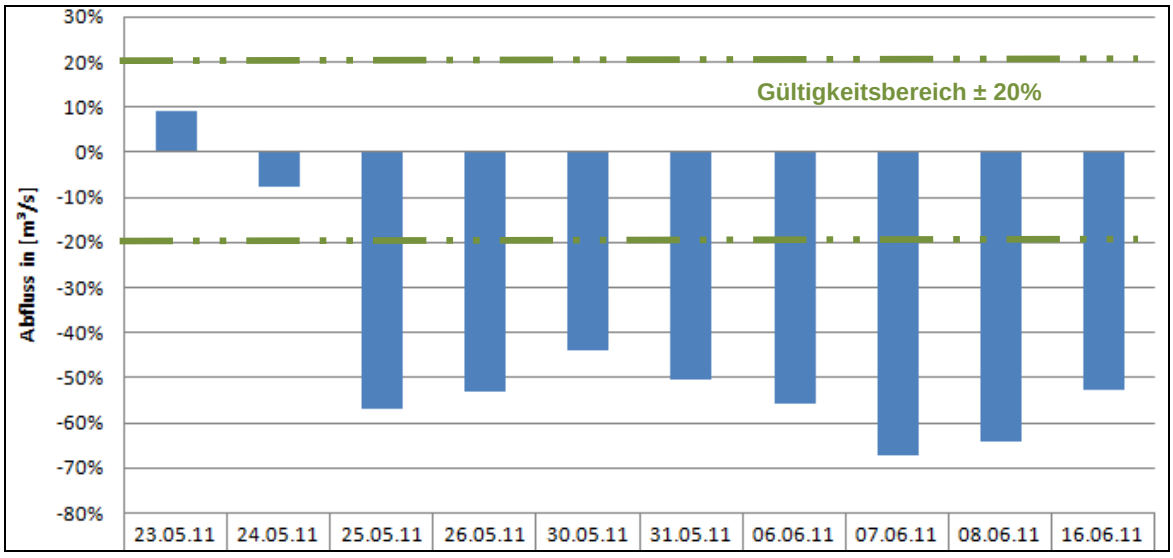


Abbildung 5.9: Abflüsse Pegel Leibsch in Bezug zu MQ_{August}

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der Fließgeschwindigkeitsmessung in den jeweiligen Fließgewässern (vgl. Materialband 2,Pkt. 04). Die Auswertung wurde mit der Software SoftQ3 (Ingenieurbüro für Wasser und Umwelt, Berlin) durchgeführt und in Excel übertragen. Dargestellt sind die mittlere und maximale Fließgeschwindigkeit sowie der 75-Perzentil-Wert als Grundlage für die Ermittlung der hydrodynamischen Zustandsklasse.

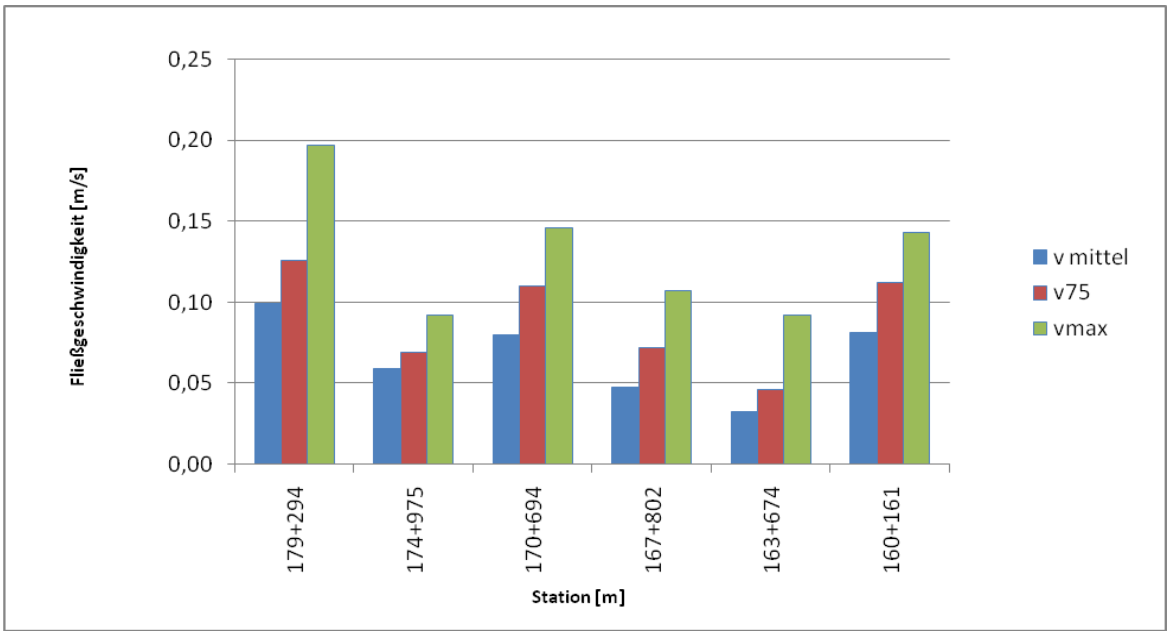


Abbildung 5.10:Fließgeschwindigkeitsmessung Spree

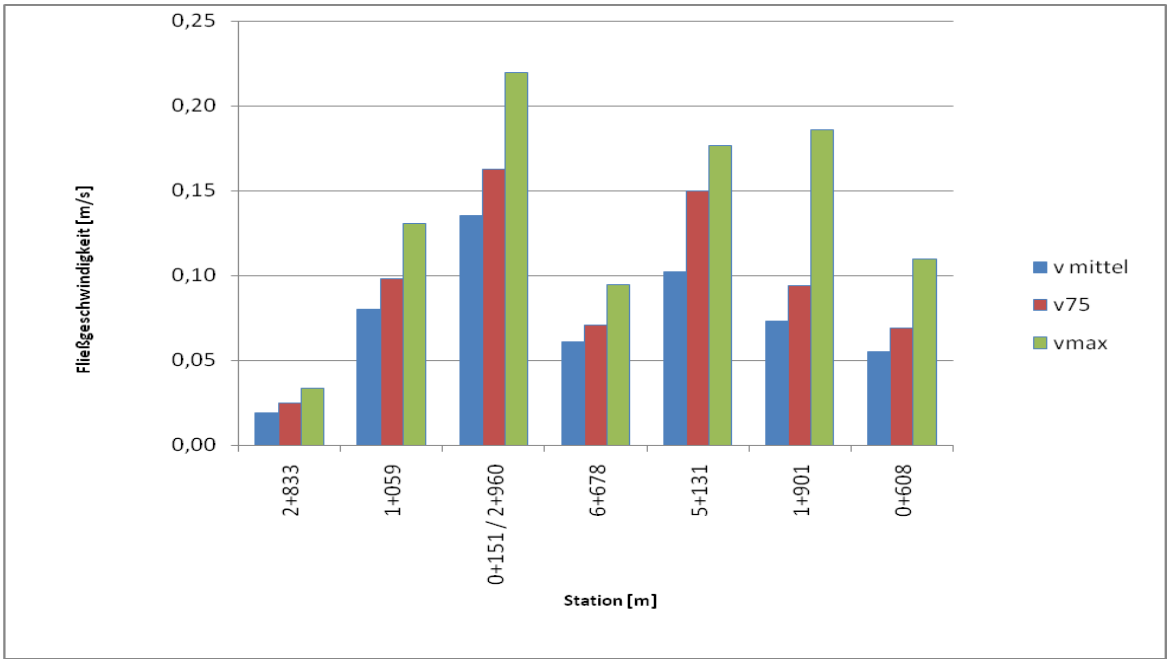


Abbildung 5.11: Fließgeschwindigkeitsmessung Wasserburger Spree

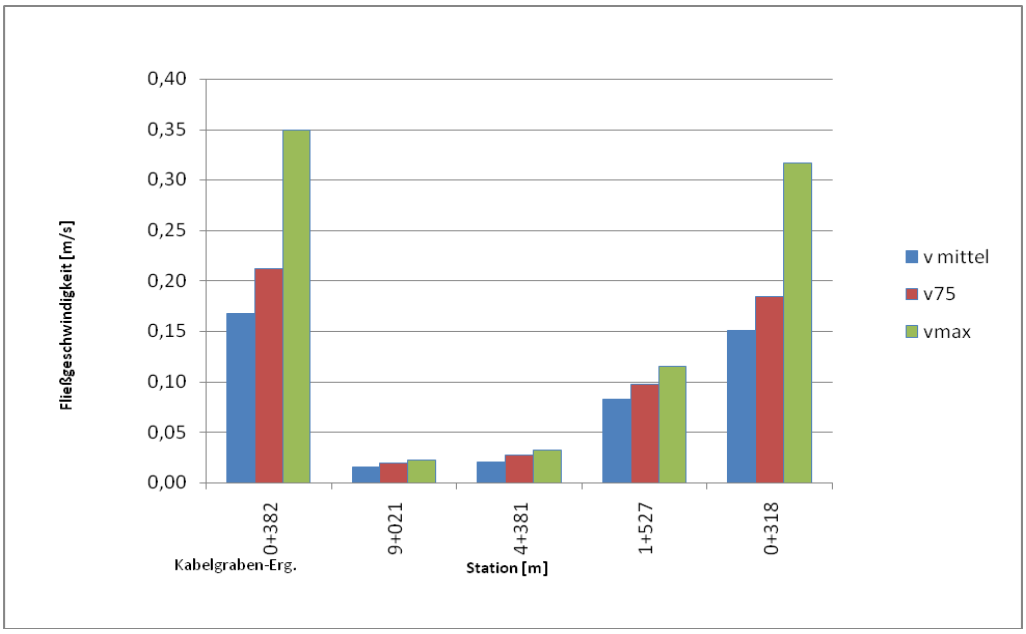


Abbildung 5.12: Fließgeschwindigkeitsmessung Kabelgraben

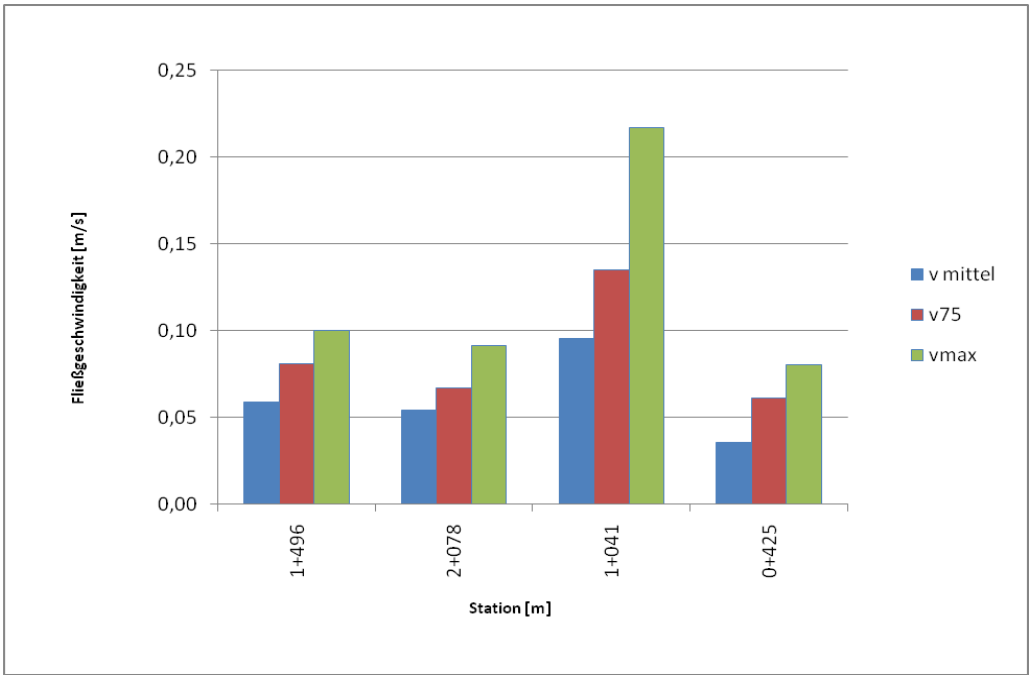


Abbildung 5.13: Fließgeschwindigkeitsmessung Lehmannstrom

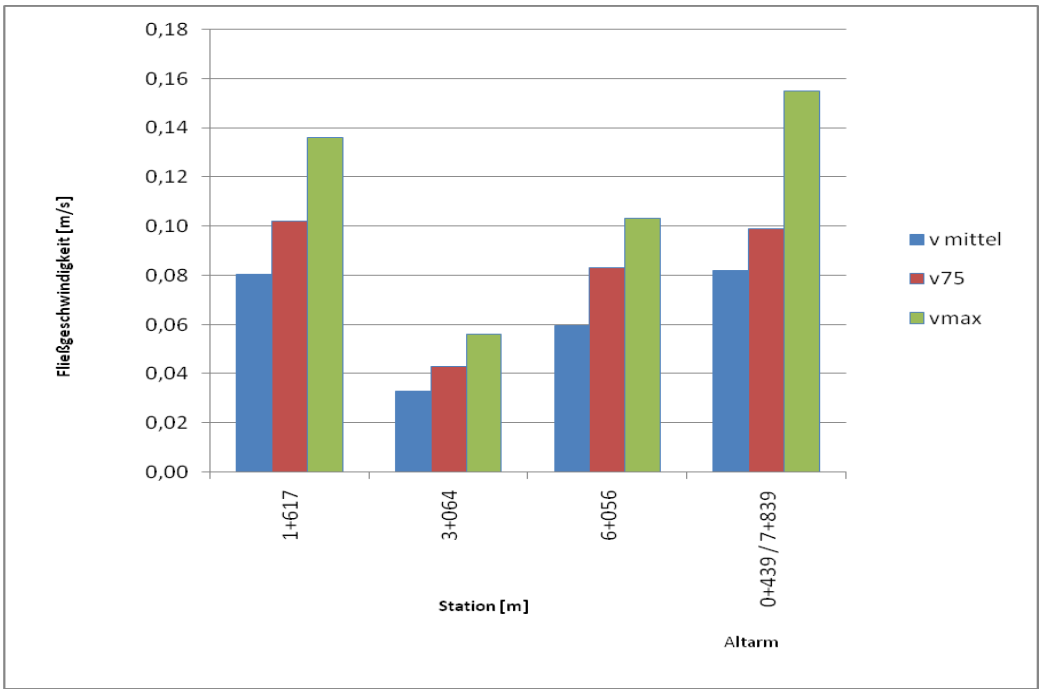


Abbildung 5.14: Fließgeschwindigkeitsmessung Puhlstrom

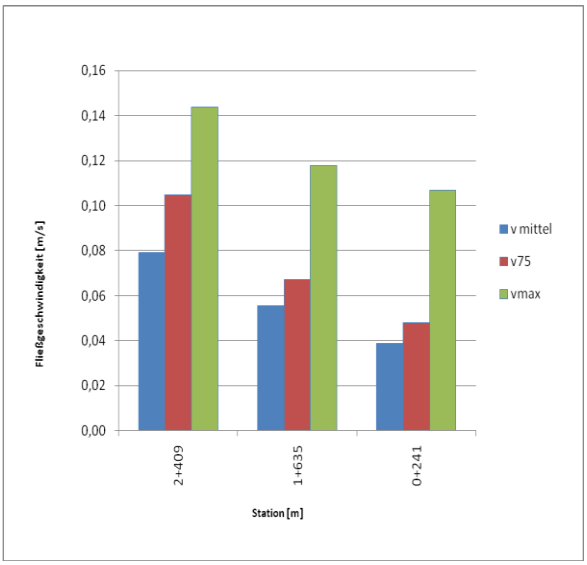


Abbildung 5.15 Fließgeschwindigkeits-messung Zerniasfließ

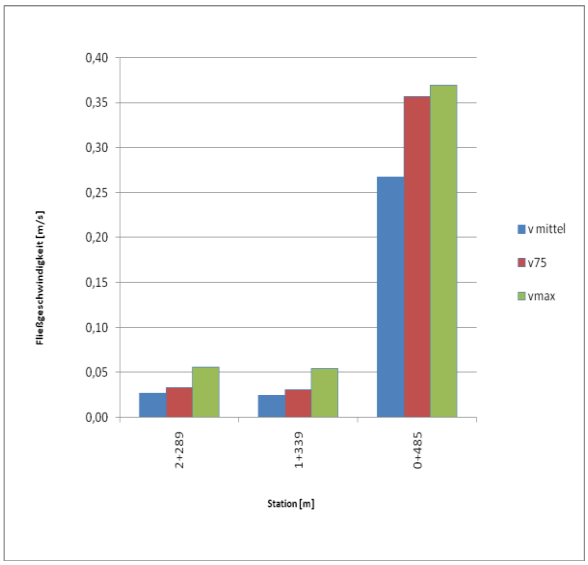


Abbildung 5.16: Fließgeschwindigkeitsmes-sung Schiwanstrom

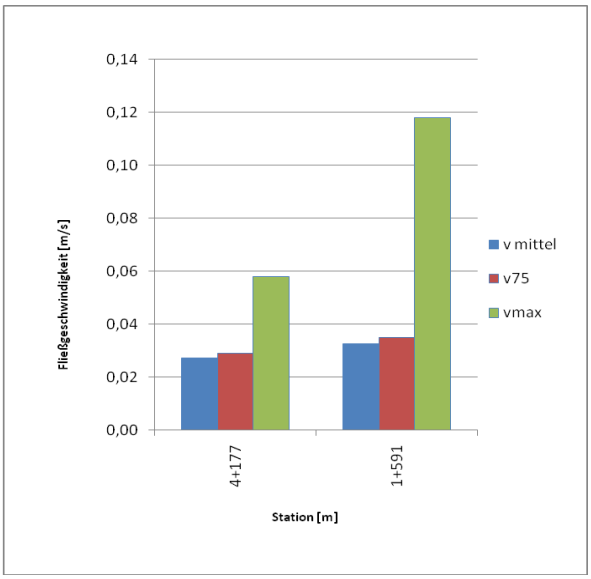


Abbildung 5.17: Fließgeschwindigkeitsmes-sung Alte Wasserburger Spree

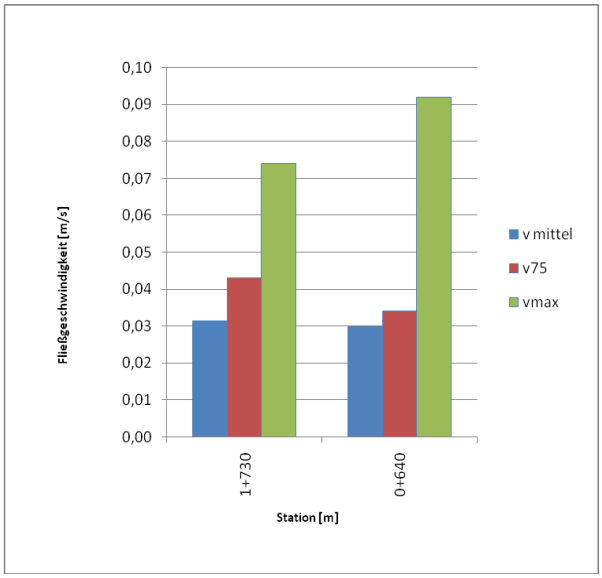


Abbildung 5.18: Fließgeschwindigkeitsmes-sung Untere Wasserburger Spree

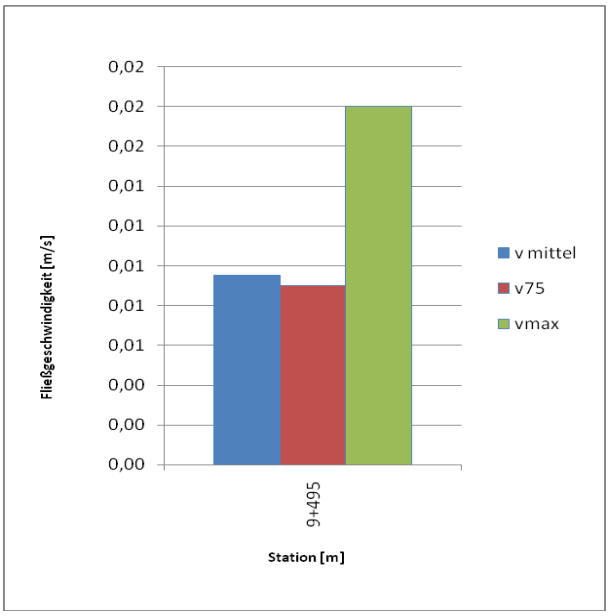


Abbildung 5.19: Fließgeschwindigkeitsmessung Bugkgraben

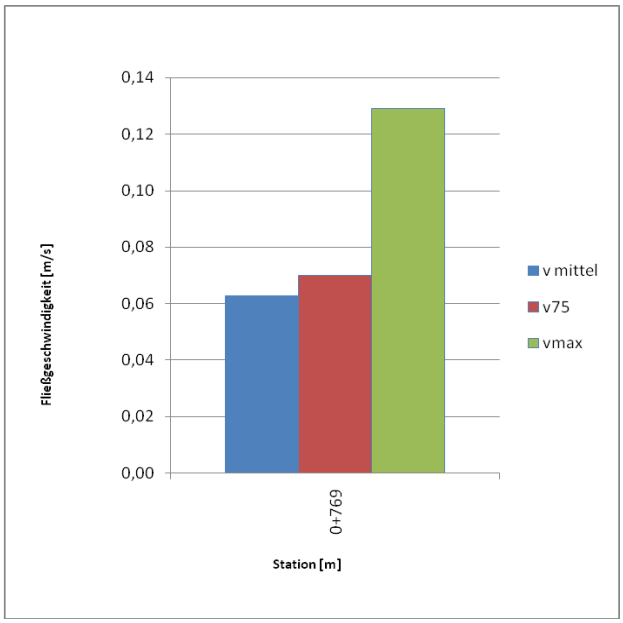


Abbildung 5.20: Fließgeschwindigkeitsmessung Nordumfluter

Aus den gemessenen Fließgeschwindigkeiten und den zugehörigen Querprofilen (Vermessung) lassen sich die Abflüsse berechnen. Die Berechnungen wurden ebenfalls mit der Software SoftQ3 (Ingenieurbüro für Wasser und Umwelt, Berlin) durchgeführt. Die Abflüsse dienen der Plausibilitätsprüfung der Messung sowie der Überprüfung der hydrologischen Zustandsklasse in Bezug auf die Abflusskontinuität (vgl. Pkt. 5.5.2.1).

Fließgeschwindigkeitsberechnung (Hydraulisches Modell)

Für die Darstellung und zum Nachweis der gegenwärtigen und maßnahmenbezogenen Abfluss- und Fließgeschwindigkeitsverhältnisse sowie der Wasserstände und Wasserverteilungen wird das hydraulische Modell Spreewald verwendet (vgl. Teil B). Zur Vereinfachung und Minimierung der zahlreichen Randbedingungen wurde ein Teilmodell aus dem Gesamtmodell herausgelöst. Auf Basis der durchgeführten Fließgeschwindigkeitsmessungen erfolgt gleichzeitig eine Validierung/Kalibrierung des Teilmodells. Die Simulations-Ergebnisse wurden den Messergebnissen gegenübergestellt (vgl. Tabelle 5.12). Verglichen wurden hierbei die jeweiligen mittleren Fließgeschwindigkeiten.

Ermitteln der Fließgeschwindigkeits-Zustandsklasse

Für jeden FWK-Abschnitt ist durch die Auswertung der Messung bzw. der hydraulischen Modellierung eine Bewertung der ermittelten Fließgeschwindigkeit vorzunehmen. Als Grundlage für die Bewertung der Fließgeschwindigkeiten dienen die Angaben aus der Tabelle 5.11. Diese umfasst die Definition der typspezifischen Fließgeschwindigkeiten für den morphologischen Referenzzustand und die vier weiteren ökologischen Zustandsklassen.

Im Vorfeld muss dafür das 75-Perzentil der Fließgeschwindigkeit ermittelt werden. Dieser entspricht der Fließgeschwindigkeit im Längsschnitt des Stromstrichs, da die Fließgeschwindigkeit einer mittleren Schnellenstruktur eines Längsschnittes wiederspiegelt wird.

Tabelle 5.11: Bewertungsmatrix Zustandsklassen für die vorhandenen Gewässertypen

Typ	Klasse 1 (Referenz) [cm/s]	Klasse 2 (gut) [cm/s]	Klasse 3 (mäßig) [cm/s]	Klasse 4 (unbefriedigend) [cm/s]	Klasse 5 (schlecht) [cm/s]
15g	37 …70	36…30	29 … 22	21 …15	14 … 0
19	15 …25	14…12	11 … 9	8 … 6	5 … 0
Gräben	15 …25	14…12	11 … 9	8 … 6	5 … 0

Ein Perzentil ist ein statistisches Hilfsmittel, das die Ergebnisse einer Messreihe in 100 gleiche Teile teilt. Folglich ist die Fließgeschwindigkeit des 75-Perzentils, diese die 74 % der Gesamtmesswerte der Fließgeschwindigkeit beinhaltet.

Für jede Stationierung wird das 75-Perzentil der Fließgeschwindigkeit ermittelt und als Mittelwert für die FWK-Abschnitte zusammengefasst.

Die Zuordnung der Fließgeschwindigkeits-Zustandsklassen (Tabelle 5.12) bezieht sich ausschließlich auf die ausgegebenen Fließgeschwindigkeiten aus dem hydraulischen Modell, da die gemessenen Werte der Fließgeschwindigkeitsmessungen nur MNQ - Verhältnisse widerspiegeln würden. Die berechneten Fließgeschwindigkeiten aus dem hydraulischen Modell weisen mittlere Fließgeschwindigkeiten aus. In der Tabelle 5.12 sind zur Information und zum Vergleich die mittleren Fließgeschwindigkeiten beider Datenerhebungen enthalten.

Tabelle 5.12: FWK-abschnittsbezogene gemittelte Fließgeschwindigkeit und Zustandsklasse

Gewässer	**FW-P_ID**	**v_{75} [cm/s]***	**v_{Me} [cm/s]***	**v_{Mo} [cm/s]***	**Typ**	**ZK**
Untere Wasserburger Spree	UWBS-Erg_P01	3,85	3,06	5,28	15g	5
Untere Wasserburger Spree	UWBS-Erg_P02	-	-	4,88	15g	5
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P01	3,50	3,24	20,10	15g	4
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P02	-	-	22,34	15g	3
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P03	-	-	11,08	15g	5
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P04	-	-	19,06	15g	4
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P05	2,90	2,70	28,09	15g	3
Bugkgraben	582711424_P01	-	-		15g	
Bugkgraben	582711424_P02	3,50	3,24	20,09	15g	4
Bugkgraben	582711424_P03	0,90	0,95		0	5
Bugkgraben	582711424_P04	-	-		0	-
Kabelgraben-Ergänzung	KG-Erg_P01	21,20	16,80	16,32	15g	4
Kabelgraben	582711422_P01	18,50	15,14	17,11	15g	4
Kabelgraben	582711422_P02	9,80	8,30	5,28	15g	5
Kabelgraben	582711422_P03	-	-	19,06	15g	-
Kabelgraben	582711422_P04	-	-	33,39	15g	-
Kabelgraben	582711422_P05	2,80	2,06	-	0	5
Kabelgraben	582711422_P06	2,00	1,61	-	0	5
Kabelgraben	582711422_P07	-	-	-	0	-

Gewässer	FW-P_ID	v_{75} [cm/s]*	v_{Me} [cm/s]*	v_{Mo} [cm/s]*	Typ	ZK
Lehmannstrom	582711394_P01	8,10	5,89	6,95	15g	5
Lehmannstrom-Erg.	LS-Erg_P01	9,80	6,52	6,83	15g	5
Lehmannstrom-Erg.	LS-Erg_P02	6,70	5,39	6,53	15g	5
Nordumfluter	5826_P01	7,00	6,29	-	15g	5
Puhlstrom	5827114_P01	-	-	20,23	15g	4
Puhlstrom	5827114_P02	-	-	17,31	15g	4
Puhlstrom	5827114_P03	8,30	5,96	13,59	15g	5
Puhlstrom	5827114_P04	4,30	3,28	23,41	15g	3
Puhlstrom	5827114_P05	10,20	8,04	16,21	15g	4
Puhlstrom (Altarm)	5827114_aa_P01	9,90	8,19	11,07	15g	5
Schiwanstrom	582711412_P01	35,70	26,76	13,42	15g	5
Schiwanstrom	582711412_P02	3,20	2,56	13,78	15g	5
Spree	582_P01	-	-	28,55	15g	3
Spree	582_P02	11,20	8,12	17,98	15g	4
Spree	582_P03	-	-	25,14	15g	3
Spree	582_P04	4,60	3,24	11,66	15g	5
Spree	582_P05	-	-	19,26	15g	4
Spree	582_P06	7,20	4,73	6,98	15g	5
Spree	582_P07	11,00	8,00	14,61	15g	4
Spree	582_P08	-	-	20,03	15g	4
Spree	582_P09	-	-	17,63	15g	4
Spree	582_P10	6,90	5,88	9,17	15g	5
Spree	582_P11	12,60	9,89	-	15g	5
Spree	582_P12	-	-	-	15g	-
Wasserburger Spree Ergänzung	58281644_P01	6,15	4,96	10,55	15g	5
Wasserburger Spree (Altarm 1)	58271142_aa_1_P01	-	-	-	15g	-
Wasserburger Spree (Altarm 2)	58271142_aa_2_P01	-	-	-	15g	5
Wasserburger Spree (Altarm 3)	58271142_aa_3_P01	16,30	13,54	-	15g	4
Wasserburger Spree	58271142_P01	8,15	6,45	19,15	15g	4
Wasserburger Spree	58271142_P02	15,00	10,24	26,74	15g	3
Wasserburger Spree	58271142_P03	7,10	6,10	13,86	15g	5
Zerniasfließ	582711392_P01	4,80	3,87	10,89	15g	5
Zerniasfließ	582711392_P02	8,60	6,74	10,51	15g	5

v_{75} [cm/s] 75-Perzentil der Fließgeschwindigkeitsmesswerte
v_{Me} [cm/s] mittlere Fließgeschwindigkeit der Messungen
v_{Mo} [cm/s] mittlere Fließgeschwindigkeit der Modellierung
ZK Zustandsklassen

5.5.2.3 Zusammenführung der Zustandsklassen (Abfluss / Fließgeschwindigkeit)

Für die berichtspflichtigen Fließgewässer wurden unter Punkt 5.5.2.1 die Abflusszustandsklassen und unter Punkt 5.5.2.2 die Fließgeschwindigkeitszustandsklasse ermittelt. Durch abschnittsweise Mittelwertbildung beider Zustandsklassen erhält man im Ergebnis die Hydrologische Zustandsklasse (vgl.Tabelle 5.13).

Tabelle 5.13: Ermittlung der Hydrologischen Zustandsklassen für die Spree

Gewässer	**FW-P_ID**	**Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (1)**	**Abflusszustandsklasse (2)**	**Mittlere hydrologische Zustandsklasse (1) + (2)**
Spree	582_P01	3	4	**4**
Spree	582_P02	4	4	**4**
Spree	582_P03	3	4	**4**
Spree	582_P04	5	4	**5**
Spree	582_P05	4	4	**4**
Spree	582_P06	5	4	**5**
Spree	582_P07	4	4	**4**
Spree	582_P08	4	4	**4**
Spree	582_P09	4	4	**4**
Spree	582_P10	5	3	**4**
Spree	582_P11	5	3	**4**
Spree	582_P12	-	3	**3**
Untere Wasserburger Spree	UWBS-Erg_P01	5	-	**5**
Untere Wasserburger Spree	UWBS-Erg_P02	5	-	**5**
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P01	4	4	**4**
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P02	3	4	**4**
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P03	5	4	**5**
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P04	4	4	**4**
Alte Wasserburger Spree	AWS-Erg_P05	3	4	**4**
Bugkgraben	582711424_P01		4	**4**
Bugkgraben	582711424_P02	4	4	**4**
Bugkgraben	582711424_P03	5	-	**5**

Bugkgraben	582711424_P04	-	-	-
Kabelgraben-Ergänzung	KG-Erg_P01	4	4	4
Kabelgraben	582711422_P01	4	4	4
Kabelgraben	582711422_P02	5	4	5
Kabelgraben	582711422_P03	-	4	4
Kabelgraben	582711422_P04	-	4	4
Kabelgraben	582711422_P05	5	-	5
Kabelgraben	582711422_P06	5	-	5
Kabelgraben	582711422_P07	-	-	-
Lehmannstrom	582711394_P01	5	4	5
Lehmannstrom-Erg.	LS-Erg_P01	5	4	5
Lehmannstrom-Erg.	LS-Erg_P02	5	4	5
Nordumfluter	5826_P01	5	-	5
Puhlstrom	5827114_P01	4	4	4
Puhlstrom	5827114_P02	4	4	4
Puhlstrom	5827114_P03	5	4	5
Puhlstrom	5827114_P04	3	4	4
Puhlstrom	5827114_P05	4	4	4
Puhlstrom (Altarm)	5827114_aa_P01	5	4	5
Schiwanstrom	582711412_P01	5	4	5
Schiwanstrom	582711412_P02	5	4	5
Wasserburger Spree Ergän-zung	58281644_P01	5	4	5
Wasserburger Spree (Altarm)	58271142_aa_1_P01	-	4	4
Wasserburger Spree (Altarm)	58271142_aa_2_P01	5	4	5
Wasserburger Spree (Altarm)	58271142_aa_3_P01	4	4	4
Wasserburger Spree	58271142_P01	4	4	4
Wasserburger Spree	58271142_P02	3	4	4
Wasserburger Spree	58271142_P03	5	4	5

Zerniasfließ	582711392_P01	5	4	5
Zerniasfließ	582711392_P02	5	4	5

Die hydrologische Zustandsklasse für die anderen berichtspflichtigen Gewässer, für die keine Abflusszustandsklasse gebildet werden konnte (vgl.5.5.2.1), leitet sich demnach lediglich aus der Fließgeschwindigkeit und respektive aus den Fließgeschwindigkeitsmessungen ab. Somit entsprechen die ermittelten Fließgeschwindigkeitsklassen der betroffenen Abschnitte den hydrologischen Zustandsklassen (vgl. Abbildung 5.21).

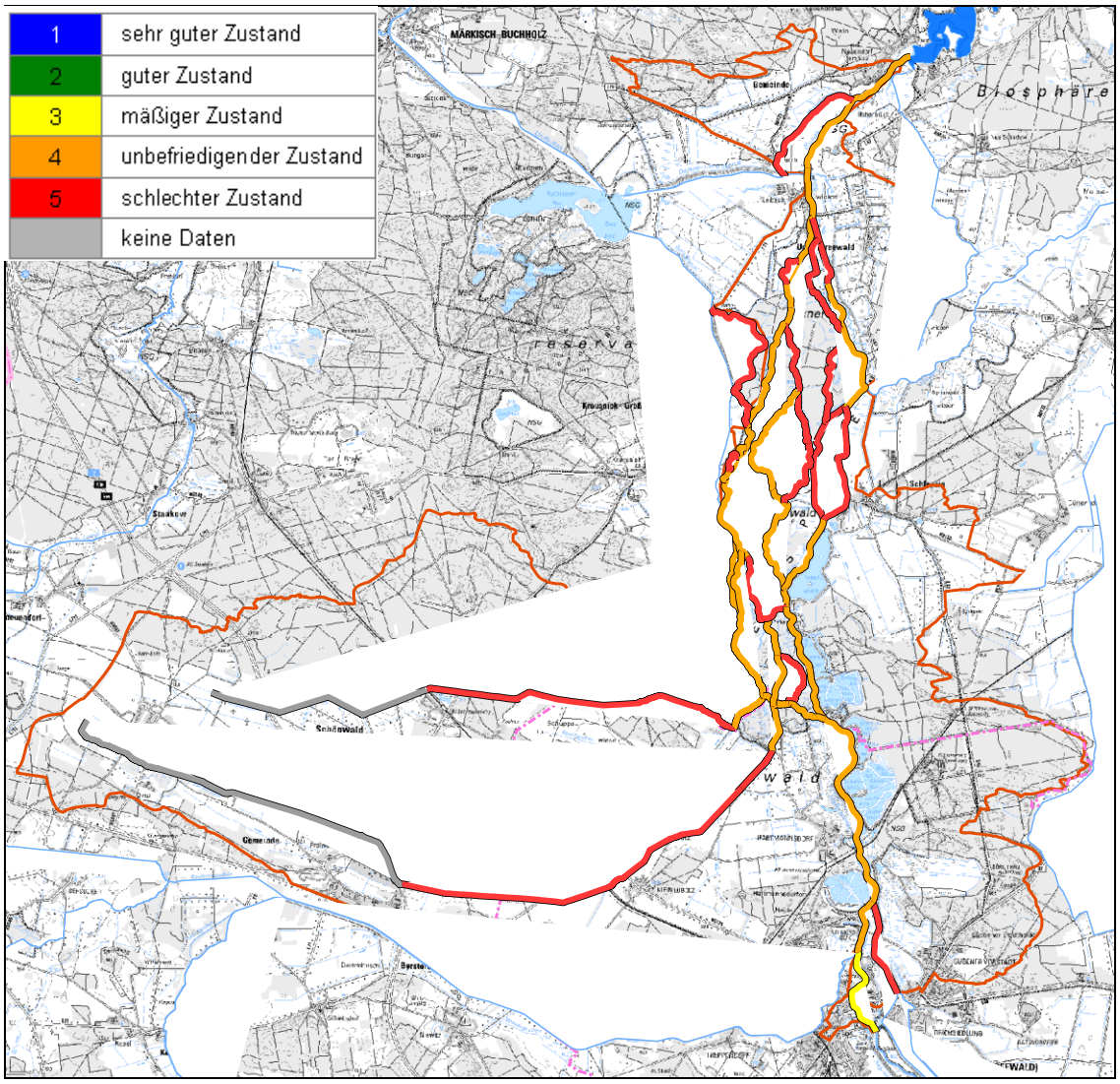


Abbildung 5.21: Hydrologische Zustandsklassifizierung

5.6 Gewässerstrukturgütekartierung

5.6.1 Verwendete Methodik

Für die Gewässerstrukturgütekartierung (GSGK) wurde ein den Brandenburger Gewässertypen angepasstes Detailverfahren der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA-Vor-Ort-Verfahren) angewendet (Brandenburger Vor-Ort-Verfahren). Die Durchführung der GSGK erfolgte gemäß der Verfahrensbeschreibung des Auftraggebers. Grundlage für die örtliche Aufnahme sind die vom Auftraggeber vorgegebenen Gewässerabschnitte (100m, 200 m, 400m-Abschnitte) und Kartierformblätter. Die Anfangspunkte der Abschnitte wurden als Punktshape übergeben. Die Punkte wurden exportiert und an ein GPS-Gerät übertragen. Die Punkte konnten so während der GSGK mit relativ großer Genauigkeit (± 5 m) lokalisiert werden. Die bei der GSGK erfassten Parameter wurden in die vom AG erstellten Datenbank übertragen (Version 3.2). Aus der Datenbank wurden die Exceltabellen exportiert und als Ereignisthema in eine GIS-Oberfläche geladen. Im GIS erfolgte die kartografische Aufbereitung u.a. als 1-Band-Darstellung (zusammengefasste Bewertung) und als 5-Band-Darstellung (Sohle, linkes/rechtes Ufer, linkes/rechtes Land).

5.6.2 Auswertung der Gewässerstrukturgütekartierung

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung sind in den Anlagen kartografisch dargestellt. Die Abbildung 5.22 zeigt in der Übersicht die Strukturgütewerte mittels 1-Band-Gesamtdarstellung nach LAWA Detailverfahren, in der alle 6 Hauptparameter zusammengefasst sind.

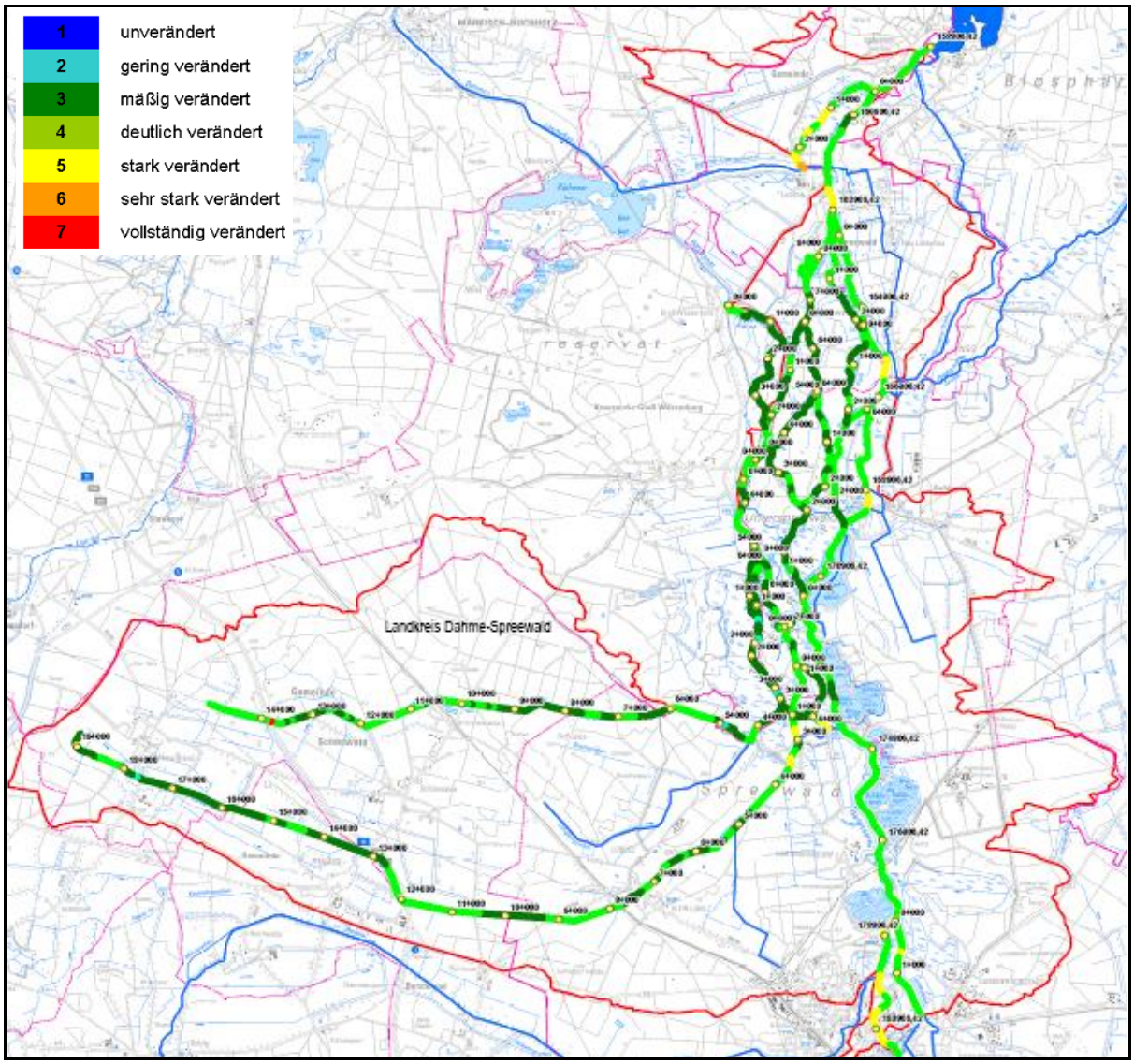


Abbildung 5.22: Übersicht der Gewässerstrukturgütekartierung

5.6.3 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Alte Wasserburger Spree

Die Alte Wasserburger Spree wurde in fünf Abschnitte unterteilt (vgl. Tabelle 5.2). In diesen Abschnitten befinden sich 6 Durchlässe mit Stau (vgl. Tabelle 2.28). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte der Alten Wasserburger Spree orientiert sich an dieser Unterteilung.

Die Gewässerstrukturgüte der Alten Wasserburger Spree liegt mit 90% zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.23).

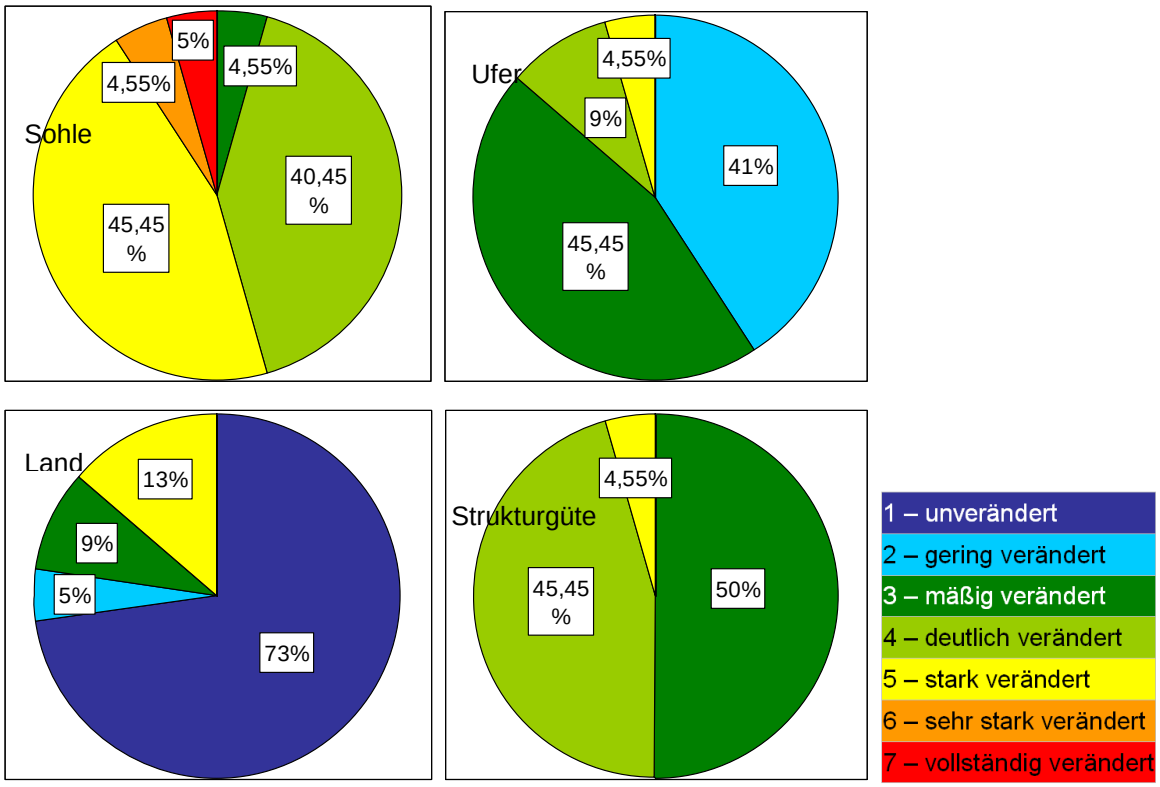


Abbildung 5.23: Ergebnisse der GSGK der Alten Wasserburger Spree

Die Laufkrümmung der Alten Wasserburger Spree ist recht unterschiedlich ausgeprägt. In dem ersten Abschnitt ist der Lauf gestreckt bis schwach geschwungen. In den letzten vier Abschnitten verbessert sich die Laufentwicklung wesentlich und ist hier mäßig bis stark geschwungen.

Anzeichen für Krümmungserosion sind dementsprechend unterschiedlich ausgebildet. Sie reichen von nur vereinzelt schwach bis vereinzelt stark. Der gesamte Gewässerverlauf ist darüber hinaus geprägt von vielen besonderen Laufstrukturen. Es wurden über die gesamte Strecke mehrere Sturzbäume, natürliche Laufweitungen und Laufverengungen kartiert. Auf über 60 % der kartierten Strecke wurden Ansätze von Uferbänken festgestellt. Desweiteren wurde auch ein Ansatz einer Inselbildung dokumentiert.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem annähernden Naturprofil und teils einem mäßig bis tiefen, verfallenden Regelprofil. Die Breitenerosion ist dabei über den gesamten Verlauf schwach bis nicht vorhanden und die Breitenvarianz als mäßig bis gering einzustufen. Verbaute Ufer- oder Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Der größte Anteil der Fließstrecke weist geringe bis mittlere Wasserstandsflurabstände auf (10 – 80 cm unter Flur). Nennenswerte Strömungs- und Tiefenvarianzen der Längsprofile wurden nur vereinzelt und wenn nur im Oberlauf (2. -5. Abschnitt) festgestellt. Sie sind zwischen mäßig bis gering einzustufen.

In der Alten Wasserburger Spree befinden sich mehrere Durchlässe, welche nicht ökologisch durchgängig sind.

Die mittleren Fließgeschwindigkeiten liegen im Ergebnis der Durchflussmessung bei Werten zwischen 0,02 m/s und 0,03 m/s. Bei dieser Fließgeschwindigkeit tendiert das Gewässer zur

Verschlammung. Die Diversität der Substrate wurde überwiegend als gering bis mäßig eingestuft. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle bestehen aus mehreren Rauscheflächen, Flachwasserzonen sowie Totholzstrukturen.

Im Ufer beider Gewässerseiten befindet sich vornehmlich Wald, Röhricht und teils standortfremder Forst.

Das Gewässerumfeld der Alten Wasserburger Spree besteht beidseitig aus Wald und naturnahen Biotopen. Zusätzlich befindet sich auf 30% der Strecke am linken Gewässerrandstreifen ein Feldweg.

Abschnitt 1

Die Gewässerstruktur der Alten Wasserburger Spree im 1.Abschnitt ist vorwiegend als mäßig bis deutlich verändert einzustufen.

Die Laufkrümmung ist gestreckt teils schwach geschwungen, wobei überwiegend eine schwache Krümmungserosion erkennbar ist.

Die Laufentwicklung ist desweiteren geprägt von besonderen Laufstrukturen wie mehreren umgestürzte Bäumen, ein bis zwei natürliche Laufweitungen – bzw. Laufverengungen und weiteren Strukturen die sich im Ansatz feststellen lassen. Uferbänke sind vereinzelt vorhanden oder in Ansätzen sichtbar. Zusätzlich wurde in diesem Abschnitt eine Inselbildung in Ansätzen kartiert.

Die drei Staubauwerke die sich in diesem Abschnitt befinden, sind nicht ökologisch durchgängig und meist mit kleinem Absturz. Spezielle Querbänke wie Schnellen und Furten befinden sich nicht im Gewässer. Die Strömungs – und Tiefenvarianz ist dementsprechend zu jeweils 94% als gering zu betrachten.

Die Wasserspiegellage unter Flur ist meist niedrig und reicht von 0 - 10 cm bis 40 – bis 80 cm. Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht größtenteils einem verfallenen, mäßig bis tiefen Regelprofil. Die Breitenvarianz ist dabei nur gering bis lokal mäßig ausgebildet. Breitenerosion ist durchgängig als schwach einzustufen.

Die Sohle wird aus natürlichen Sanden gebildet, wobei sich auch eine unterschiedlich starke Schlammauflage in Abschnitten mit niedriger Fließgeschwindigkeit gebildet hat. Als besondere Sohlstrukturen wurden einigen Rauscheflächen/Schnellen, Totholzstrukturen und zum Teil mehreren überströmten Flachwasserzonen im Uferbereich aufgenommen. Somit ist die Substratdiversität als mäßig bis gering zu bewerten.

Die Uferstrukturen sind ab dem einmünden in den Bugkgraben bis km 2+600 mit vielen Erlenumläufen, Prallbäumen und einer größeren Anzahl von Sturzbäumen gut ausgebildet. Der Uferbewuchs ist insgesamt rechts wie links zu 70% geprägt von Röhricht und zu ca. 20% von einer Gehölzgalerie. Auf der rechten Seite reicht vereinzelt Wald bis ans Ufer .Uferverbau ist auf der gesamten Strecke nicht zu finden.

Das Gewässerumfeld wechselt im wesentlichen zwischen Wald und einem naturnahem Biotop.

Auf 25% des Gewässerabschnittes verläuft ein Hochwasserschutzdeich auf der linken Seite mit geringem Abstand.

Abschnitt 2

Die Laufentwicklung in diesen Abschnitt ist stark geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind vereinzelt schwach vorhanden. Die besonderen Laufstrukturen bestehen aus einer Treibholzverklausung, mehreren Sturzbäumen sowie Ansätze von natürlichen Laufweitungen und Laufengungen. Desweiteren wurden auf der gesamten Strecke Ansätze von Uferbänken festgestellt. Diese deuten auf die Tendenz des Gewässers zur Verlandung hin. Inselbildungen fehlen allerdings vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem mäßig tiefen, annähernden Naturprofil. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Die Wasserspiegellage unter Flur befindet sich zum Zeitpunkt der Kartierung durchgehend zwischen 40 cm und 80 cm. Die Breitenerosion ist dabei als schwach zu bewerten und die Breitenvarianz insgesamt als mäßig.

Die Sohlenstruktur ist geprägt von natürlichen Sanden sowie einer aus vor allem Laub gebildeten Schlammauflage. Die Diversität der Substrate ist dementsprechend als gering einzustufen. Nennenswerte besondere Sohlstrukturen beschränken sich auf vereinzeltes in der Sohle befindliches Totholz sowie vereinzelt im Ansatz befindliche überströmte Flachwasserzonen im Uferbereich.

Das rechte Gewässerumfeld ist geprägt durch bis an das Ufer heranreichenden Wald mit standorttypischen Baumarten. Die linke Gewässerseite besteht im Ufer aus einzelnen Bäumen und im Umfeld aus naturnahem Biotop. Durch die nah am Gewässer stehenden Bäume links wie rechts sind mehrere Erlenumläufe, Prallbäume sowie Unterstände und Holzansammlungen im Randbereich vorhanden.

Abschnitt 3 und 4

Abschnitt 3 und 4 besitzen einen gemeinsamen Gewässerlauf mit der Kabelgraben – Ergänzung und dem Kabelgraben und sind somit mit deren Abschnitten zu vergleichen (vgl. Pkt.5.6.6 und 5.6.5)

Abschnitt 5

Im 5. Gewässerabschnitt entspricht der Profiltyp der Alten Wasserburger Spree einem auf den ersten Metern verfallendem Regelprofil und im weiteren Verlauf einem annäherndem Naturprofil. Die Breitenerosion bzw. Breitenvarianz ist dabei nur schwach bis gar nicht ausgebildet. Die Laufentwicklung entspricht der des 1. Abschnitts, Krümmungserosion ist jedoch nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich ein Durchlass mit Stau an dem sich die Alte Wasserburger Spree mit dem Hartmannsdorfer Randgraben trennt. Das Bauwerk ist nicht ökologisch durchgängig. Desweiteren ist das Längsprofil in der Varianz der Tiefe und der Strömung nur vereinzelt gering ausgeprägt.

Hinsichtlich besonderer Lauf- und Sohlstrukturen (Treibholzverklausung, Sturzbäume, Totholz) sind nur Ansätze von einer Treibholzverklausung und Ansätze von angeströmten Wurzeln zu nennen.

Die Sohle besteht aus natürlichen Sandstrukturen mit einer geringen Schlammauflage. Die Substratdiversität hält sich somit in Grenze und ist mit gering bewertet.

Das linke Ufer wechselt zwischen Wald- und Hochstauden/Krautflurbewuchs. Das rechte Ufer wird vollständig von Hochstauden gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind vereinzelt mehrere Erlenumläufe sowie zwei Prallbäume die in Ansätzen als Unterstände dienen können, vorhanden.

Das rechtsseitige Gewässerumfeld der Alten Wasserburger Spree in diesem Abschnitt ist rechts wie links von standortgerechtem Wald und Grünlandnutzung geprägt.

5.6.4 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Bugkgraben

Der Bugkgraben wurde in vier Abschnitte unterteilt (vgl. Tabelle 5.2). In diesen Abschnitten befinden sich 21 Durchlässe (davon 6 mit Stau), 1 Brücke, 2 Wehre und 7 Sohlschwellen (vgl. Tabelle 2.28). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte des Bugkgrabens orientiert sich an dieser Unterteilung.

Die Gewässerstrukturgüte des Bugkgrabens liegt vorwiegend zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.24).

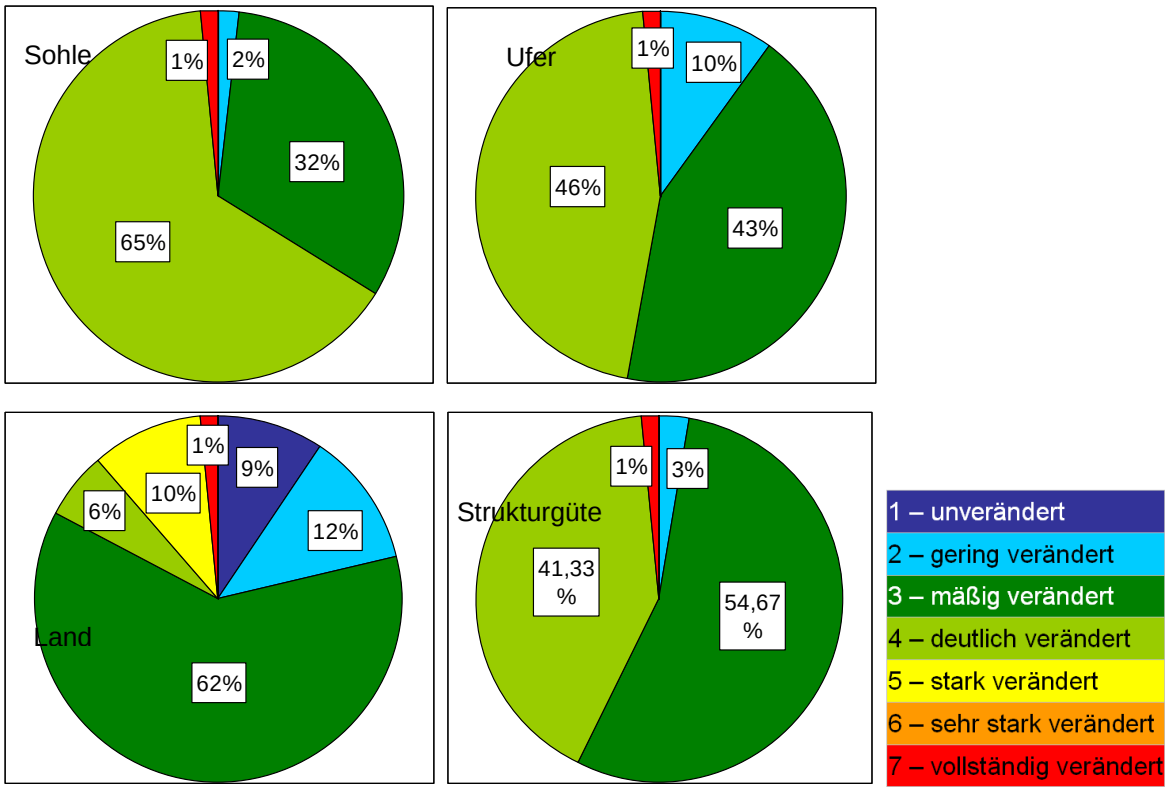


Abbildung 5.24: Ergebnisse der GSGK des Bugkgrabens

Die Laufentwicklung des Bugkgrabens ist zum größten Teil (90%) gestreckt. Nur vereinzelt treten schwach geschwungene Bereiche auf. Besondere Laufstrukturen kommen vor allem im Unterlauf des Bugkgrabens vor. Bei diesen Laufstrukturen handelt es sich sowohl um vereinzelte Laufweitungen als auch um Laufverengungen sowie um viele im Flussbett liegende Sturzbäu-

me. In allen Abschnitten wurden vereinzelt Uferbänke, und zum Teil noch in Ansätzen vorkommend, kartiert. Inselbildungen und Querbänke fehlen hingegen vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht in allen Abschnitten einem verfallenen, mäßig bis tiefen Regelprofil. Verbaute Ufer- und Sohlbereiche z.B. in Form von Böschungsrasen sind vor allem im Oberlauf (4. Abschnitt) zu finden.

Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurfe wurden lediglich im Unterlauf aufgenommen. Breitenerosion ist nur lokal stark bis mäßig vorhanden. Aber im Großteil der Strecke ist nur eine schwache bis gar keine Breitenerosion ausgeprägt. Dementsprechend ist die Breitenvarianz zu 90% als gering einzuschätzen.

Die Wasserspiegellage unter Auenniveau war zum Zeitpunkt der Kartierung über die gesamte Fließstrecke sehr unterschiedlich. Der Abstand zwischen Wasseroberfläche und Aue reichte von 0-10 cm bis 120 - 160 cm. Nennenswerte Strömungs- und Tiefenvarianzen der Längsprofile sind nur in wenigen Abschnitten vorhanden und sind insgesamt als gering einzustufen.

Der gesamte Bugkgraben ist auf seiner ganzen Länge, durch die im Gewässer befindlichen Bauwerke mit Stau, zum Teil gering rückstaubeeinflusst. Dabei kommt es zum Teil zur Bildung von Schlammauflagen. Ansonsten besteht die Sohle aus den typischen Sanden. Die Substratdiversität ist dementsprechend als gering einzustufen. Besondere Strukturen der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandene Makrophytenkissen und insbesondere im Unterlauf auf vorhandene Totholzstrukturen. Hervorzuheben sind dabei die im 3. Abschnitt befindlichen Sohlschwellen, welche u.a. die Strömungsdiversität und die Sohlstruktur verbessern.

Die Uferstruktur und das Umfeld sind im Verlauf des Bugkgrabens sehr unterschiedlich ausgeprägt. In den ersten beiden Abschnitten herrschen vor allem Wald, Grünland und naturnahe Biotope mit zusammen 70% vor. Im 3. und 4. Abschnitt dominieren mehr die landwirtschaftliche Nutzung und Nadelforste, sowie Hochstauden und Krautflur mit zusammen 60% das Gewässerumfeld.

Zusätzlich zu vermerken ist der vorhandene Hochwasserschutzdeich in geringer bis mittlerer Entfernung des Bugkgrabens in den ersten beiden Abschnitten.

Abschnitt 1

Die Laufkrümmung in diesem Abschnitt ist gestreckt bis schwach geschwungen. Krümmungserosionen wurden somit nicht vorgefunden.

Die besonderen Laufstrukturen sind in einer Vielzahl vorhanden. Vornehmlich in Form von Sturzbäumen und Treibholzverklausungen. Damit verknüpft ist das Vorkommen von vereinzelten Laufverengungen und natürlichen Laufweitung, welche im Ansatz sichtbar sind. Längsbänke in Form von Uferbänken kommen mehrfach vor. Diese deuten auf die Tendenz des Gewässers zur Verlandung hin. Inselbildungen fehlen allerdings vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen Regelprofil. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. In diesem Abschnitt befinden sich ein Durchlass und ein Durchlass mit Stau.

Der Abschnitt weist überwiegend geringe Flurabstände der Wasserspiegellage auf. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 38 % der Abschnitte zwischen 20 – 40 cm, 25 % zwischen 10 – 20 cm und 38 % zwischen 0 – 10 cm unter Flur. Die Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile sind zwischen mäßig und gering einzustufen.

Der 1. Abschnitt ist nicht rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist auf der gesamten Strecke gering. Die Sohle besteht vollständig aus Sand mit verschieden mächtigen Schlammauflagen. Die Substratdiversität ist dementsprechend nur gering. Nennenswerte Sohlstrukturen beschränken sich auf das viele Totholz und vereinzelt auf überströmte Flachwasserzonen die sich gebildet haben.

Die Ufer des Bugkgrabens im 1. Abschnitt bestehen auf der linken Seite zu rund 94 % aus Gehölzgalerien mit standorttypischen Baumarten und auf der rechten Seite zu rund 38% aus einer Gehölzgalerie und zu rund 63% aus Röhricht. Als besondere Uferstrukturen sind Erlenumläufe, Prallbäume, Unterstände, Sturzbäume und Holzansammlungen in einer Vielzahl vorhanden.

Das Umland besteht rechtsseitig aus durchgehend Röhricht und linksseitig aus einem Teil Wald und einem Teil Grünland. Zusätzlich befindet sich auf der ganzen Länge des Abschnittes in einem kleinen Abstand zum Gewässer ein Hochwasserschutzdeich.

Abschnitt 2

Der 2. Abschnitt ist zu 80% als mäßig verändert einzustufen. Der Gewässerlauf des Bugkgrabens in diesem Abschnitt ist vorwiegend als gestreckt bis schwach geschwungen einzuschätzen. Dabei kommen vereinzelt schwache Krümmungserosionen vor.

Wie im vorigen Abschnitt befinden sich viele Totholzstrukturen in Form von Sturzbäumen und Treibholzverklausungen mit vielen Ästen und Zweigen im Gewässer. Dadurch entstehen u.a. mehrere Laufweitungen aber auch mehrere Uferbänke.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. In diesem Abschnitt befinden sich drei Durchlässe mit Stau mit kleinem Absturz.

Das Längsprofil weißt keine besonderen Strukturen wie z.B. Querbänke auf. Die Strömungs und Tiefenverianz ist dementsprechend zu jeweils 80% nur gering.

Die Wasserspiegellage zum Zeitpunkt des Kartierens war sehr unterschiedlich, es reichte von nur 0 – 10 cm unter Flur bis zu 40 – 80 cm unter Flur. Der vorgefundene Profiltyp ist wie im vorigen Abschnitt ein mäßig bis tiefes verfallendes Regelprofil. Breitenerosion bzw. Breitenvarianz sind dabei nur schwach bis gar nicht ausgeprägt.

Die Sohle besteht aus Sand mit unterschiedlich hohen Schlammauflagen. Die Diversität der Substrate ist somit zu 37% mäßig und zu 63% gering. Mehrere überströmte Flachwasserzonen und vereinzeltes Totholz in der Sohle bilden die einzigen besonderen Sohlstrukturen.

Das Ufer des Bugkgrabens besteht links- und rechtsseitig aus einer Gehölzgalerie mit standorttypischen Baumarten (20%), aus Röhricht (55%) und aus standorttypischem Waldgebiet (10%) sowie Hochstauden und Krautflur (15%).

Das gesamte Umfeld ist geprägt von Wald und Grünland. Auf der rechten Seite kommen zu 50% naturnahe Biotope dazu. Besondere Uferstrukturen liegen in Form von vielen Erlenumläu-

fen, Prallbäumen, Unterständen und einer großen Anzahl von Sturzbäumen vor. Der im 1. Abschnitt befindliche Hochwasserschutzdeich befindet sich noch zu 70% in geringer bis mittlerer Entfernung zum Gewässer.

Abschnitt 3

Die Gewässerstruktur des Bugkgrabens im 3. Abschnitt ist vorwiegend als mäßig bis deutlich verändert einzustufen.

Die Laufkrümmung ist zu 94% als gestreckt zu bezeichnen, wobei vereinzelt eine schwache Krümmung erkennbar ist. Im Gegenzug zu den beiden vorigen Abschnitten (Unterlauf) befinden sich nur noch wenig Totholz im Gewässer in Form von vereinzelt Ästen und Zweigen. Dementsprechend konnten sich auch noch keine besonderen Laufstrukturen ausbilden. Im ganzen Abschnitt befinden sich nur eine natürliche Laufweitung und Laufengungen. Uferbänke sind wenn, nur vereinzelt in Ansätzen zu erkennen.

In diesem Abschnitt befinden sich 1 Wehr, mehrere Durchlässe und Sohlschwellen sowie zwei Brücken. Durch die im Gewässer befindlichen Sohlschwellen die den Wasserspiegel anheben sollen, wird die Strömungsdiversität merklich verbessert, so dass sie zwischen groß und gering variiert. Bedingt durch die Bauwerke ist auch ein zu 60% geringer bis mäßiger Rückstau erkennbar.

Die Wasserspiegellage unter Flur ist sehr unterschiedlich und reicht von 0 - 10 cm bis 80 – bis 120 cm. Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, mäßig tiefen Regelprofil. Die Breitenvarianz ist dabei nur gering ausgebildet. Breitenerosion ist in einigen Abschnitten aber deutlich bzw. stark bis mäßig erkennbar, auf dem Großteil der Strecke aber nur schwach bis gar nicht.

Die Sohle besteht wie im Rest des Gewässers aus zu 95% aus Sand wobei auch hier durch die Rückstauende Wirkung der Bauwerke vermehrt Schlamm sich absetzt. Besondere Sohlstrukturen beschränken sich auf die Sohlschwellen und einige Tothölzer.

Das Ufer setzt sich aus verschiedensten Strukturen zusammen: Zu jeweils ca. 20% besteht das Ufer aus Gehölzgalerien, aus Gebüschen mit Einzelgehölzen sowie Röhrichten. Aber auch Wald, Wiesen und sogar gar kein Uferbewuchs durch Erosion prägen das Ufer mit. Besondere Uferstrukturen wie in den vorigen Abschnitten sind mit mehreren Erlenumläufen und nur noch vereinzelten Sturzbäumen und Holzansammlungen nicht mehr so ausgeprägt. Uferverbau in Form von Böschungsrasen sind auf 12% der Strecke vorzuweisen.

Das Gewässerumfeld besteht im Wesentlichen rechts wie links aus: 10% Wald, 40% Grünland, 40% Nadelforst. Die restlichen 10% teilen sich auf Äcker, und Freiflächen mit Bebauung auf.

Abschnitt 4

Im letzten Abschnitt verschlechtert sich die Strukturgüte des Bugkgrabens noch einmal auf zu 72% deutlich verändert. Die Linienführung des Grabens ist durchgehen gestreckt bis geradlinig. Krümmungserosionen und Breitenerosionen sind nicht vorhanden. Dementsprechend ist die Breitenvarianz nur sehr gering. Längsbänke oder andere besondere Laufstrukturen kommen in diesem Abschnitt nicht vor.

In diesem Abschnitt befinden sich mehrere Durchlasse mit und ohne Stau und ein Wehr ohne Fischpass mit hohem Absturz. Der Rückstau ist dabei zu 30% gering vorhanden. Zu dem ist ein Teil des Bugkgrabens komplett unter der Autobahn A13 verrohrt und somit sein Gewässerlauf an dieser Stelle vollständig verändert.

Die Wasserspiegellage unter Auenniveau ist wie bei den anderen Abschnitten sehr unterschiedlich ausgeprägt. An manchen Stellen (10%) besteht ein Abstand von nur 0 bis 10 cm und reicht bei zu sehr ein getieften Profilen bis zu 120- 160 cm unter Flur. Der dominante Profiltyp ist dabei aber immer noch ein verfallendes, mäßig bis tiefes Regelprofil.

Totholzstrukturen sind auf Grund der regelmäßigen Unterhaltung nicht vorhanden.

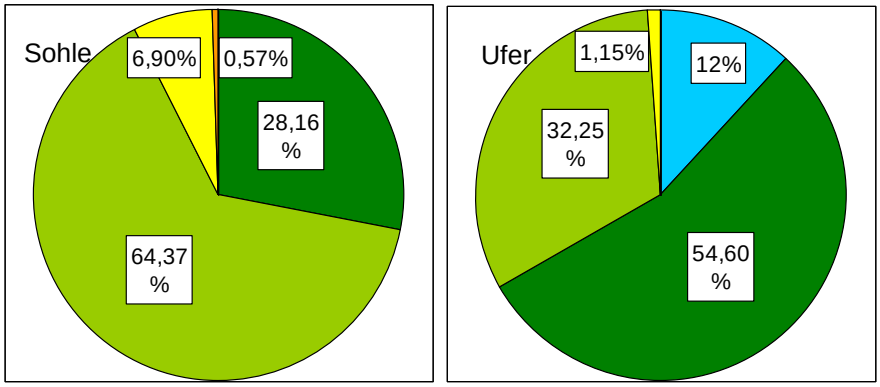
Die Sohle besteht aus zu 100% Sand wobei vereinzelt Schlammauflagen vorkommen. Nennenswerte Sohlstrukturen kommen nur vereinzelt in Form von Makrophytenkissen vor.

Die Uferstruktur wechselt zwischen Gehölzgalerie (2%), Gebüsch und Einzelgehölz (2%), Hochstaude und Krautflur (40%), Wiese und Rasen (35%) und Röhricht (20%). Dabei ist das Ufer auf über 50% mit Böschungsrasen verbaut. Besondere Uferstrukturen konnten sich im Laufe der Zeit nicht herausbilden, nur vereinzelt einzelne Erlenumläufe sind vorhanden. Das Gewässerumfeld ist geprägt durch die landwirtschaftliche Nutzung mit 67% Ackernutzung und 20% Grünlandnutzung. 10 % des Gewässerrandstreifens besteht aus Feld/Uferwegen und befestigter Verkehrsanlagen.

5.6.5 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Kabelgraben

Der Kabelgraben wurde in sieben Abschnitte unterteilt (vgl.Tabelle 5.2) In diesen Abschnitten befinden sich 19 Durchlässe (davon 12 mit Stau), 7 Brücken und 3 Wehre (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte des Kabelgrabens orientiert sich an dieser Unterteilung.

Die Gewässerstrukturgüte des Kabelgrabens liegt überwiegend zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.25).



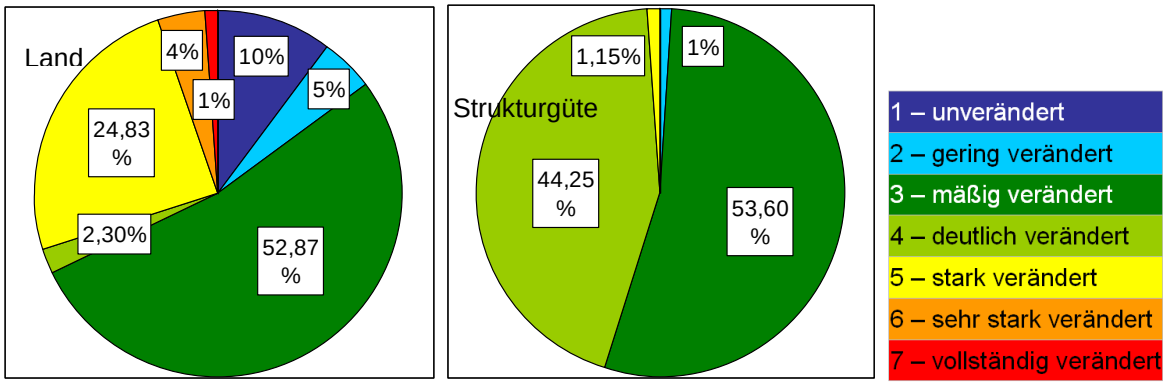


Abbildung 5.25: Ergebnisse der GSGK des Kabelgrabens

Die Laufentwicklung des Kabelgrabens ist innerhalb des Inneren Unterspreewalds mäßig bis schwach schwingend und ab der Eindeichung fast ausschließlich gestreckt.

Besondere Laufstrukturen konnten nur in wenigen Fällen festgestellt werden. Hierbei handelt es sich sowohl um Laufweitungen-, verengungen sowie um Totholzstrukturen in Form von z.B. Sturzbäumen in den Abschnitten 1 bis 3. In diesen Abschnitten wurden auch vermehrt Uferbänke kartiert. In den restlichen Abschnitten fehlen diese oder sind nur im Ansatz zu erkennen. Inselbildungen und Querbänke fehlen hingegen vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht zu 95% einem verfallenen, mäßig tiefen Regelprofil. Die anderen 5% sind als annäherndes Naturprofil aufgenommen worden. Verbaute Ufer- und Sohlbereiche sind nur vereinzelt vorhanden .Anzeichen für Krümmungserosion waren zu 92 % nicht zu erkennen. Nur in den Abschnitten innerhalb des Biosphärenreservates sind vereinzelt Erosionserscheinungen in der Krümmung und am Querprofil zu vermerken. Die Breitenvarianz ist jedoch über den gesamten Verlauf als mäßig bis gering einzustufen.

Die Wasserspiegellage unter Auenniveaue befand sich zum Zeitpunkt der Kartierung zu 70% zwischen 20-40 und 40 – 80 cm unter Flur. Die Strömungs- und Tiefenvarianzen der Längsprofile sind nur lokal in wenigen Abschnitten vorhanden und sind insgesamt gering.

Der gesamte Kabelgraben ist auf seiner ganzen Länge zum Teil rückstaubeeinflusst. Grund dafür sind die im Gewässer befindlichen Staubauwerke. Dabei kommt es zur Bildung von Schlammauflagen. Der Hauptbestandteil der Sohle besteht jedoch zu 90% aus natürlichem Sand. Die Substratdiversität ist dementsprechend als gering einzustufen.

Besondere Strukturen sind in Form von durchströmten Kolken, Totholzstrukturen, angeströmten Wurzeln und lokal vorhandene Makrophytenkissen vorhanden. Diese beschränken sich jedoch nur auf die ersten 3 Abschnitte. In den nachfolgenden Abschnitten können sich solche Strukturen nur schwer entwickeln aufgrund der jährlichen Unterhaltung.

Die Uferstruktur und das Umfeld sind im Verlauf des Kabelgrabens sehr unterschiedlich ausgeprägt. In den ersten 4 Abschnitten sind vor allem Wald und Grünland vorzufinden. Außerhalb der Grenze des Inneren Unterspreewalds dominiert hingegen landwirtschaftliche Nutzung wie Acker- und Grünlandnutzung mit Weidehaltung.

Zusätzlich zu vermerken ist der vorhandene Hochwasserschutzdeich im geringen Abstand zum Kabelgraben (5. Abschnitt) der die Auendynamik des Gewässers stark einschränkt.

Abschnitt 1

Im 1. Abschnitt liegt die Strukturgüteklasse zu 75% bei 4 und zu 25% bei 3, womit die Struktur des Kabelgrabens als mäßig bis deutlich verändert einzustufen ist.

Die Laufentwicklung ist durchgängig schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind vereinzelt schwach bis stark ausgeprägt, aber größtenteils nicht vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden eine Treibholzverklausung, zwei Sturzbäume und mehrere natürliche Laufweitungen kartiert. Auf der Hälfte der kartierten Strecke wurden Uferbänke in Ansätzen festgestellt. Inselbänke sind nicht vorhanden.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil mit schwacher Breitenerosion. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befinden sich ein Durchlass mit Stau, der nicht ökologische durchgängig ist sowie mehrere kleine Holzbrücken für die Forst.

Entlang der gesamten Fließstrecke herrschen mittlere bis große Wasserstandsflurabstände vor. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 25 % der kartierten Abschnitte zwischen 80 – 120 cm sowie 20 – 40 cm und 50 % zwischen 40 – 80 cm unter Flur. Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nicht festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Sie Sohle bildet sich aus vorherrschenden Sanden und einer geringen Schlammauflage. Die Diversität der Substrate ist dadurch als gering einzuschätzen. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf vereinzelte Totholzstrukturen wie z.B. einzelne Äste sowie Ansätzen von angeströmten Wurzeln und Flachwasserzonen.

Die Ufer des 1.Abschnittes des Kabelgrabens gestaltet sich linksseitig aus Hochstauden und Krautflur und rechtsseitig aus standorttypischen Wald. Als besondere Uferstrukturen sind Erlenumläufe, Prallbäume, Ansätze von Unterständen/Holzansammlungen und mehreren Sturzbäumen vorhanden.

Das Gewässerumfeld des Kabelgrabens besteht links- und rechtsseitig vollständig aus standortgerechtem Waldgebiet und naturnahen Biotopen.

Abschnitt 2

Die Strukturgüte des 2. Abschnitts ist im Vergleich zum vorigen besser zu bewerten. Im 2. Abschnitt liegt die Strukturgüteklasse zu 14,5% bei 2, zu 14,5 bei 3 und zu 71% bei 4, womit die Struktur des Kabelgrabens zusammengefasst immer noch als mäßig verändert einzustufen ist.

Die Laufentwicklung ist als schwach bis mäßig geschwungen zu beschreiben. Krümmungserosion ist dabei öfter vorzufinden die aber nur schwach ausgebildet ist. Besondere Strukturen die den Gewässerlauf beeinflussen sind vor allem als Treibholzverklausungen und Sturzbäume kartiert worden. Aber auch Laufweitungen- und Verengungen sowie Uferbänke wurden oftmals vorgefunden jedoch meist nur im Ansatz.

Der dominante Profiltyp des Abschnittes schwankt zwischen verfallendem Regelprofil sowie annäherndem Naturprofil. Die Profiltiefe ist überwiegend tief.

Breitenerosion und Breitenvarianz waren dabei überwiegend als schwach bzw. gering zu bewerten. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich ein Durchlass mit Stau und kleinem Absturz der wiederum auch nicht ökologisch durchgängig ist. Zudem bewirkt er eine rückstauende Wirkung über eine kurze Strecke. Die Strömungs- und Tiefenvarianz liegt dadurch zwischen mäßig und gering.

Die Sohle wird wie im vorigen Abschnitt auch durch natürliche Sande gebildet, wobei durch die Ansammlung von Totholz und Laub sich eine Schlammauflage von unterschiedlicher Mächtigkeit ausgebildet hat. Die Diversität der Substrate ist damit nur gering. Besondere Sohlstrukturen die sich im Laufe der Zeit gebildet haben, sind mehrere Kolke, angeströmte Wurzeln sowie viel Totholz.

Das Ufer wird in diesem Abschnitt fast durchgehend von standorttypischen Wald gesäumt, wobei einzelne Hochstauden auf der linken Uferseite noch vorherrschend sind. Als besondere Uferstrukturen sind viele Erlenumläufe, Prallbäume, Unterstände, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld besteht links- und rechtsseitig vollständig aus standortgerechtem Waldgebiet.

Abschnitt 3

Im 3. Abschnitt liegt die Strukturgüteklasse zu 100% bei 3, womit die Struktur als mäßig verändert einzustufen ist.

Die Laufentwicklung ist teils schwach geschwungen und teils stark geschwungen. Die Krümmungserosion ist dabei aber nur vereinzelt schwach einzustufen. Besondere Laufstrukturen sind wie referenztypisch in einer Vielzahl vorhanden: mit mehreren Sturzbäumen, Treibholzverklausungen sowie natürlichen Laufweitungen. Uferbänke konnten über die gesamte Strecke in Ansätzen aufgenommen werden.

Das Längsprofil ist geprägt von einem Durchlass mit Stau ohne Fischaufstiegsanlage. Die Strömungs- und Tiefenvarianz ist dabei als gering zu bewerten.

Der Profiltyp ist in diesem Abschnitt als ein annäherndes Naturprofil anzusehen, dass dabei zwischen mäßig tief und tief variiert. Breitenerosionen und somit auch Breitenvarianzen sind nur gering ausgebildet. Der Wasserstand unter Auenniveau liegt durchgehen bei 40 – 80 cm unter Flur.

Die Sohle ist in diesem Abschnitt geprägt durch eine zum Teil starke Schlammauflage über den typisch vorkommenden Sanden. Als besondere Sohlstrukturen konnten nur zwei Totholzstrukturen und Ansätze von angeströmten Wurzeln kartiert werden. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Das Gewässerumfeld und auch er Uferbereich dieses Abschnittes besteht links- und rechtsseitig vollständig aus standortgerechtem Waldgebiet. Durch nahanstehenden Wald am Gewässer sind viele Uferstrukturen ausgebildet u.a. Prallbäume, Unterstände sowie Holzansammlungen.

Abschnitt 4

Der Gewässerlauf des Kabelgrabens in diesem Abschnitt ist vorwiegend als gestreckt bis schwach geschwungen einzuschätzen. Dabei kommen vereinzelt schwache Krümmungserosionen vor.

Besondere Laufstrukturen beschränken sich in diesem Abschnitt auf zwei Sturzbäume sowie Ansätze von Treibholzverklausungen. Uferbänke sind auch nur teils in Ansätzen vorzufinden.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, mäßig tiefen Regelprofil mit nur schwacher bis nicht vorhandene Breiterosion bzw. Breitenvarianz. Verbaute Ufer- und Sohlbereiche sind nicht vorhanden

Das Längsprofil weißt keine besonderen Strukturen wie z.B. Querbänke auf. Es ist aber ein Durchlass mit Stau vorhanden der nicht ökologisch durchgängig ist und eine gewisse Rückstauwirkung bewirkt. Die Strömungs und Tiefenverianz ist dementsprechend zu jeweils 80% nur gering.

Die Wasserspiegellage zum Zeitpunkt des Kartierens lag durchgängig bei 40 – 80 cm unter Flur. Bei einer Wasserspiegellage zwischen 4 – 8 m.

Die Sohle besteht aus Sand mit unterschiedlich hohen Schlammauflagen. Die Diversität der Substrate ist somit nur gering. Nennenswerte Sohlstrukturen beschränken sich auf mehrere Totholzstrukturen.

Das Ufer des Kabelgrabens besteht links nur noch aus 20% Wald und ab hier größtenteils aus (80%) Hochstauden und Krautfluren. Rechts ist das Ufer geprägt von (20%) Wald, (20%) Gehölzgalerie sowie aus (40%) Hochstauden und Krautfluren. Besondere Uferstrukturen sind in einer großen Vielfalt vorhanden. Darunter zählen viele Erlenumläufe, Prallbäume, Sturzbäume sowie Holzansammlungen und vereinzelt Unterstände in Ansätzen.

Das Gesamte Umfeld ist geprägt beiderseitig aus Wald und Grünland. Auf der rechten Seite kommen zu 20% naturnahe Biotope dazu.

Als schädliche Umfeldstruktur ist im letzten Drittel des Abschnittes ein Hochwasserschutzdeich zu nennen, der auf der rechten Seite in kleinem und mittlerem Abstand zum Gewässer verläuft.

Abschnitt 5

Der 5. Abschnitt ist nur 800 m lang und ist komplett eingedeicht. Die Struktur ist als deutlich verändert einzustufen. Der Gewässerlauf ist über die gesamte Strecke gestreckt und das Profil wird dabei als verfallendes, mäßig tiefes Regelprofil eingeschätzt. Besondere Laufstrukturen sind nicht vorhanden.

Die Wasserspiegellage liegt bei 20 – 40 cm unter Flur. Vorhandene Bauwerke beschränken sich auf ein Spundwandwehr und eine Wirtschaftsbrücke. Das Wehr ist dabei nicht ökologisch durchgängig sorgt aber für ein wenig Dynamik im Gewässer. Strömungs- und Tiefenvarianz sind trotzdem als überwiegend gering zu betrachten.

Die Breitenvarianz liegt zwischen mäßig (25%) und gering (75%) die Breitenerosion ist dabei aber nur schwach ausgebildet. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Die Sohle ist geprägt von Sand und einer Schlammauflage von einigen cm, welche durch die Stauhaltung gebildet wird. Nennenswerte Sohlstrukturen sind bis auf einzelne Äste in der Sohle nicht vorhanden.

Das rechtsseitige Ufer besteht aus einem Forst und linksseitig befindet sich eine Wiese mit vereinzelten Hochstauden.

Das Gewässerumfeld des Kabelgrabens besteht links- und rechtsseitig aus Ackernutzung.

Abschnitt 6

Die Laufentwicklung des 6. Abschnitts zu 96% gestreckt. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind nur ganz vereinzelt schwach vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden lediglich eine natürliche Laufweitung- und Verengungen kartiert. Auf der gesamten Strecke wurden vereinzelt Ansätze von Uferbänken festgestellt.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, mäßig tiefen Regelprofil mit nur lokal schwacher Breitenerosion. Die Breitenvarianz ist dabei größtenteils gering. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind lokal vorhanden. Verbaute Sohlabschnitte stehen meist im Zusammenhang mit den vorhandenen Bauwerken, die als Durchlässe mit Stau, als Wehre und Brücken vorkommen. Als Uferverbau ist u.a. der über weite Strecke vorkommende Böschungsrasen hinzu zuzählen.

Entlang der gesamten Fließstrecke herrschen mittlere Wasserstandsflurabstände von 20 – 80 cm unter Flur. Nennenswerte Strömungs- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nur an sehr wenigen Abschnitten festgestellt und sind als gering einzuordnen.

Die Sohle ist geprägt von Sand und einer mind. 20 cm starke Schlammauflage. Die Diversität der Substrate ist aufgrund der geringen Strömungsdiversität durchgängig gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf angeströmte Wurzeln, vereinzelte Äste und lokal vorhandene Makrophytenkissen.

In diesem Abschnitt bestehen sowohl das rechte als auch das linke Ufer aus verschiedensten Uferstrukturen. Beidseitig machen Röhrichte, Hochstauden und Krautfluren sowie Gehölzgalerien den größten Anteil aus. Als besondere Uferstrukturen sind lokal Erlenumläufe, Sturzbäume und Holzansammlungen zu nennen.

Das Gewässerumfeld des Kabelgrabens ist wie das Ufer unterschiedlich geprägt. Der Hauptanteil liegt bei der landwirtschaftlichen Nutzung, d.h. ca. 70% werden als Acker und ca. 30% als Grünland genutzt.

Schädliche Umfeldstrukturen sind unter anderem befestigte Verkehrsanlagen oder auch lokale Hochwasserschutzdeiche.

Abschnitt 7

Die Laufentwicklung des 7. Abschnitts ist wie der vorherige Abschnitt auch zu fast 93% gestreckt. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind dementsprechend nicht vor-

handen. Als besondere Laufstrukturen wurden lediglich Ansätze von natürlichen Laufweitungen und Laufverengungen sowie zwei Sturzbäume und eine Treibholzverklausung kartiert. Über die gesamte Strecke wurden aber mehrere und im Ansatz befindliche Uferbänke aufgenommen.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht überwiegend einem verfallenen, mäßig tiefen Regelprofil. Breitenerosion ist dabei nur gering ausgebildet. Verbaute Sohlabschnitte sowie Uferbereiche sind nur lokal vorhanden und haben keinen großen Anteil.

Die Wasserspiegellage unter Auenniveau war zum Zeitpunkt der Kartierung sehr unterschiedlich. Sie reichte von 10 cm bis 120 cm unter Flur.

Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nur an sehr wenigen Kartierabschnitten festgestellt.

Dieser Abschnitt ist aufgrund der Stauhaltung zu 63% gering rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist auf 80 % der Strecke gering. Die Sohle ist geprägt von Sand und einer Schlammauflage von mind. 20 cm. Die Diversität der Substrate wurde überwiegend als gering eingestuft. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf Makrophytenkissen und vereinzelte Totholzstrukturen. Vereinzelt treten geringe Verockerungen auf.

Die Uferstruktur ist wie im vorigen Abschnitt auch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Auf der linken Seite dominieren Röhrichte und Hochstauden bzw. Krautfluren. Die rechte Uferseite besteht größtenteils zu ca. 40% aus Röhricht, zu 28% aus einer Gehölzgalerie, zu 11% aus Gebüschen und Einzelgehölze sowie 21% anderer Bewuchs. Besondere Uferstrukturen über den ganzen Gewässerlauf wurden vermehrt Erlenumläufe sowie Prallbäume aufgenommen. Lokal konnten auch ein, zwei Unterstände, Sturzbäume sowie Holzansammlungen kartiert werden.

Das Gewässerumfeld besteht links wie auch rechts aus überwiegend Grünlandnutzung. Beiderseitig kommt Ackernutzung mit jeweils ca. 30% dazu. Auf der rechten Seite sind zusätzlich einzelne Waldabschnitte zu finden. Als besondere schändliche Umfeldstrukturen befindet sich auf der linken Gewässerseite eine befestige Verkehrsanlage (Autobahn A13) in verschiedenstem Abstand und auf der rechten Seite in Höhe Waldow ein Friedhof sowie eine Pflanzenkläranlage.

5.6.6 *Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Kabelgraben-Ergänzung*

Die Ergänzung des Kabelgrabens umfasst einen Abschnitt (vgl.Tabelle 5.2). In diesem Abschnitt ist ein Durchlass mit Stau vorhanden (vgl.Tabelle 2.28).

Die Gewässerstrukturgüte der Kabelgraben-Ergänzung liegt bei der Bewertung bei 4, womit eine deutliche Veränderung vorliegt. (vgl. Abbildung 5.26).

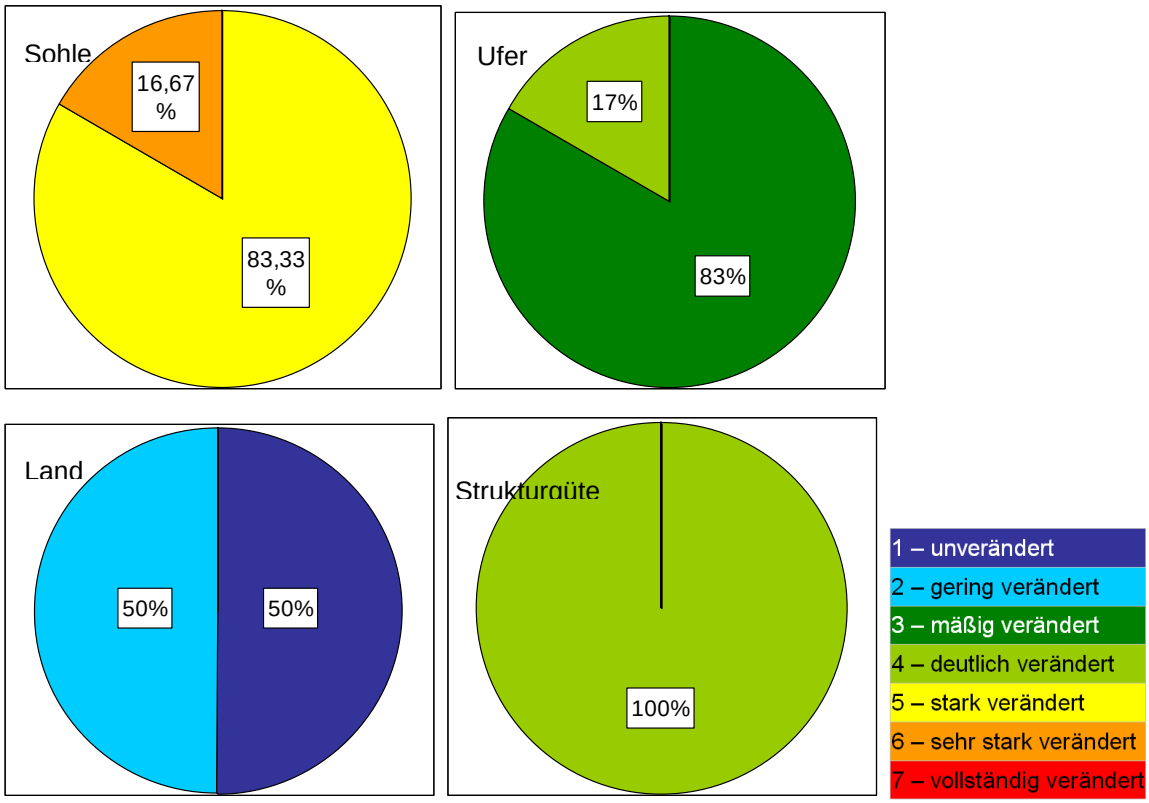


Abbildung 5.26: Ergebnisse der GSGK der Kabelgraben - Ergänzung

Die Laufentwicklung ist schwach geschwungen bis gestreckt. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind vereinzelt schwach vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden Ansätze von natürlichen Laufweitungen und Sturzbäume kartiert. Auf der gesamten Strecke wurden Ansätze von Uferbänken festgestellt. Inselbildungen sind nicht vorhanden.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil mit nur schwacher bis keiner Breiterosion bzw. Breitenvarianz. Verbaute Ufer- und Sohlbereiche sind nur vereinzelt vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich ein Durchlass mit Stau der nicht ökologisch Durchgängig ist. Er bewirkt aber keinen nennenswerten Rückstau.

Entlang der gesamten Fließstrecke überwiegen mittlere Wasserstandsflurabstände. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 83 % der kartierten Abschnitte zwischen 40 – 80 cm und 17 % zwischen 80 – 120 cm unter Flur. Die Strömungs- und Tiefenvarianzen der Längsprofile schwanken zwischen gering und nicht vorhanden.

Der Totholzbestand im Gewässer beschränkt sich auf nur einzelne Zweige. Ebenso besondere Sohlstrukturen wie z.B. angeströmte Wurzeln sind nur in Ansätzen vorhanden. Die Sohle ist geprägt durch natürliche Sande und einer unterschiedlich hohen Schlammauflage.

Das rechte Ufer wird zu 67 % von Wald zu 33% von Hochstauden und Krautflur gesäumt. Das linke Ufer besteht zu 100 % aus Hochstauden und Krautfluren.

Das gesamte rechte Umland ist durch standortgerechten Wald geprägt.

Das linke Umfeld besteht zu 67 % aus Wald und zu ca. 33% aus Grünland mit einem darauf befindlichen Forstweg im Gewässerrandstreifen.

5.6.7 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Lehmannstrom

Im Lehmannstrom befinden sich ein Wehr mit Fischpass, ein Durchlass und zwei nicht strukturschädliche Holzstege (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28).

Die Gewässerstrukturgüte schwankt zwischen den Bewertungen 3 bis 4, womit der Lehmannstrom als mäßig bis deutlich verändert einzustufen ist (vgl.Abbildung 5.27).

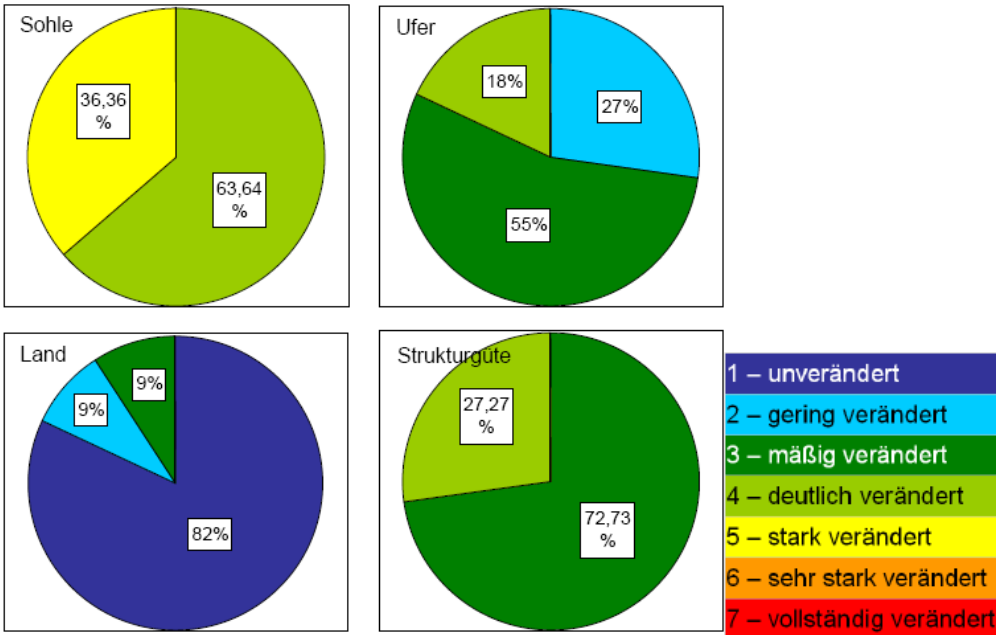


Abbildung 5.27: Ergebnisse der GSGK des Lehmannstroms

Das Gewässer ist schwach bis mäßig geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf wurden entlang von rund 64 % der kartierten Einzelabschnitte festgestellt. Als besondere Laufstrukturen sind Sturzbäume, Treibholzverklausungen, natürliche Laufweitungen und -verengungen sowie vereinzelt Inselbildungen vorhanden. Auf rund 63 % der kartierten Strecke wurden Uferbänke festgestellt.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen Regelprofil. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Entlang der Fließstrecke herrschen mittlere bis sehr große Flurabstände der Wasserspiellage vor. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 46 % der kartierten Abschnitte zwischen 80 – 120 cm, 36 % zwischen 40 – 80 cm und 18 % zwischen 120 – 160 cm unter Flur. Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nur an wenigen Kartierabschnitten festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Der Totholzbestand im Gewässer weicht erheblich vom Referenzzustand ab. Dennoch weist er auf eine gewässerökologisch angepasste Gewässerunterhaltung hin.

Der Abschnitt ist in 9 % der Strecke rückstaubeeinflusst. Dies wird durch das Wehr verursacht. Die Strömungsdiversität ist meist gering. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten im Lehmannstrom liegen im Ergebnis der Durchflussmessung bei Werten um 0,06 m/s und es herrschen durchgehend referenztypische Sande vor. Allerdings lassen die Fließgeschwindigkeiten auf eine geringe Substratdiversität schließen (91 %). Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf Makrophytenkissen und lokal vorhandenes grobes Totholz.

Die Ufer des Lehmannstroms bestehen zu rund 77 % aus Wald mit standorttypischen Baumarten und zu rund 22 % aus Hochstaudenfluren. Als besondere Uferstrukturen sind auf 73 % der Strecke Prallbäume, auf 64 % Ansätze von Unterständen und Sturzbäume, auf 55 % Erlenumläufe und auf 36 % Holzansammlungen vorhanden.

Das rechte Umland besteht vorherrschend aus standortgerechtem Wald und zu 18 % aus Grünland. Das linke Umland wird zu 91 % als standortgerechter Wald und zu 9 % als standortfremder Nadelforst genutzt.

5.6.8 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Lehmannstrom-Ergänzung

Die Lehmannstrom-Ergänzung wurde in zwei Abschnitte unterteilt (Tabelle 5.2). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte der Lehmannstrom-Ergänzung orientiert sich an dieser Unterteilung. Insgesamt befinden sich in diesen zwei Abschnitten ein Wehr, drei Durchlässe und vier nicht strukturschädliche Holzstege.

Die Gewässerstrukturgüte schwankt im Ergebnis zwischen der Gewässerstrukturgüteklasse 3 und 4 d.h. es liegt am Gewässer eine mäßige bis deutliche Veränderung vor (vgl. Abbildung 5.28).

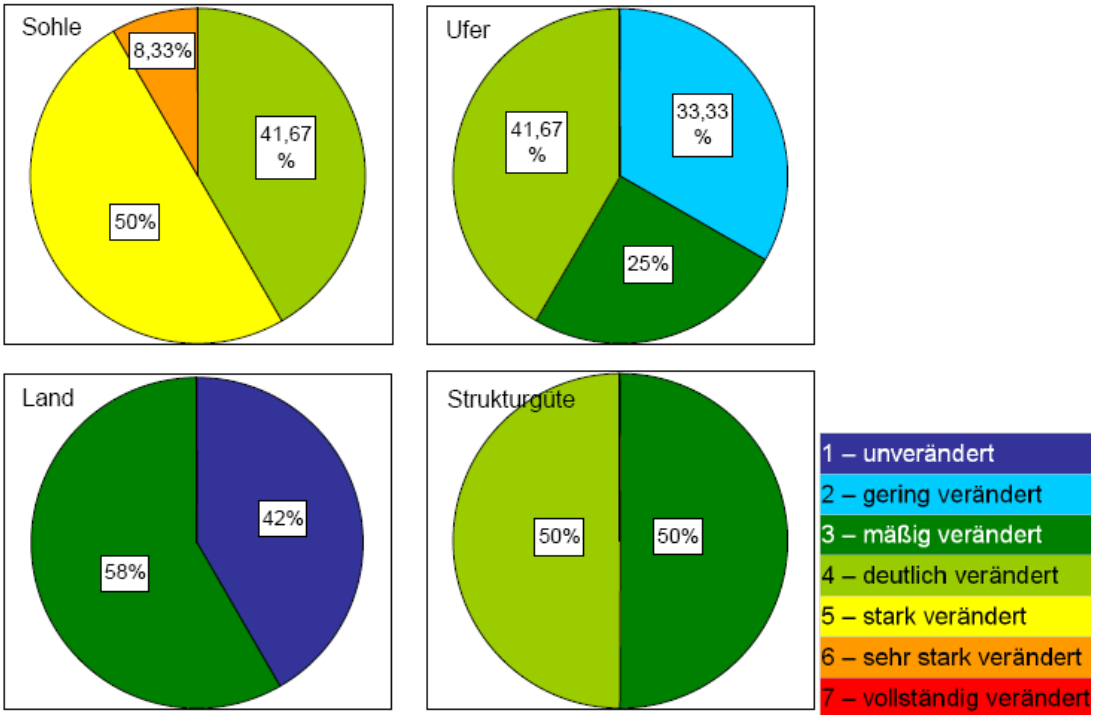


Abbildung 5.28: Ergebnisse der GSGK der Lehmannstrom-Ergänzung

Abschnitt 1

Die Laufentwicklung in diesem Abschnitt ist gestreckt bis schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind nicht vorhanden. Die besonderen Laufstrukturen beschränken sich auf Ansätze von natürlichen Laufweitungen und Sturzbäumen. Auf der gesamten Strecke wurden Ansätze von Uferbänken festgestellt. Diese deuten auf die Tendenz des Gewässers zur Verlandung hin. Inselbildungen fehlen allerdings vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen Regelprofil. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Der Abschnitt weist überwiegend geringe, seltener mittlere Grundwasserflurabstände, auf. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 67 % der Abschnitte zwischen 20 – 40 cm, 17 % zwischen 10 – 20 cm und 16 % zwischen 40 – 80 cm unter Flur. Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nur in wenigen Kartierabschnitten festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Der Totholzbestand im Gewässer weicht stark vom Referenzzustand ab. 50 % der kartierten Strecke weisen keine Totholzstrukturen auf.

Der 1. Abschnitt ist nicht rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist in 2/3 der Strecke gering und in 1/3 nicht vorhanden. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten in diesem Abschnitt liegen im Ergebnis der Durchflussmessung bei Werten um 0,06 m/s und die Sohle besteht vollständig aus Sand, aber aufgrund niedrigen Fließgeschwindigkeit ist die Substratdiversität gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf Makrophytenkissen und lokal vorhandenes grobes Totholz.

Die Ufer der Lehmannstrom-Ergänzung bestehen zu rund 92 % aus Hochstaudenfluren und zu rund 8 % aus Einzelgebüschen. Als besondere Uferstrukturen sind lediglich Ansätze von Prallbäumen und Sturzbäumen vorhanden.

Das Umland besteht sowohl rechts- als auch linksseitig des Gewässers aus Grünland.

Abschnitt 2

Im 2. Abschnitt verbessert sich im Vergleich zum 1. Abschnitt die Sohle sowie die Ufer- und Landnutzung.

Im 2. Gewässerabschnitt ist der Profiltyp der Lehmannstrom-Ergänzung annähernd mit einem annähernden Naturprofil mit schwacher bis mäßiger Breitenerosion gleichzusetzen. Auch der gesamte 2. Abschnitt wurde im Zuge der Kartierung als nicht rückstaubeeinflusst eingestuft, wodurch sich das im 1. Abschnitt gezeichnete Bild der Fließgeschwindigkeits- und Substratverteilung auf den 2. Abschnitt übertragen lässt. Die Laufentwicklung ist schwach geschwungen und vereinzelt treten schwache Erosionen in den Krümmungen auf. Insgesamt verbessern sich die Voraussetzungen für eigendynamische Entwicklungsprozesse im Vergleich zum 1. Abschnitt.

Nahezu alle Hauptparameter der Gewässerstrukturgüte sind höher zu bewerten. Als besondere Lauf- und Sohlstrukturen sind natürliche Laufweitungen und –verengungen, Sturzbäume, Treibholzverklausungen, Ansätze von Inselbildungen und Biberstau, durchströmte Flachwasserzonen, angeströmte Wurzel und Makrophytenkissen vorhanden. Der Anteil an Totholz im Gewässer ist im Vergleich zum 1. Abschnitt höher.

Das rechte Ufer ist durchgehend mit standortgerechtem Wald bewachsen. Das linke Ufer besteht zu 83 % aus standortgerechtem Wald und zu 17 % aus einer Gehölzgalerie. Als besondere Uferstrukturen sind Holzansammlungen, Sturzbäume, Prallbäume, sowie Ansätze von Unterständen, Erlenumläufen und Uferspornen vorhanden.

Das rechtsseitige Gewässerumfeld der Lehmannstrom-Ergänzung besteht vollständig aus standortgerechtem Wald. Das linke Umland wird zu 67 % als Wald und zu 33 % als standortfremder Nadelforst genutzt.

5.6.9 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Nordumfluter

Der Nordumfluter besitzt nur einen 2km langen Abschnitt. Insgesamt befindet sich eine Brücke in diesem Abschnitt.

Die Gewässerstrukturgüte schwankt zwischen den Bewertungen 5 bis 4 (überwiegend 4), womit der Nordumfluter als deutlich bis stark verändert einzustufen ist (vgl. Abbildung 5.29).

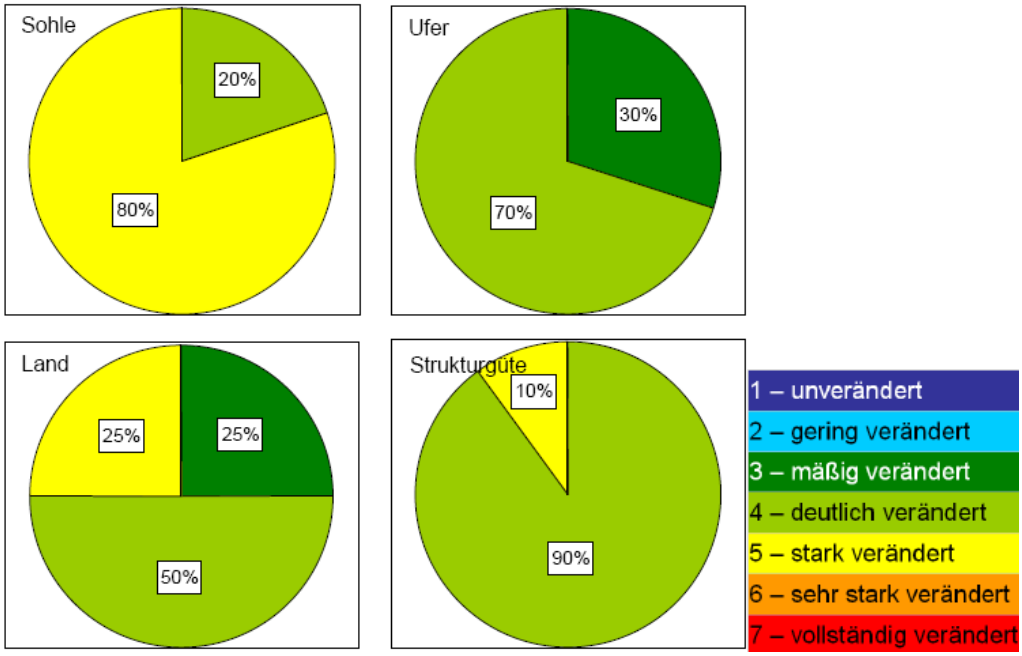


Abbildung 5.29: Ergebnisse der GSGK des Nordumfluters

Die Laufentwicklung ist gestreckt. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind nicht vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden Ansätze von natürlichen Laufweitungen und Laufverengungen kartiert. Auf der gesamten Strecke wurden Ansätze bzw. ein oder zwei Uferbänke festgestellt. Inselbildungen sind nicht vorhanden.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil. Verbaute Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Allerdings ist das linke Ufer zu 30 % mit unverfugtem Pflaster/Steinsatz und zu 5 % mit Steinschüttung/Steinwurf verbaut.

Entlang der gesamten Fließstrecke überwiegen große bis sehr große Wasserstandsflurabstände. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 70 % der kartierten Abschnitte zwischen 80 – 120 cm und 30 % zwischen 120 – 160 cm unter Flur. Die Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile schwanken zwischen gering und nicht vorhanden. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Der Totholzbestand im Gewässer weicht stark vom Referenzzustand ab. Dennoch weist er auf eine gewässerökologisch angepasste Gewässerunterhaltung hin.

Der Nordumfluter ist nicht rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist gering. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten im Nordumfluter liegen bei Werten um 0,06 m/s. Bei diesen Fließgeschwindigkeiten wird Sand abgelagert und die Substratdiversität ist gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandenen Makrophytenkissen.

Das rechte Ufer wird zu 35 % von Hochstaudenfluren, zu jeweils 30 % von einer standorttypischen Gehölzgalerie bzw. Röhricht und zu 5 % von Einzelgebüschen gesäumt. Das linke Ufer besteht zu 40 % aus Einzelgebüschen, zu 25 % aus Hochstaudenfluren und zu jeweils 15 % aus einer standorttypischen Gehölzgalerie bzw. Röhricht.

Das rechte Umland wird zu 95 % als Grünland und zu 5 % als Park/Grünanlage genutzt. Das linke Umfeld besteht zu 70 % aus Grünland, zu 25 % aus Bebauung mit Freiflächen und zu 5 % aus Gärten.

Auf 95 % der Strecke befindet sich im geringen Abstand zum rechten Ufer ein Hochwasserschutzdeich.

5.6.10 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Schiwanstrom

Der Schiwanstrom wurde in zwei Abschnitte unterteilt (Tabelle 5.2). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte orientiert sich an dieser Unterteilung. Insgesamt befinden sich in diesen zwei Abschnitten ein Wehr, eine Straßenbrücke und zwei Holzbrücken.

Die Bewertungen der Gewässerstrukturgüte schwanken zwischen 3 und 4, womit der Schiwanstrom als mäßig bis deutlich verändert einzustufen ist (vgl. Abbildung 5.30).

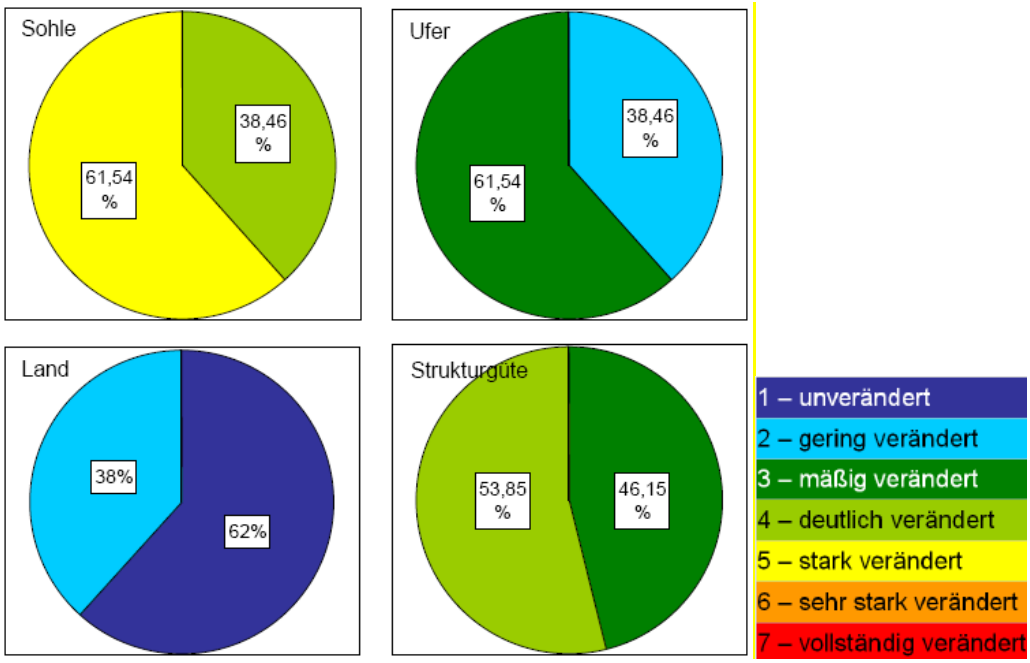


Abbildung 5.30: Ergebnisse der GSGK des Schiwanstroms

Abschnitt 1

Die Laufentwicklung des 1. Abschnitts ist gestreckt bis mäßig geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind vereinzelt schwach vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden lediglich Ansätze von natürlichen Laufweitungen kartiert. Auf der gesamten Strecke wurden Ansätze von Uferbänken festgestellt. Diese deuten auf die Tendenz des Gewässers zur Verlandung hin. Inselbildungen fehlen vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil mit mäßiger Breitenerosion. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Entlang der gesamten Fließstrecke herrschen mittlere bis große Wasserstandsflurabstände vor (40 – 120 cm unter Flur). Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden

nur an sehr wenigen Abschnitten festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Der Totholzbestand im Gewässer weicht deutlich vom Referenzzustand ab (einzelne Äste und viele Zweige). Dennoch weist er auf eine gewässerökologisch angepasste Gewässerunterhaltung hin.

In diesem Abschnitt befindet sich eine Holzbrücke und ein Rückstau ist nicht vorhanden. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten liegen bei Werten um 0,27 m/s. Bei dieser Fließgeschwindigkeit können Mittelsande bereits erodiert und Fein- und Grobsande transportiert werden. Die Diversität der Substrate ist aufgrund der geringen Strömungsdiversität ebenfalls gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf angeströmte Wurzeln und lokal vorhandene Makrophytenkissen.

In diesem Abschnitt bestehen sowohl das rechte als auch das linke Ufer zur einen Hälfte aus standortgerechtem Wald und zur anderen Hälfte aus Hochstaudenfluren. Als besondere Uferstrukturen sind Unterstände, Ansätze von Holzansammlungen und Prallbäume vorhanden.

Das Gewässerumfeld des Schiwanstroms besteht vollständig aus standortgerechtem Wald.

Abschnitt 2

Im 2. Gewässerabschnitt entspricht der Profiltyp des Schiwanstroms einem verfallenen, tiefen bis mäßig tiefen Regelprofil mit schwacher bis starker Breitenerosion. Der gesamte 2. Abschnitt wurde im Zuge der Kartierung als nicht rückstaubeeinflusst eingestuft. Die Laufentwicklung entspricht der des 1. Abschnitts, die Krümmungserosion ist jedoch stärker. Die mittlere Fließgeschwindigkeit ist um Faktor 10 niedriger als im vorherigen Abschnitt und liegt bei 0,03 m/s.

In diesem Abschnitt befinden sich das Wehr mit einem hohen Absturz ein Umgehungsgerinne ist aber vorhanden, sowie die Straßenbrücke der L421 und eine Holzbrücke.

Hinsichtlich besonderer Lauf-und Sohlstrukturen (Treibholzverklausung, Sturzbäume, Totholz) ist der Gewässerabschnitt besser zu bewerten als Abschnitt 1.

Das rechte Ufer besteht zu 58 % aus Hochstaudenfluren und zu jeweils 14 % aus standorttypischem Wald, Gehölzgalerien bzw. Einzelgebüschen. Das linke Ufer wird zu 71 % von einem standortgerechten Wald und zu jeweils 14,5 % von Einzelgebüschen bzw. Hochstaudenfluren gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind Holzansammlungen, Sturzbäume, Unterstände und Prallbäume vorhanden.

Das rechtsseitige Gewässerumfeld des Schiwanstroms wird überwiegend (86 %) als Grünland und zu 14 % als Wald genutzt. Das linke Umland besteht vollständig aus standortgerechtem Wald.

5.6.11 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung der Spree

Innerhalb des GEK-Gebiets wurde die Spree in 12 Abschnitte unterteilt. Die Grenzen der Abschnitte werden meistens durch Zuflüsse bzw. Abzweige von Nebengewässern gebildet (vgl. Tabelle 5.2). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte der Spree orientiert sich an dieser Unterteilung. Insgesamt befinden sich in diesen 12 Abschnitten 5 Wehre mit Schleusen, 13 Brücken und 4 Sohlschwellen (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28).

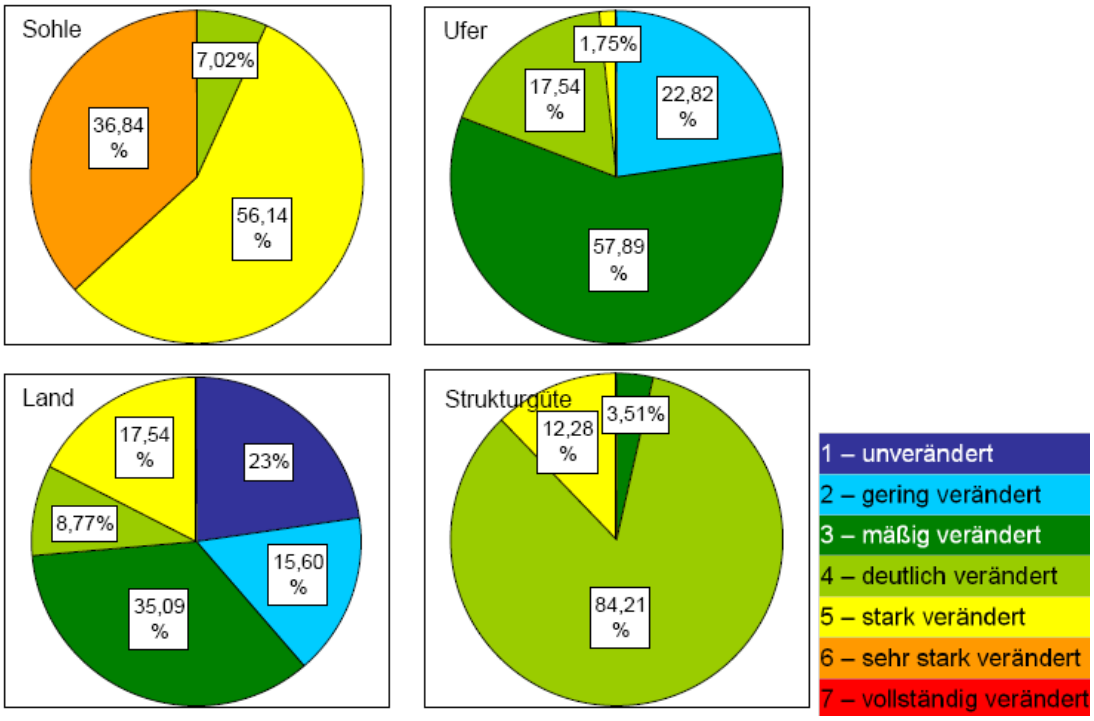


Abbildung 5.31: Ergebnisse der GSGK der Spree

Die Gewässerstrukturgüte der Spree schwankt innerhalb der Grenzen des GEK-Gebiets zwischen den Bewertungen 3 bis 5 (über 84 % Klasse 4), womit das Gewässer mäßig bis stark verändert ist (vgl. Abbildung 5.31).

Die Laufentwicklung der Spree ist gestreckt bis mäßig geschwungen. Der größte Anteil ist schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf wurden lediglich in Abschnitt 4 aufgenommen. Besondere Laufstrukturen konnten nur in wenigen Fällen festgestellt werden. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Laufweitungen. Nur in Abschnitt 6 wurden Ansätze einer Laufverengung kartiert. In fast allen Abschnitten, außer Abschnitte 8 und 12, wurden Uferbänke kartiert. Diese deuten auf die Tendenz des Gewässers zur Verlandung hin. Inselbildungen und Querbänke fehlen hingegen vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht in allen Abschnitten einem verfallenen, tiefen Regelprofil. Verbaute Ufer- und Sohlbereiche sind vor allem in Abschnitt 10 bis 12 vorhanden (in bzw. in der Umgebung von Lübben).

Der überwiegende Anteil der Fließstrecke weist mittlere bis große Grundwasserflurabstände auf. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen diese zwischen 40 – 120 cm. Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile sind nur in wenigen Abschnitten vorhanden und sind als gering einzustufen. In allen kartierten Abschnitten ist eine geringe Breitenerosion festzustellen. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Die Totholzstrukturen im Gewässer weichen deutlich vom Referenzzustand ab. Kartiert wurden bis auf Abschnitt 5 (einzelne Zweige) mehrere bis viele Zweige und keine bis mehrere Äste. Stämme fehlen hingegen vollständig, was der Nutzung der Spree für Kahn- und Kanufahrten geschuldet ist.

Die gesamte Spree ist innerhalb der Grenzen des GEK-Gebiets nicht rückstaubeeinflusst und es herrschen durchweg referenztypische Sande vor. Die Ergebnisse der mittleren Fließgeschwindigkeiten aus den Messungen sind sehr unterschiedlich und schwanken von 0,10 m/s in Abschnitt 11 und 0,03 m/s in Abschnitt 4 (Durchschnitt: 0,067 m/s). In diesen Geschwindigkeitsbereichen findet Materialtransport statt, was den 100 %igen Anteil an referenztypischen Sanden erklärt.

Die Substratdiversität ist als gering einzustufen. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandene Makrophytenkissen.

Abschnitt 1

Im 1. Abschnitt liegt die Strukturgüteklasse bei 4, womit die Struktur der Spree als deutlich verändert einzustufen ist.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich eine Fußgängerbrücke.

Das Ufer besteht zu ca. 50% aus standorttypischen Gehölzgalerien. Auf Hochstauden/Krautfluren entfallen ca. 33% und auf standorttypische Einzelgebüsche ca. 17%. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen und Sturzbäume vorhanden.

Das Gewässerumfeld der Spree besteht rechtsseitig vollständig aus Grünland und linksseitig zu 33 % aus Grünland und zu 67 % aus Bebauung mit Freiflächen.

Abschnitt 2

Im 2. Abschnitt verbessert sich im Vergleich zum 1. Abschnitt die Ufer- und Landnutzung. Hierdurch steigt die Gesamtbewertung auf 3 bis 4. Dies entspricht einer mäßig bis deutlich veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sowie Bauwerke sind nicht vorhanden.

Das rechte Ufer wird vollständig von einer Gehölzgalerie gesäumt. Die linke Uferzone ist hingegen in wechselnder Abfolge zu 25 % mit Gehölzgalerien standorttypischer Arten und zu 75 % mit Krautfluren bestanden. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld der Spree wird vollständig als Grünland genutzt.

Abschnitt 3

Im 3. Abschnitt verschlechtern sich im Vergleich zum 2. Abschnitt die Sohle sowie die Ufer- und Landnutzung. Hierdurch sinkt die Gesamtbewertung auf 4 bis 5. Dies entspricht einer deutlich bis stark veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich das Wehr Leibsch mit relativ großer Stauhöhe. Ein Umgehungsgerinne ist jedoch vorhanden.

Das rechte Ufer wird vollständig von einer Gehölzgalerie gesäumt. Das linke Ufer ist zu jeweils einem Drittel mit Hochstauden/Krautfluren, Wiesen/Rasen oder wegen Erosion nicht bewachsen. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld der Spree besteht rechtsseitig durchgehend aus Grünland und linksseitig zu 33 % aus Grünland und zu 67 % aus Bebauung mit Freiflächen.

Abschnitt 4

Im 4. Abschnitt verbessert sich im Vergleich zum 3. Abschnitt die Ufer- und Landnutzung. Hierdurch steigt die Gesamtbewertung auf 4. Dies entspricht einer deutlich veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Vereinzelt wurde eine schwache Krümmungserosion festgestellt.

In diesem Abschnitt befinden sich die Straßenbrücke der B179 und eine Wirtschaftsbrücke.

Das rechte Ufer besteht zur Hälfte aus standorttypischen Einzelgebüschen, zu 25 % aus Hochstauden/Krautfluren und zu 25 % aus einer standorttypischen Gehölzgalerie. Das linke Ufer ist zur Hälfte mit standorttypischen Einzelgebüschen sowie zu jeweils 25 % mit Krautfluren und Röhricht bewachsen. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld der Spree besteht vollständig aus Grünland.

Auf der Hälfte der Strecke befindet sich in mittlerem Abstand vom rechten Ufer ein Hochwasserschutzdeich.

Abschnitt 5

In Abschnitt 5 verschlechtern sich im Vergleich zum Abschnitt 4 die Sohle sowie die Ufer- und Landnutzung. Hierdurch sinkt die Gesamtbewertung auf 4 bis 5. Dies entspricht einer deutlich bis stark veränderten Gewässerstruktur.

Die Sohle ist in diesem Abschnitt nicht verbaut. Allerdings befinden sich auf 43 % im rechten Ufer und auf 29 % im linken Ufer Steinschüttungen/Steinwürfe.

Die Totholzstrukturen beschränken sich auf einzelne Zweige.

In diesem Abschnitt befinden sich 4 Sohlschwellen, eine Wirtschaftswegbrücke und das Wehr Neu Lübbenau. Das Wehr hat eine relativ große Stauhöhe. Ein Umgehungsgerinne ist aber vorhanden.

Das rechte Ufer ist zu 43 % mit Hochstaudenfluren, zu 29 % mit einer standorttypischen Gehölzgalerie und zu 14 % mit standorttypischem Einzelgebüschen bewachsen. 14 % des Ufers sind wegen Erosion nicht bewachsen. Das linke Ufer besteht zu jeweils 43 % aus Wald und Hochstaudenfluren sowie zu 14 % aus standorttypischen Gehölzgalerien. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Umland besteht rechtsseitig vollständig aus Grünland, linksseitig zu 71 % aus Grünland und zu 29 % aus standortgerechtem Wald.

Auf 14 % der Strecke befindet sich ein Hochwasserschutzdeich in kleinem bis mittlerem Abstand vom rechten Ufer und auf 72 % in großem Abstand.

Abschnitt 6

Im 6. Abschnitt schwankt die Gewässerstrukturgüte wie im vorherigen Abschnitt zwischen den Bewertungen 4 und 5. Dies entspricht einer deutlich bis stark veränderten Gewässerstruktur.

Die Sohle ist in diesem Abschnitt nicht verbaut. Allerdings ist das rechte Ufer auf 17 % mit Beton/Mauer/verfugtes Pflaster verbaut. Es wurde der Ansatz einer Laufverengung kartiert.

In diesem Abschnitt befinden sich die Straßenbrücke der L421 und das Wehr Schlepziger Mühle. Das Wehr hat eine relativ große Stauhöhe. Ein Umgehungsgerinne ist aber vorhanden.

Das rechte Ufer wird zur Hälfte von einer standorttypischen Gehölzgalerie gesäumt. 33 % bestehen aus Hochstaudenfluren und 17 % sind wegen Erosion nicht bewachsen. Das linke Ufer besteht zu 67 % aus einer standorttypischen Gehölzgalerie und zu jeweils 16,5 % aus Wald und Hochstauden/Krautfluren. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Rechtsseitig besteht das Umfeld zu 67 % aus Grünland und zu jeweils 16,5 % aus naturnahen Biotopen bzw. Bebauung mit Freiflächen. Linksseitig setzt sich das Umland zur Hälfte aus standorttypischem Wald, zu 33 % aus Grünland und zu 17 % aus Park-/Grünanlagen zusammen.

Auf jeweils einem Drittel der Strecke befindet sich ein Hochwasserschutzdeich in kleinem bzw. großem Abstand vom rechten Ufer.

Abschnitt 7

Im 7. Abschnitt verbessert sich im Vergleich zum 6. Abschnitt die Ufer- und Landnutzung. Hierdurch steigt die Gesamtbewertung auf 4. Dies entspricht einer deutlich veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich eine Wirtschaftswegbrücke.

Das rechte Ufer wird vollständig von einer Gehölzgalerie gesäumt. Das linke Ufer besteht zu jeweils zur Hälfte aus Wald und Hochstaudenfluren. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unter-ständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld setzt sich rechtsseitig zu 75 % aus Wald und zu 25 % aus naturnahen Biotopen zusammen. Linksseitig besteht die Nutzung jeweils zur Hälfte aus Wald und naturnahen Biotopen.

Auf 75 % der Strecke befindet sich ein Hochwasserschutzdeich in mittlerem Abstand vom rechten Ufer.

Abschnitt 8

Im 8. Abschnitt liegt die Gewässerstrukturgüte bei 4. Dies entspricht einer deutlich veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Uferbänke fehlen in diesem Abschnitt.

In diesem Abschnitt befinden sich keine Querbauwerke.

Das rechte Ufer wird vollständig von einer standorttypischen Gehölzgalerie gesäumt. Das linke Ufer besteht durchgehend aus standorttypischem Wald. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Umland besteht rechts zu 100 % aus naturnahen Biotopen und links zu 100 % aus standortgerechtem Wald.

Auf der ganzen Strecke befindet sich ein Hochwasserschutzdeich in mittlerem Abstand vom rechten Ufer.

Abschnitt 9

Im Vergleich zum vorherigen Abschnitt verbessert sich die Gewässerstrukturgüte leicht und schwankt zwischen den Bewertungen 3 und 4, was einer mäßigen bis deutlichen Veränderung des Gewässers entspricht.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Auch in diesem Abschnitt befinden sich keine Querbauwerke.

Das rechte Ufer besteht zu jeweils 33 % aus einer standorttypischen Gehölzgalerie und Hochstaudenfluren sowie zu jeweils 17% aus standorttypischem Wald und Einzelgebüschen. Das linke Ufer ist vollständig mit standorttypischem Wald bewachsen. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Sturzbäume, Holzansammlungen, Erlenumläufe und Ansätze von Unterständen vorhanden.

Das rechte Umland setzt sich zur Hälfte aus standortgerechtem Wald, zu 33 % aus naturnahen Biotopen und zu 17 % aus Bebauung mit Freiflächen zusammen. Das linke Umfeld besteht vollständig aus Wald.

Auf 67 % der Strecke verläuft im mittleren Abstand vom rechten Ufer ein Hochwasserschutzdeich. Auf 17 % des Abschnitts wird das rechte Ufer in mittlerem Abstand von Fischteichen begleitet.

Abschnitt 10

Im 10. Abschnitt liegt die Gewässerstrukturgüte bei 4. Dies entspricht einer deutlichen Veränderung des Gewässers.

Die Sohle ist in diesem Abschnitt nicht verbaut. Allerdings befinden sich auf 18 % im rechten Ufer und auf 82 % im linken Ufer Steinschüttungen/Steinwürfe.

In diesem Abschnitt befinden sich eine Eisenbahnbrücke und das Wehr Hartmannsdorf mit einer sehr hohen Stauhöhe.

Das rechte und das linke Ufer bestehen zu 64 % aus standorttypischen Gehölzgalerien, zu 27 % aus standortgerechtem Wald und zu 9 % aus Hochstaudenfluren. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Holzansammlungen, Sturzbäume und Ansätze von Unterständen vorhanden.

Das Umland setzt sich rechtsseitig zu 55 % aus standortgerechtem Wald, zu 36 % aus Grünland und zu 9 % aus naturnahen Biotopen zusammen. Das linke Umland besteht zu 82 % aus Grünland und zu 18 % aus standortgerechtem Wald.

Auf 55 % der Strecke befindet sich rechtsseitig und auf 82 % linksseitig ein Hochwasserschutzdeich in variierenden Abständen.

Abschnitt 11

Im Vergleich zum vorherigen Abschnitt verschlechtert sich die Gewässerstrukturgüte leicht und schwankt zwischen den Bewertungen 4 und 5, was einer deutlich bis starken Veränderung des Gewässers entspricht.

Die Sohle ist in diesem Abschnitt nicht verbaut. Allerdings befinden sich auf 33 % im rechten Ufer und auf 33 % im linken Ufer Steinschüttungen/Steinwurf sowie auf 33 % Holzverbau (links).

In diesem Abschnitt befindet sich eine Fußgängerbrücke (alte Spreewaldbahn).

Das rechte Ufer besteht zu 67 % aus einer standorttypischen Gehölzgalerie und zu 33 % aus Einzelgebüschen. Das linke Ufer wird durchgehend von einer standorttypischen Gehölzgalerie gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das rechtsseitige Umland wird vollständig als Grünland, das linksseitige Umland zu 67 % als Grünland und 33 % als standortgerechter Wald genutzt.

Auf 33 % des Abschnitts befindet sich beidseitig ein Hochwasserschutzdeich. Dieser verläuft in kleinem Abstand zum rechten und in mittlerem Abstand zum linken Ufer.

Abschnitt 12

In diesem Abschnitt schwankt die Gewässerstrukturgüte ebenfalls zwischen den Bewertungen 4 und 5, was einer deutlichen bis starken Veränderung des Gewässers entspricht.

Die Sohle ist in diesem Abschnitt nicht verbaut. Allerdings ist das Ufer sowohl rechts- als auch linksseitig auf 40 % mit Steinschüttungen/Steinwürfen sowie auf jeweils 20 % mit wildem Verbau und mit Pflaster/unverfugtem Steinsatz verbaut. Uferbänke fehlen in diesem Abschnitt.

In diesem Abschnitt befinden sich 5 Brücken (3 Fußgängerbrücken und 2 Straßenbrücken) und das Wehr Kleine Amtsmühle mit einer sehr hohen Stauhöhe.

Das rechte Ufer besteht zu jeweils 20 % aus standortgerechtem Wald, Gehölzgalerien, Einzelgebüschen und Hochstaudenfluren. Das linke Ufer wird zu 40 % von standorttypischen Gehölzgalerien und zu jeweils 20 % von standortgerechtem Wald und Hochstauden/Krautfluren gesäumt. Sowohl rechts- und linksseitig sind 20 % des Ufers wegen Verbau nicht bewachsen. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Holzansammlungen, Sturzbäume und Ansätze von Unterständen vorhanden.

Das rechtsseitige Umland ist zu 80 % bebaut (incl. Freiflächen) und besteht zu 20 % aus standortgerechtem Wald. Das linke Umland setzt sich zu jeweils 40 % aus Bebauung (incl. Freiflächen) bzw. Park-/Grünanlagen und zu 20 % aus standortgerechtem Wald zusammen.

5.6.12 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Untere Wasserburger Spree

Die Untere Wasserburger Spree wurde in zwei Abschnitte unterteilt (vgl. Tabelle 5.2). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte orientiert sich an dieser Unterteilung. Insgesamt befinden sich in diesen zwei Abschnitten ein Wehr und vier Durchlässe (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28)

Die Gewässerstrukturgüte schwankt zwischen den Bewertungen 4 bis 6, womit die Untere Wasserburger Spree als deutlich bis sehr stark verändert einzustufen ist (Abbildung 5.32).

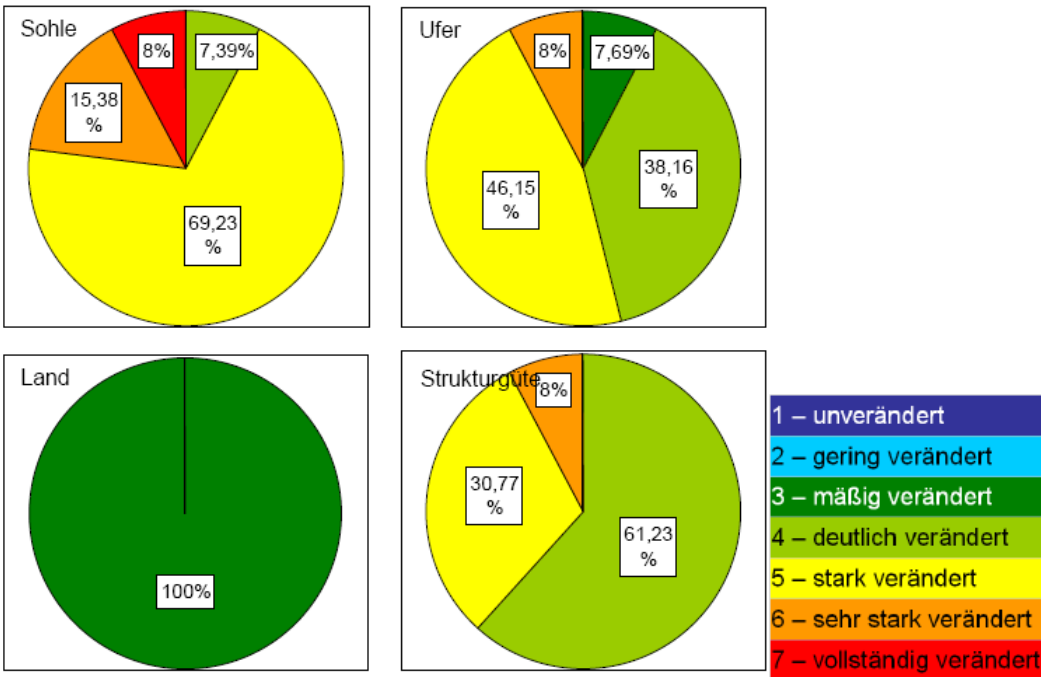


Abbildung 5.32: Ergebnisse der GSGK der Unteren Wasserburger Spree

Abschnitt 1

Die Laufentwicklung des 1. Abschnitts ist gestreckt bis mäßig geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind vereinzelt schwach vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden lediglich Ansätze von natürlichen Laufweitungen und Laufverengungen kartiert. Auf 40 % der kartierten Strecke wurden Ansätze von Uferbänken festgestellt. Inselbildungen fehlen vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil ohne Breitenerosion. Verbaute Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Allerdings ist sowohl rechts- als auch linksseitig das Ufer zu 30 % bzw. 20 % mit Steinschüttung/Steinwurf verbaut.

Der größte Anteil der Fließstrecke weist geringe bis mittlere Grundwasserflurabstände auf (10 – 80 cm unter Flur). Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nur an sehr wenigen Kartierabschnitten festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Totholz ist in diesem Abschnitt der Unteren Wasserburger Spree nicht vorhanden.

Dieser Abschnitt ist nicht rückstaubeeinflusst und eine Strömungsdiversität ist auf 80 % der Strecke nicht vorhanden. In diesem Abschnitt befinden sich ein Wehr und zwei Durchlässe. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten liegen im Ergebnis der Durchflussmessung bei Werten um 0,03 m/s. Bei dieser Fließgeschwindigkeit tendiert das Gewässer zur Verschlammung Die Diversität der Substrate wurde überwiegend als gering eingestuft. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf Makrophytenkissen und eine Flachwasserzone. Vereinzelt treten geringe Verockerungen auf.

In diesem Abschnitt besteht das rechte Ufer vollständig aus Hochstaudenfluren. Das linke Ufer wird zu 80 % von Hochstaudenfluren und zu 20 % von Röhricht gesäumt. Besondere Uferstrukturen sind nicht vorhanden.

Das Gewässerumfeld der Unteren Wasserburger Spree wird beidseitig als Grünland genutzt.

Abschnitt 2

Im 2. Gewässerabschnitt entspricht der Profiltyp der Unteren Wasserburger Spree einem verfallenen, tiefen Regelprofil mit teilweise schwacher Breitenerosion. Der gesamte 2. Abschnitt wurde im Zuge der Kartierung als nicht rückstaubeeinflusst eingestuft. Die Laufentwicklung ist auf 67 % der Strecke geradlinig und auf 33 % mäßig geschwungen. Dort tritt auch vereinzelt schwach Krümmungserosion auf. In diesem Abschnitt befinden sich zwei Durchlässe.

Besondere Lauf- und Sohlstrukturen wie Treibholzverklausung, Sturzbäume und Totholz werten das Gewässer auf. Allerdings bezieht sich dies nur auf 33 % des Abschnitts. Sonst ist, wie auch im 1. Abschnitt, kein Totholz vorhanden.

Sohle und Ufer sind zu 33 % mit Beton verbaut. Eine Breitenvarianz ist kaum vorhanden.

In diesem Abschnitt besteht das rechte Ufer vollständig aus Hochstaudenfluren. Das linke Ufer wird zu 67 % von Hochstaudenfluren und zu 33 % von einer standorttypischen Gehölzgalerie gesäumt. Besondere Uferstrukturen beschränken sich auf 33 % der Strecke. Sie bestehen aus Holzansammlungen und Sturzbäumen.

Das rechtsseitige Gewässerumfeld der Unteren Wasserburger Spree besteht aus Grünland. Das linke Umland wird zu 67 % als Grünland genutzt und ist zu 33 % bebaut (incl. Freiflächen).

5.6.13 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Wasserburger Spree

Die Wasserburger Spree wurde in drei Abschnitte und drei Altarme unterteilt. Die Grenzen der Abschnitte werden meist durch Zuflüsse oder Abzweigungen gekennzeichnet (vgl.Tabelle 5.2.) Insgesamt befinden sich in diesen Abschnitten ein Schöpfwerk, ein Wehr, ein Durchlass und drei Brücken (vgl. Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28.)

Die Gewässerstrukturgüte der Wasserburger Spree und deren Altarme liegt zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.33).

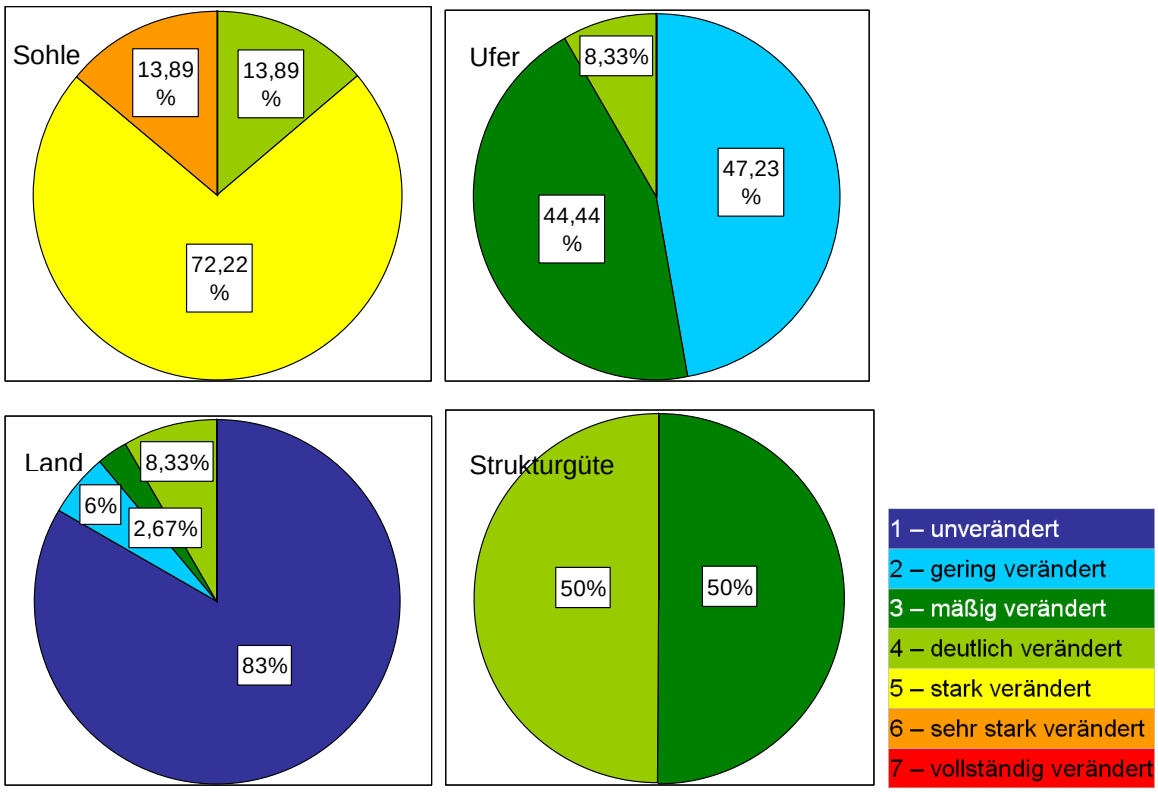


Abbildung 5.33: Ergebnisse der GSGK der Wasserburger Spree

Die Laufentwicklung des Wasserburger Spree ist gestreckt bis mäßig geschwungen, vereinzelt auch geschlängelt. Der größte Anteil ist aber schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind in unterschiedlicher Qualität ausgebildet. Sie reichen von vereinzelt stark über vereinzelt schwach bis überhaupt nicht vorhanden. Dabei nimmt keine Krümmungserosion mit 75% den größten Anteil ein.

Die besonderen Laufstrukturen bestehen in allen Abschnitten aus Ansätzen von Treibholzverklausungen, mehreren Sturzbäumen und natürliche Laufweitungen-, und verengungen. In allen Abschnitten wurden Uferbänke kartiert (Ansätze bis mehrere). Inselbildungen sind lokal in Ansätzen zu erkennen.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht in allen Abschnitten einem verfallenen, tiefen Regelprofil. Die Breitenerosion ist schwach bis mäßig ausgebildet.

Die Breitenvarianz ist dabei nur als gering einzuschätzen. Verbaute Sohlabschnitte sind vereinzelt vorhanden. So ist im Bereich des Wehres Kopelna zum Teil das Ufer mit Beton und Steinschüttungen verbaut.

Entlang der Fließstrecke herrschen mittlere bis große Wasserstandflurabstände vor. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen diese zwischen 20 – 120 cm. Die Strömungs-und Tiefenvarianz sind mit mäßig bis gering eingeschätzt worden. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Die Gewässersohle der Wasserburger Spree ist geprägt von referenztypischen Sanden. Die Substratdiversität ist dabei als gering anzusehen. Besondere Strukturen in der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandene Makrophytenkissen sowie mehrere überströmte Flachwasserzonen und Rauscheflächen.

Das links und rechtsseitige Ufer besteht zum größten Teil aus standorttypischen Wald sowie Gebüschen mit Einzelgehölzen.

Das Gewässerumfeld ist geprägt von Wald und naturnahen Biotopen. Linksseitig kommt auf 20% der Strecke Grünlandnutzung hinzu.

Auf 10% der Fließgewässerstrecke befindet sich im kleinem bis mittlerem Abstand ein Hochwasserschutzdeich.

Altarm 1

Der Altarm 1 ist nach Wiederanschluss an die Wasserburger Spree wieder Hauptlauf.

Die Gewässerstrukturgüte des Altarmes liegt wie die der Wasserburger Spree zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.34).

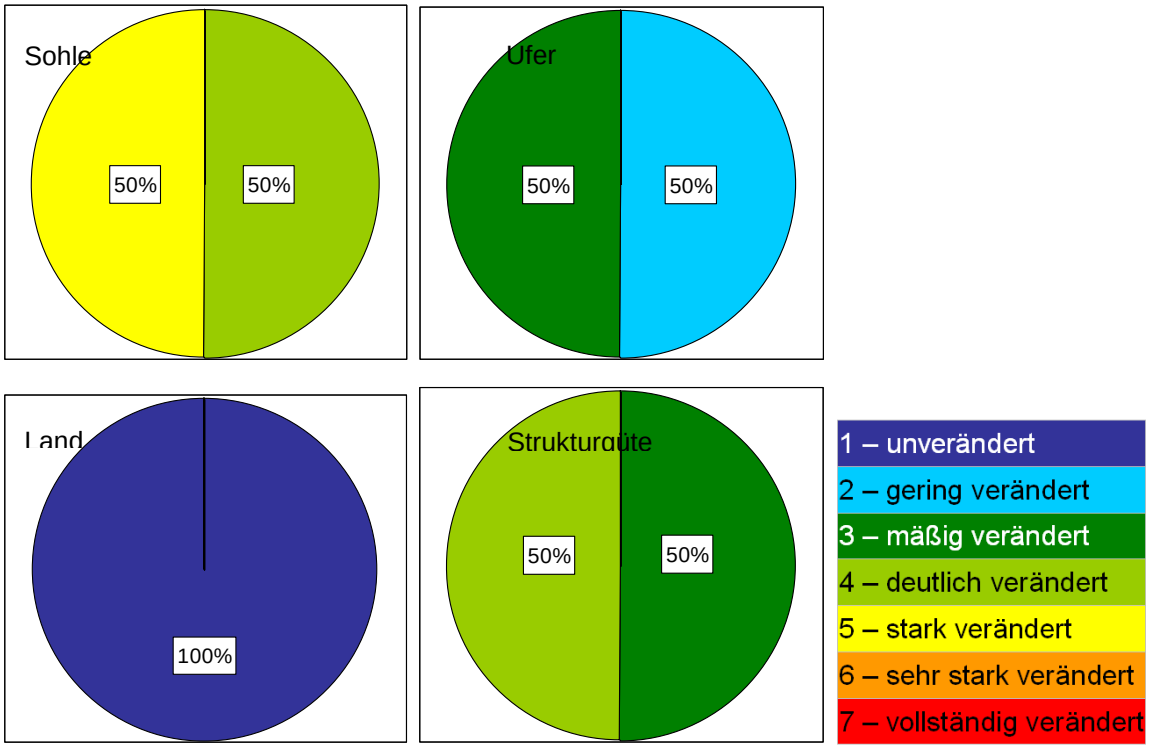


Abbildung 5.34: Ergebnisse der GSGK des Wasserburger Spree Altarmes 1

Die Gewässerstruktur des Altarmes 1 ist mit der, der Wasserburger Spree gleich zusetzen (vgl.5.6.13).

Altarm 2

Die Gewässerstrukturgüte des Altarmes 2 liegt wie die der Wasserburger Spree zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.35).

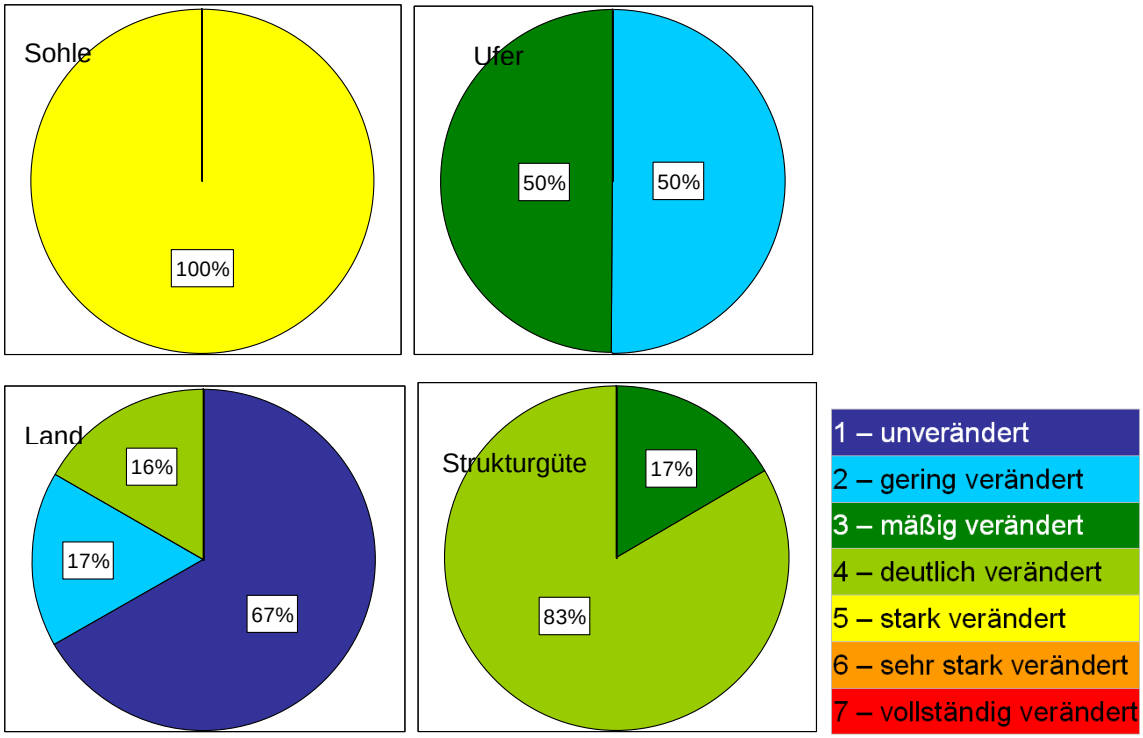


Abbildung 5.35 : Ergebnisse der GSGK des Wasserburger Spree Altarmes 2

Die 2. Altarm der Wasserburger Spree ist noch nicht wieder angeschlossen an den Hauptlauf, sondern im Nebenschluss mit der Wasserburger Spree verbunden. Aufgrund der nicht durchgängigen Wasserführung und der fehlenden Eigendynamik ist die Sohle teils stark verschlammt und verkrautet, die Sohle ist somit nur mit der Güteklasse 5 bewertet.

Totholzstrukturen und besondere Umfeldstrukturen sind ausreichend vorhanden.

Das Umfeld ist geprägt von Grünland. Der Altarm wird aber durch eine Straßendurchfahrt voneinander getrennt, die ökologische Durchgängigkeit ist somit nicht gegeben. Zudem besteht durch die unmittelbare Nähe der Straße eine schädliche Umfeldstruktur. Die Bewertung des Umfeldes ist somit schlechter als bei den anderen beiden Altarmen.

Altarm 3

Der Altarm 3 ist wie Altarm 1 nach Wiederanschluss an die Wasserburger Spree wieder Hauptlauf.

Die Gewässerstrukturgüte des Altarmes 3 liegt wie die der Wasserburger Spree zwischen den Bewertungen 3 – 4, womit eine mäßig bis deutliche Veränderung vorliegt. (Abbildung 5.36)

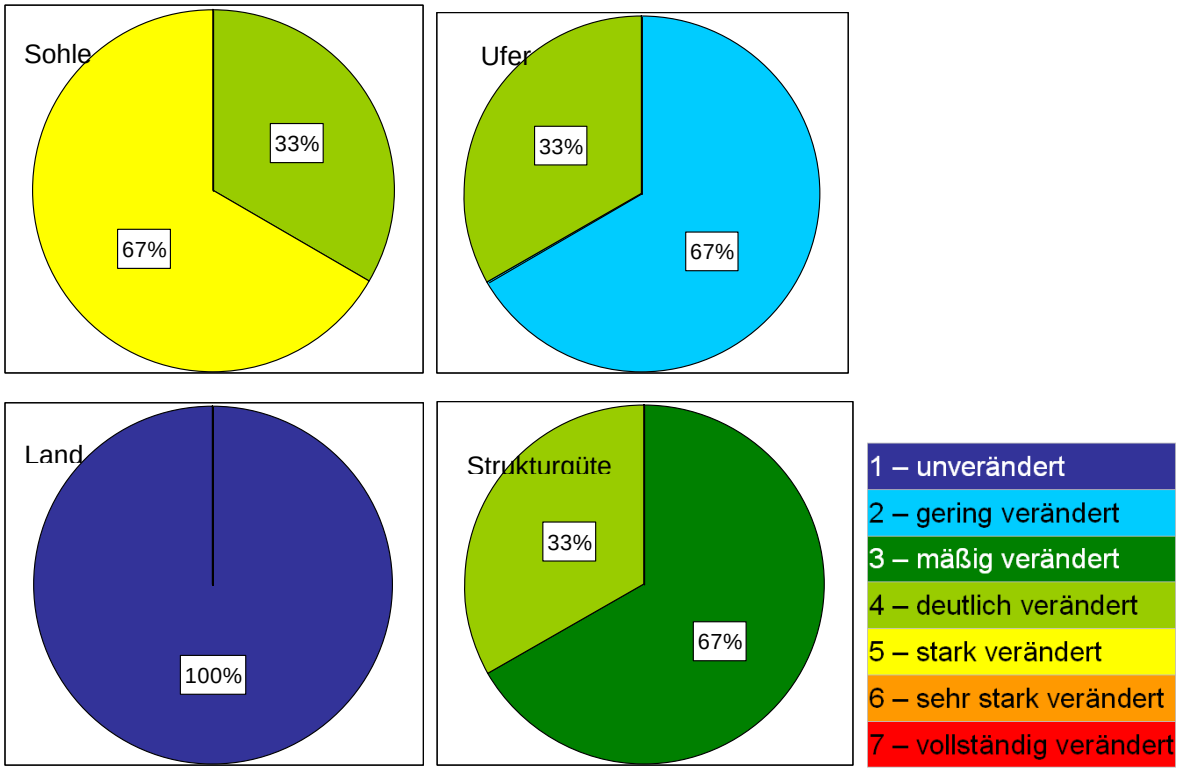


Abbildung 5.36: Ergebnisse der GSGK des Wasserburger Spree Altarmes 3

Da auch der Altarm 3 wieder an die Wasserburger Spree angebunden ist, ist auch hier die Gewässerstruktur mit der, der Wasserburger Spree gleich zusetzen (vgl.5.6.13).

5.6.14 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Wasserburger Spree Ergänzung

Die Wasserburger Spree-Ergänzung umfasst nur einen Abschnitt (Tabelle 5.2). Insgesamt befinden sich in diesem Abschnitt eine Straßenbrücke, ein Wehr mit Schleuse sowie zwei Holzbrücken (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28.)

Die Gewässerstrukturgüte der Wasserburger Spree Ergänzung schwankt zwischen den Bewertungen 3 bis 4, womit das Gewässer mäßig bis deutlich verändert ist (vgl. Abbildung 5.37)

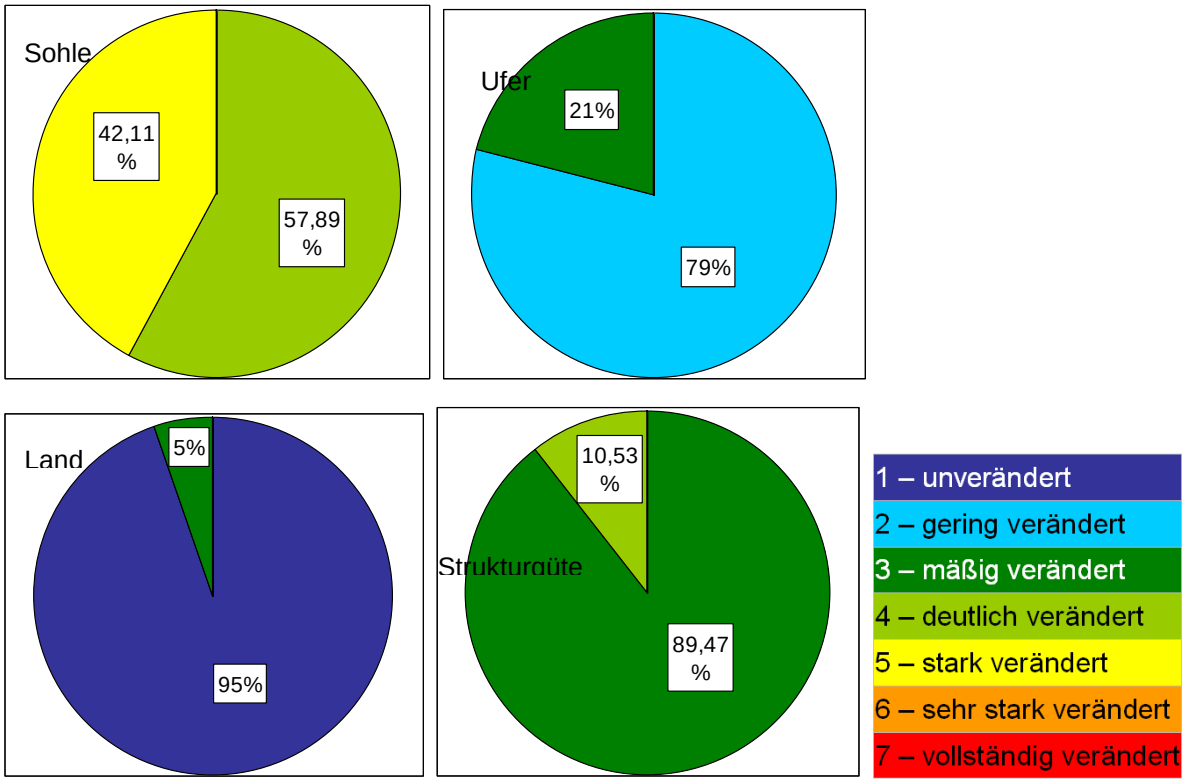


Abbildung 5.37: Ergebnisse der GSGK der Wasserburger Spree Ergänzung

Die Laufentwicklung ist mäßig bis schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind vereinzelt stark bis schwach vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden mehrere Sturzbäume sowie eine bzw. Ansätze von natürlichen Laufweitungen kartiert. In allen Abschnitten wurden Uferbänke festgestellt. Inselbänke sind nicht vorhanden.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil sowie vereinzelt einem annäherndem Naturprofil mit schwacher bis mäßiger Breitenerosion. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte befinden sich nur lokal im Bereich der Ortschaft Groß Wasserburg in Form von Holzverbau.

Die Wasserspiegellagen liegen zwischen 40 - 80 cm und 80 - 120 cm unter Flur. Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Längsprofile wurden als gering festgestellt.

Die Wasserburger Spree Ergänzung ist nicht rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist meist gering. Die Sohle wird gebildet aus natürlichen Sanden mit vereinzelten Schlammauflagen. Die Diversität der Substrate ist allerdings gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandene Makrophytenkissen und Totholzstrukturen.

Das Ufer der Wasserburger Spree Ergänzung besteht rechtsseitig vollständig aus standorttypischem Wald. Das linksseitige Ufer teilt sich zu 68% in Wald, zu 21% in Gehölzgalerien und zu 11% in Hochstauden/Krautfluren. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Erlenumläufe, Sturzbäume, Unterstände und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld besteht beidseitig zum größten Teil als Wald. Zusätzlich kommen auf der linken Seite Grünlandnutzung und Freiflächen mit Bebauung dazu.

5.6.15 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Zerniasfließ

Das Zerniasfließ wurde in zwei Abschnitte unterteilt (Tabelle 5.2). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte orientiert sich an dieser Unterteilung. Insgesamt befinden sich in diesen zwei Abschnitten eine Straßenbrücke und ein Wehr mit Schleuse (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28.)

Die Gewässerstrukturgüte des Zerniasfließes schwankt zwischen den Bewertungen 3 bis 4, womit das Gewässer mäßig bis deutlich verändert ist (vgl. Abbildung 5.38)

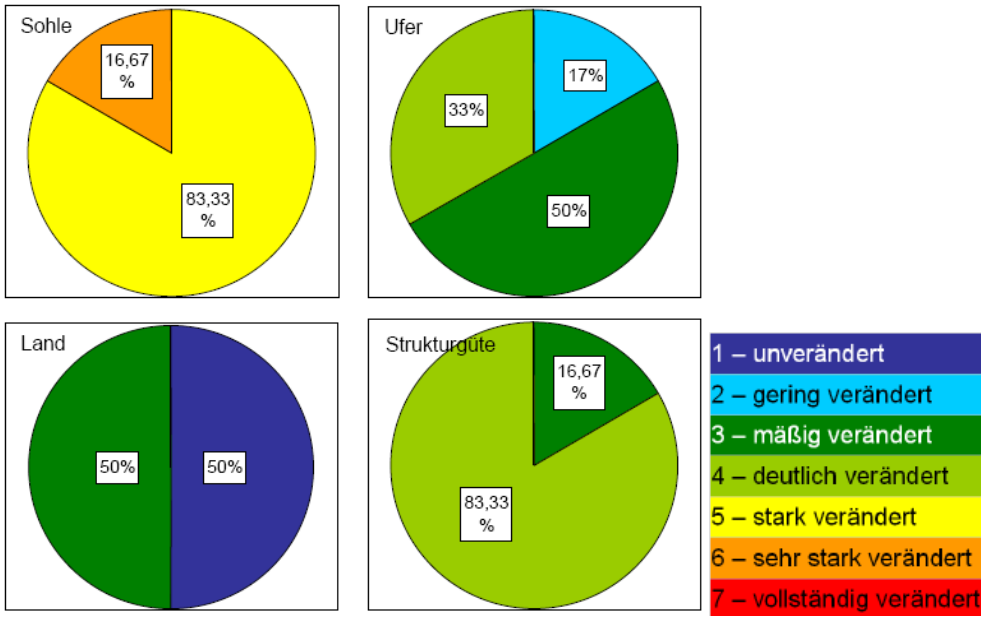


Abbildung 5.38: Ergebnisse der GSGK des Zerniasfließes

Abschnitt 1

Die Laufentwicklung des 1.Abschnitts ist gestreckt bis schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind nicht vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden lediglich natürliche Laufweitungen kartiert. Auf zwei Drittel der kartierten Strecke wurden Uferbänke festgestellt. Inselbildungen fehlen hingegen vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil mit schwacher Breitenerosion. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

Entlang der gesamten Fließstrecke herrschen große Grundwasserflurabstände vor (80 – 120 cm unter Flur). Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nur an sehr wenigen Kartierabschnitten festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Der Totholzbestand im Gewässer weicht deutlich vom Referenzzustand ab. Dennoch weist er auf eine gewässerökologisch angepasste Gewässerunterhaltung hin.

Dieser Abschnitt ist nicht rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist gering. In diesem Abschnitt befinden sich keine Bauwerke. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten liegen bei Werten um 0,04 m/s und die Sohle besteht vollständig aus Sand.

Aufgrund der niedrigen Fließgeschwindigkeit ist die Substratdiversität aber gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt wird das rechte Ufer zu 67 % von einer standorttypischen Gehölzgalerie und zu 33 % von Einzelgebüschen gesäumt. Das linke Ufer besteht zu 67 % aus Wald und zu 33 % aus Hochstaudenfluren. Besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Holzansammlungen, Sturzbäume und Ansätze von Unterständen.

Das Gewässerumfeld des Zerniasfließes besteht zur einen Hälfte aus standortgerechtem Wald und zur anderen Hälfte aus Grünland.

Abschnitt 2

Der Profiltyp des Zerniasfließes ist wie im 1. Abschnitt ein verfallenes, tiefes Regelprofil mit schwacher Breitenerosion. Der gesamte 2. Abschnitt wurde im Zuge der Kartierung als nicht rückstaubeeinflusst eingestuft. Die mittlere Fließgeschwindigkeit ist mit 0,07 m/s fast doppelt so schnell wie im 1. Abschnitt. Die Laufentwicklung ist gestreckt. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind nicht vorhanden. In diesem Abschnitt befinden sich die Straßenbrücke der L421 sowie das Zerniaswehr mit Schleuse und Fischpass.

Die besonderen Laufstrukturen beschränken sich auf natürliche Laufweitungen. Als besondere Strukturen der Sohle sind Ansätze von Makrophytenkissen vorhanden. Die Qualität der Totholzstrukturen ist im Vergleich zum 1. Abschnitt besser.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden und die Breitenvarianz ist gering.

In diesem Abschnitt besteht das rechte Ufer zu 33 % aus standortgerechtem Wald und zu 67 % aus einer Gehölzgalerie. Das linke Ufer wird zu 33 % von Wald und zu 67 % von Hochstaudenfluren gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind Sturzbäume, Holzansammlungen, Prallbäume und Ansätze von Unterständen vorhanden.

Das rechtsseitige Gewässerumfeld des Zerniasfließes besteht zu 33 % aus Wald und zu 67 % aus Grünland. Das linke Umland setzt sich zu 67 % aus Grünland und zu 33 % aus naturnahen Biotopen zusammen.

5.6.16 Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung Puhlstrom

Der Puhlstrom wurde in fünf Abschnitte unterteilt (Tabelle 5.2). Die zusammenfassende Bewertung zur Strukturgüte orientiert sich an dieser Unterteilung. Insgesamt befinden sich in diesen fünf Abschnitten zwei Wehre mit Schleusen, eine Straßenbrücke und drei Holzbrücken (vgl.Tabelle 2.27 und Tabelle 2.28.).

Die Gewässerstrukturgüte des Puhlstroms schwankt zwischen den Bewertungen 3 bis 4, womit das Gewässer mäßig bis deutlich verändert ist (vgl. Abbildung 5.39)

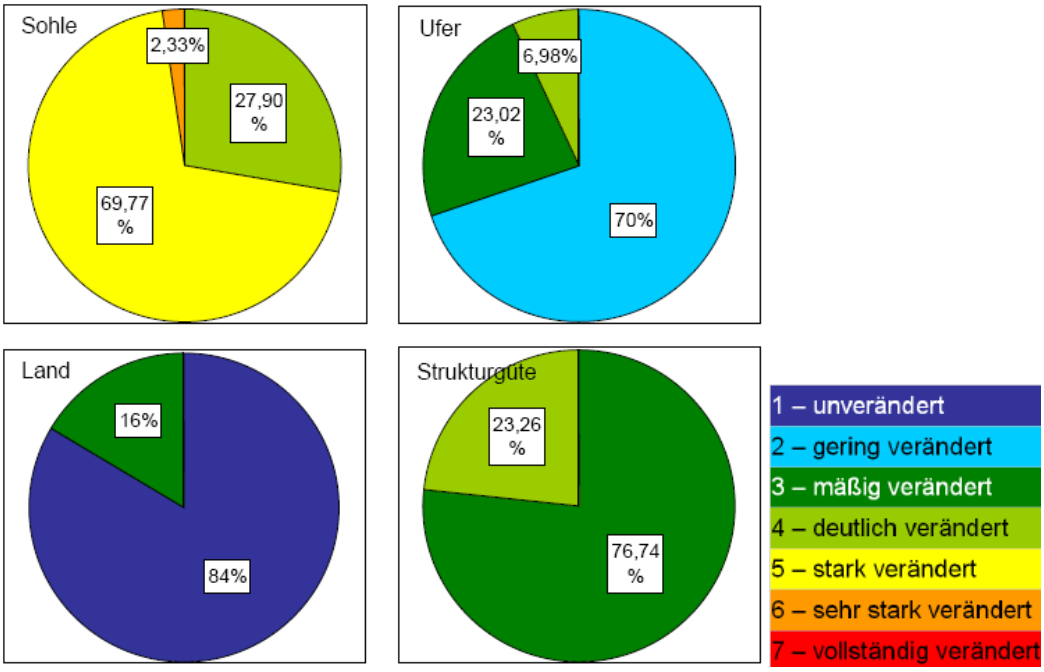


Abbildung 5.39: Ergebnisse der GSGK des Puhlstroms

Die Laufentwicklung des Puhlstroms ist gestreckt bis mäßig geschwungen. Der größte Anteil ist schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind außer in Abschnitt 2 vereinzelt schwach vorhanden. Die besonderen Laufstrukturen beschränken sich in allen Abschnitten auf Treibholzverklausungen und natürliche Laufweitungen. In allen Abschnitten wurden Uferbänke kartiert (eine bis mehrere). Diese deuten auf die Tendenz des Gewässers zur Verlandung hin. Inselbildungen und Querbänke fehlen allerdings vollständig.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht in allen Abschnitten einem verfallenen Regelprofil. Die Profiltiefe schwankt zwischen mäßig tief und tief und die Breitenerosion ist schwach bis mäßig ausgebildet. Verbaute Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Allerdings sind in den Abschnitten 1 und 4 Teile des Ufers mit Steinschüttung/Steinwurf verbaut.

Entlang der Fließstrecke herrschen mittlere bis große Wasserstandsflurabstände vor. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen diese zwischen 40 – 120 cm. Die Breitenvarianz ist in allen Abschnitten gering und die Tiefenvarianz ist nur in den Abschnitten 2 und 3 mäßig. Eine geringe bis mäßige Breitenerosion ist durchgehend festzustellen. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Die Totholzstrukturen im Gewässer weichen erheblich vom Referenzzustand ab. Kartiert wurden einzelne bis mehrere Äste und viele Zweige. Stämme fehlen hingegen vollständig. Dies liegt an der Nutzung des Puhlstroms für Kahn- und Kanufahrten.

Der gesamte Puhlstrom ist zum Teil rückstaubeeinflusst und es herrschen vollständig referenztypische Sande vor. Die Ergebnisse der mittleren Fließgeschwindigkeiten aus den Messungen sind sehr unterschiedlich und schwanken zwischen 0,08 m/s in Abschnitt 5 und 0,03 m/s in Abschnitt 4 (Durchschnitt: 0,057 m/s). In diesen Geschwindigkeitsbereichen findet Materialtransport statt, was den 100 %igen Anteil an referenztypischen Sanden erklärt.

Die Substratdiversität ist als gering einzustufen. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandene Makrophytenkissen.

Abschnitt 1

Im 1. Abschnitt schwankt die Strukturgüteklasse zwischen den Bewertungen 3 und 4, womit das Gewässer als mäßig bis deutlich verändert einzustufen ist.

Verbaute Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Allerdings ist das Ufer rechtsseitig zu 11 % und linksseitig zu 44 % mit Steinschüttung/Steinwurf verbaut.

In diesem Abschnitt befindet sich das Untere Puhlstromwehr mit einer sehr hohen Stauhöhe. Die ökologische Durchgängigkeit ist aber durch in Umgehungsgerinne gesichert.

Das rechte Ufer besteht zu jeweils 33 % aus standorttypischen Einzelgebüschen und Gehölzgalerien, zu 22 % aus Wald und zu 12 % aus Hochstaudenfluren. Das linke Ufer wird zu 67 % von Einzelgebüschen, zu 22 % von Wald und zu 11 % von Hochstaudenfluren gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Holzansammlungen, Ansätze von Unterständen und Sturzbäume vorhanden.

Das Gewässerumfeld des Puhlstroms besteht sowohl rechts- als auch linksseitig zu 78 % aus Grünland und zu 22 % aus standortgerechtem Wald.

Abschnitt 2

Im 2. Abschnitt verbessert sich, im Vergleich zum 1. Abschnitt, die Ufer- und Landnutzung. Hierdurch steigt die Gesamtbewertung auf 3. Dies entspricht einer mäßig veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sowie Bauwerke sind nicht vorhanden.

Das rechte und linke Ufer sowie das gesamte Gewässerumfeld bestehen ausschließlich aus standortgerechtem Wald. Die Uferstrukturen sind somit geprägt von Prallbäumen, Ansätzen von Unterständen, Sturzbäumen und Holzansammlungen.

Abschnitt 3

Im 3. Abschnitt verbessert sich im Vergleich zum 2. Abschnitt die Sohle. Die Gesamtbewertung bleibt bei 3, womit der Puhlstrom mäßig verändert ist.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befinden sich zwei nicht strukturschädliche Holzbrücken.

Das Gewässerumfeld sowie das rechte und linke Ufer sind wie im vorigen Abschnitt durch standortgerechtem Wald geprägt. Als besondere Uferstrukturen sind, zusätzlich zu denen im vorherigen Abschnitt, Erlenumläufe kartiert worden.

Abschnitt 4

Im 4. Abschnitt verschlechtert sich im Vergleich zum 3. Abschnitt die Ufernutzung. Hierdurch sinkt die Gesamtbewertung auf 3 bis 4. Dies entspricht einer mäßig bis deutlich veränderten Gewässerstruktur.

Verbaute Sohlabschnitte sind nicht vorhanden. Allerdings ist das Ufer rechtsseitig zu 8 % und linksseitig zu 15 % mit Steinschüttung/Steinwurf verbaut.

In diesem Abschnitt befindet sich das Obere Puhlstromwehr mit großer Stauhöhe. Ein Umgehungsgerinne oder Fischpass ist nicht vorhanden.

Das rechte Ufer besteht zu 92 % aus Wald. 8 % sind wegen Erosion nicht bewachsen. Das linke Ufer wird vollständig von Wald gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Ansätze von Unterständen, Sturzbäume und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld besteht ausschließlich aus standortgerechtem Wald.

Abschnitt 5

In Abschnitt 5 verschlechtert sich im Vergleich zum Abschnitt 4 die Sohle. Die Gesamtbewertung bleibt aber bei 3 bis 4, womit der Puhlstrom mäßig bis deutlich verändert ist.

Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befinden sich eine Holzbrücke und die Straßenbrücke der L421.

Das rechte und linke Ufer werden ausschließlich von Wald gesäumt. Als besondere Uferstrukturen sind, zusätzlich zu denen im vorherigen Abschnitt, Erlenumläufe kartiert worden.

Das Umland ist beidseitig mit standortgerechtem Wald bestanden.

<u>Puhlstrom Altarm</u>

Der Altarm des Puhlstroms ist nach Wiederanbindung jetzt Hauptlauf.

Die Gewässerstrukturgüte des Puhlstrom-Altarmes wurde mit 4 bewertet, womit das Gewässer deutlich verändert ist (Abbildung 5.40).

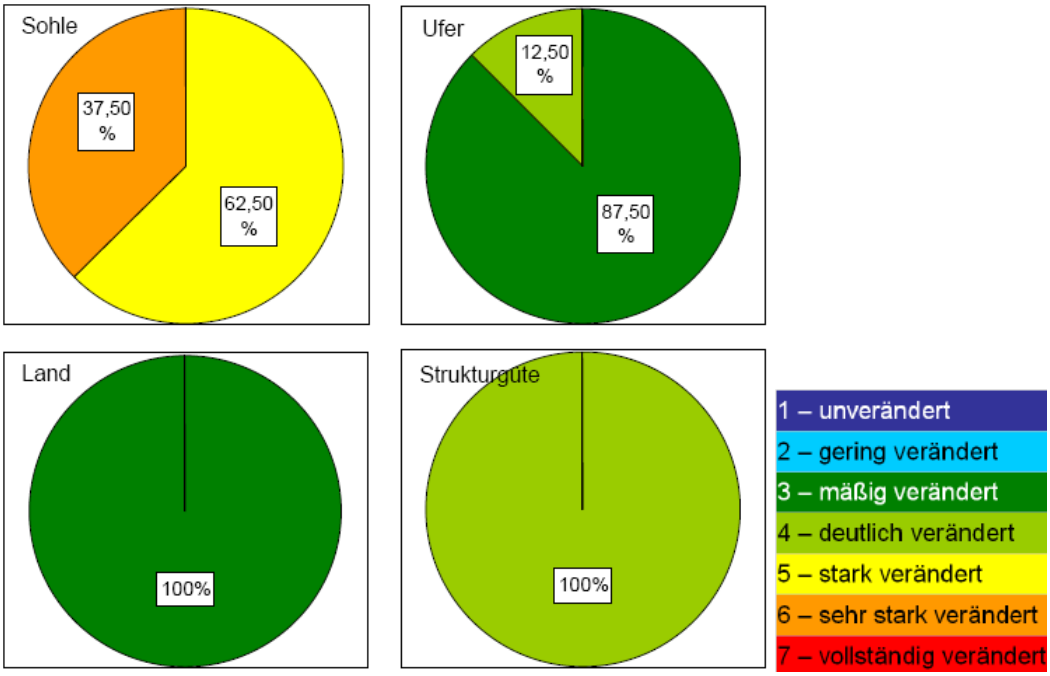


Abbildung 5.40: Ergebnisse der GSGK des Puhlstrom -Altarmes

Die Laufentwicklung ist gestreckt bis schwach geschwungen. Anzeichen für Krümmungserosion oder Seitenschurf sind nicht vorhanden. Als besondere Laufstrukturen wurden lediglich Ansätze von Laufweitungen kartiert. Auf der Hälfte der kartierten Strecke wurden Uferbänke festgestellt. Inselbänke sind nicht vorhanden.

Der morphologische Zustand des Gewässers entspricht einem verfallenen, tiefen Regelprofil mit schwacher Breitenerosion. Verbaute Ufer- und Sohlabschnitte sind nicht vorhanden.

In diesem Abschnitt befindet sich eine Wirtschaftswegbrücke.

Entlang der gesamten Fließstrecke herrschen mittlere bis große Grundwasserflurabstände vor. Zum Zeitpunkt der Kartierung lagen 62,5 % der kartierten Abschnitte zwischen 80 – 120 cm und 37,5 % zwischen 40 – 80 cm unter Flur. Nennenswerte Breiten- und Tiefenvarianzen der Querprofile wurden nicht festgestellt. Die Verzahnung des Gewässers und seines Umfeldes bzw. seiner Aue ist im gegenwärtigen Zustand mäßig.

Der Totholzbestand im Gewässer entspricht kaum dem Referenzzustand (mehrere Zweige).

Der Altarm des Puhlstroms ist nicht rückstaubeeinflusst und die Strömungsdiversität ist meist gering. Die mittleren Fließgeschwindigkeiten liegen im Ergebnis der Durchflussmessung bei Werten um 0,08 m/s. Bei diesen Fließgeschwindigkeiten wird Grobsand abgelagert und Fein- und Mittelsand werden transportiert Die Diversität der Substrate ist allerdings gering. Nennenswerte Sonderstrukturen der Sohle beschränken sich auf lokal vorhandene Makrophytenkissen.

Die Ufer des Puhlstrom Altarmes bestehen jeweils zu 37,5 % aus einer standorttypischen Gehölzgalerie bzw. Einzelgebüschen und zu 25 % aus Hochstaudenfluren. Als besondere Uferstrukturen sind Prallbäume, Erlenumläufe und Holzansammlungen vorhanden.

Das Gewässerumfeld wird beidseitig als Grünland genutzt.

6 DEFIZITANALYSE, ENTWICKLUNGSZIELE UND ENTWICKLUNGSSTRATEGIEN

6.1 Defizitanalyse

Ein Defizit ist ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potential nach den Kriterien der WRRL. Die Ermittlung und Formulierung der Defizite erfolgt, bezogen auf das zu erreichende Umwelt-/Bewirtschaftungsziel, und gliedert sich nach den Kriterien für Defizite gem. Anlage 1.2.1 der WRRL. Dabei sind zur Bestimmung des Grades der Abweichung die typbezogenen Entwicklungsziele (LUGV Ö4) für das jeweilige Gewässer heranzuziehen.

Die Defizitanalyse bezieht sich auf die gebildeten FWK-Abschnitte der berichtspflichtigen Gewässer (vgl. Pkt. 5.2).

6.1.1 Defizite der biologischen Qualitätskomponenten

6.1.1.1 Bewertung der Monitoringdaten

Die Bewertung der Monitoringdaten ist nur für sehr wenige Gewässerabschnitte möglich. Sie wurde deshalb in die Bewertung der zusätzlichen Daten einbezogen.

6.1.1.2 Bewertung nach der Sensibilität

Mit den Daten zu sensiblen Fließgewässern liegen für das Land Brandenburg Daten vor, die auf dem Vorkommen sensibler, schützenswerter und seltener Arten beruht. Die Einordnung in sensible Fließgewässer wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6.1: sensible Fließgewässer im GEK-Gebiet Unterspreewald

Gewässerabschnitte	sensibles Fließgewässer	Bemerkungen
Alte Wasserburger Spree 1		
Alte Wasserburger Spree 2		
Alte Wasserburger Spree 3		
Alte Wasserburger Spree 4		
Alte Wasserburger Spree 5		
Lehmannstrom		
Lehmannstrom, Ergänzung 1		
Lehmannstrom, Ergänzung 2		
Nordumfluter		
Puhlstrom 1		Schutzwert 1
Puhlstrom 2		
Puhlstrom 3		
Puhlstrom 4		
Puhlstrom 5		
Schiwanstrom 1		Schutzwert 1
Schiwanstrom 2		
Spree 1		Schutzwert 1 - wegen der

Gewässerabschnitte	sensibles Fließgewässer	Bemerkungen
Spree 2		überragenden Bedeutung der vom „Aussterben bedrohten“ **I. obscura (S 1)** in ihrem Refugium
Spree 3		
Spree 4		
Spree 5		
Spree 6		
Spree 7		
Spree 8		
Spree 9		
Spree 10		Schutzwert 3
Spree 11		
Spree 12		
Untere Wasserburger Spree 1		
Untere Wasserburger Spree 2		
Wasserburger Spree 1		
Wasserburger Spree 2		
Wasserburger Spree 3		
Wasserburger Spree, Ergänzung		
Zerniasfließ 1		
Zerniasfließ 2		Schutzwert 1 - wegen der überragenden Bedeutung der vom „Aussterben bedrohten“ **I. obscura (S 1)** in ihrem Refugium

6.1.1.3 Bewertung zusätzlicher Daten

Um eine Übersicht über die Bewertungsgrundlagen zu bekommen, wurden die vorliegenden Planungen (siehe entsprechendes Kapitel) ausgewertet. Die Ergebnisse der Auswertung sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich. Dabei muss festgestellt werden, dass nur für wenige Gewässerabschnitte ausreichende Grundlagen vorliegen. Eine gutachterliche Bewertung ist deshalb nur in begrenztem Maße möglich. Es wurden deshalb nur die Abschnitte mit ausreichender Datenlage farblich mit der jeweiligen Bewertungsstufe gekennzeichnet.

Farbe der Zeilen:

1	sehr guter Zustand	die Mehrzahl der Zielarten vorhanden
2	guter Zustand	die Mehrzahl der Leitarten vorhanden
3	mäßiger Zustand	vorwiegend indifferente Arten vorhanden
4	unbefriedigender Zustand	Störarten vorhanden, Ziel- und Leitarten fehlen
5	schlechter Zustand	weitgehend artenarm, nur Störarten
	keine Daten	keine Daten

Tabelle 6.2: Bewertung für den Fließgewässertyp 15 anhand von Leit- und Zielarten

	Laichraut-Arten	Flutende Hahnenfuß-Arten	Rapfen	Steinbeißer	Bitterling	Schlammpeitzger	Aland	Döbel	Gründling	Quappe	Grüne Keiljungfer	Asiatische Keiljungfer	Blauflügel-Prachtlibelle	Gemeine Keiljungfer	Gemeine Flussmuschel	Fluss-Kugelmuschel, Gr.	Abgeplattete Teichmuschel	Bewertung Diatomeen	Bewertung Makrophyten	Bewertung Makrozoobenthos
Alte Wasserburger Spree 1	-	-									-	-	-	-						
Alte Wasserburger Spree 2	-	-									-	-	-	-						
Alte Wasserburger Spree 3	-	-									-	-	-	-						
Alte Wasserburger Spree 4	-	-									-	-	-	-						
Alte Wasserburger Spree 5	-	x									-	-	-	-						
Lehmannstrom	-	-	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	x	-	x	-			
Lehmannstrom, Ergänzung 1	x	-			x						-	-	-	-		x				
Lehmannstrom, Ergänzung 2	x	-									-	-	x	x						
Nordumfluter	-	-									-	-	-	-				4		3
Puhlstrom 1	-	-	x	-	-	-	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x			
Puhlstrom 2	-	-									-	-	-							
Puhlstrom 3	-	-									-	-	x	x						
Puhlstrom 4	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x			
Puhlstrom 5	-	-									-	-	x	x	x	x	x			
Schiwanstrom 1	x	-									-	-	x	x	x	x	x			
Schiwanstrom 2	-	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-			
Spree 1	x	-									-	x	-	x	x	x	x	2		3
Spree 2	x	-	-	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	x						
Spree 3	-	-									-	-	-	x						
Spree 4	-	-									-	-	-	-	-	x	-			
Spree 5	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	x	x	x		x				
Spree 6	-	-									-	-	-	-	-	x	-			
Spree 7	-	-									-	-	-	-						
Spree 8	-	-									-	-	-	-	x					
Spree 9	-	-	x	-	-	-	x	x	-	x	-	x	x	x	x					
Spree 10	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-				2		3
Spree 11	-	-									-	-	-	-						
Spree 12	-	-									-	-	-	-						
Untere Wasserburger Spree 1	-	-	x	x	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-			
Untere Wasserburger Spree 2	-	-									-	-	-	-						
Wasserburger Spree 1	-	-									-	-	-	-	-	x	x			
Wasserburger Spree 2	-	-									x	-	x	x	-	x	-			
Wasserburger Spree 3	-	-									-	-	-	-						
Wasserburger Spree, Ergänzung	-	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x						
Zerniasfließ 1	-	-									-	-	-	-	-	x	-			
Zerniasfließ 2	-	-									x	-	x	x						

Artname grün FFH-Arten, x = Art vorhanden, - = Art nicht bestätigt
Grundlage/ Datenlage siehe Kapitel vorliegende Untersuchungen

Tabelle 6.3: Bewertung für den Fließgewässertyp 0

	Pflanzenarten der Stillgewässer	Pflanzenarten der Fließgewässer	Malermuschel	Erbensenmuschel-Arten	Gebänderte Prachtlibelle	Gemeine Keiljungfer	Bewertung Diatomeen	Bewertung Makrophyten	Bewertung Makrozoobenthos
Bugkgraben 1	-	x			x	-			
Bugkgraben 2	x	-			-	-			
Bugkgraben 3	-	x			-	-			
Bugkgraben 4 keine Daten	-	-			-	-			
Kabelgraben 1	-	-			-	-			
Kabelgraben 2	-	-			x	x			
Kabelgraben 3	-	-			-	-			
Kabelgraben 4	-	x	x	-	-	-			
Kabelgraben 5	-	-			-	-	3		3
Kabelgraben 6	-	-			-	-	3		4
Kabelgraben 7	-	-			-	-	3	1	4
Kabelgraben, Ergänzung	-	-			x	-			

6.1.1.4 Bewertung der Daten zu Natura 2000

Im Gebiet sind Lebensraumtypen (LRT) und Habitate nach der FFH-Richtlinie vorhanden, deren Erhaltungszustand durch den GEK nicht verschlechtert werden dürfen bzw. deren Erhaltungszustand verbessert werden soll, wenn er nicht den „guten Erhaltungszustand“ - Stufe B – aufweist.

Der Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen wird nach den Angaben des Standarddatenbogens eingeschätzt. Dabei werden nur die Gebiete berücksichtigt, in denen die zu beurteilenden Fließgewässer liegen. Eine weitere Bewertungsquelle ist die Biotopkartierung.

Bewertung nach Standarddatenbogen:

Lebensraumtypen	**Erhaltungszustand Unterspreewald**	**Erhaltungszustand Spree**
3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	A	B

Bewertung nach Biotopkartierung:

Nach der Erfassung der Gewässerbiotope sind folgende Gewässerabschnitte als Lebensraumtyp ausgewiesen:

Gewässerabschnitt:	**Erhaltungszustand**:
• Spree 6	gut – B
• Spree 7	gut – B
• Spree 8	gut – B
• Spree 9	gut – B
• Wasserburger Spree 1	gut – B

weitere Gewässerabschnitte sind als Entwicklungsflächen ausgewiesen.

Bewertung der Arten nach Standarddatenbogen:

Arten	**Erhaltungszustand Unterspreewald**	**Erhaltungszustand Spree**
• Fischotter	A	B
• Biber	C	C
• Rapfen	B	B
• Bachneunauge	C	C
• Schlammpeitzger	C	B
• Bitterling	C	C
• Steinbeißer	C	C
• Grüne Keiljungfer	C	-
• Gemeine Flussmuschel	B	C

6.1.1.5 Bewertung der Daten zum SPA-Gebiet

Direkt vom Fließgewässer abhängig ist der Eisvogel auf Grund seines Nahrungsspektrums, sodass er direkt von der Verbesserung der Fischfauna profitieren könnte. Der Erhaltungszustand dieser Art ist schlecht (C). Weitere Arten werden aufgeführt, die über den Grundwasserstand der angrenzenden Wälder, Röhrichte und Staudenfluren beeinflusst werden. Dazu gehören Kranich, Fischadler, Seeadler, Rohrdommel, Zwergrohrdommel, Kleines und Tüpfelsumpfhuhn, Fluss-Seeschwalbe und Singschwan. Der Erhaltungszustand dieser Arten ist mindestens gut (B). Die Vogelarten werden ebenfalls nicht zur Bewertung, sondern auch als Anlass zum Handeln herangezogen.

In der folgenden Tabelle werden nur die Vogelarten aufgelistet, die einen direkten Bezug zu Fließgewässern haben (z.B. als Nahrungsquelle)

Art	**Erhaltungszustand Spreewald und Lieberoser Endmoräne**
Eisvogel	schlecht-C

6.1.1.6 Bewertung des ökologischen Zustandes nach Bewirtschaftungsplan 2009

Dadurch dass die Daten zur Bewertung des biologischen Zustandes sehr große Lücken zeigen, wird als einzige, für alle Gewässer vorhandene einheitliche Information, die Aussage des Kartendienstes des LUGV des Landes Brandenburg zum ökologischen Zustand zu Grunde gelegt.

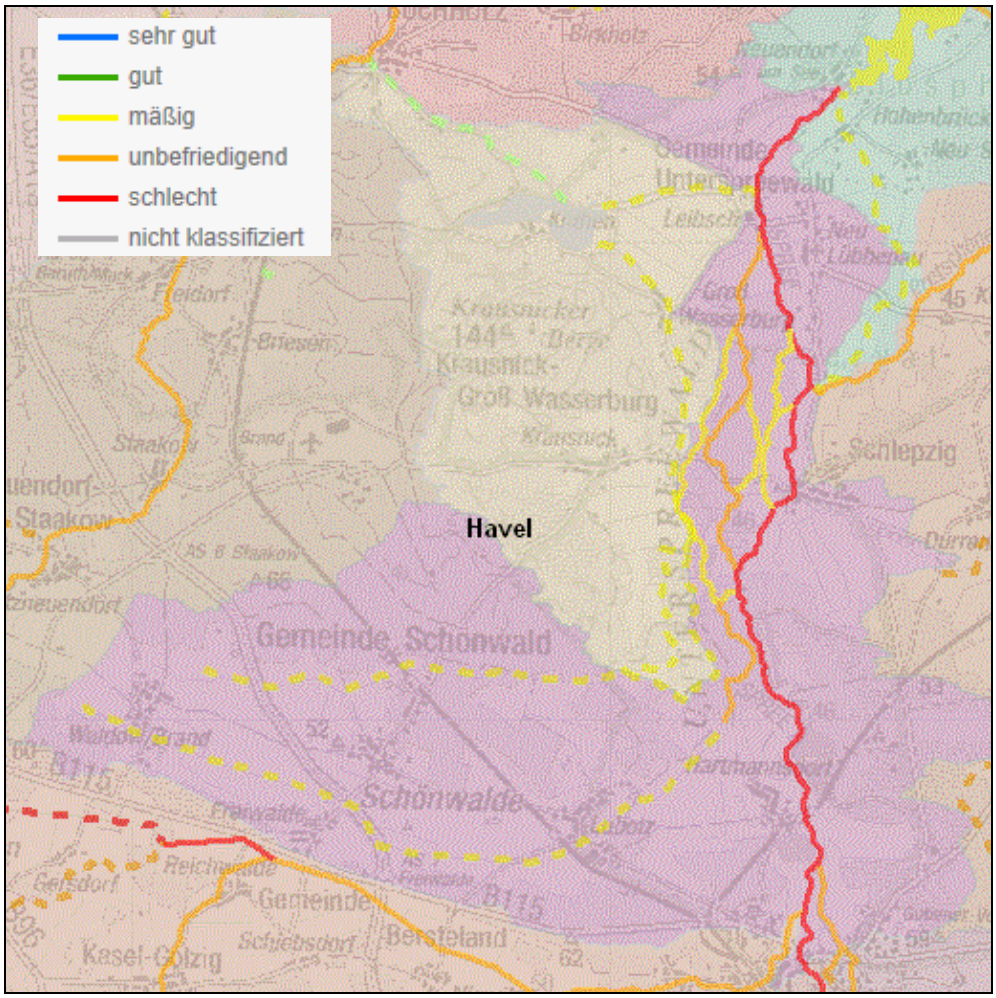


Abbildung 6.1: Bewertung des ökologischen Zustandes nach dem Bewirtschaftungsplan 2009 (Quelle: Kartendienst des LUGV) (http://luaplims01.brandenburg.de/wrrl_bp2009_www/viewer.htm)

6.1.1.7 Defizitanalyse

Zur Defizitanalyse werden alle Bewertungsmöglichkeiten herangezogen. Die einzige für fast alle Gewässer vorliegende Quelle zur Ableitung von Defiziten ist die Bewertung des ökologischen Zustandes. Andere Daten ergänzen die Aussagen.

Referenzwert für die Defizitbewertung ist der Zielzustand Stufe 2 mit geringen Defiziten in der Artenausstattung. Bezogen auf den FFH-Erhaltungszustand entspricht dies dem Zustand B. Die folgende Tabelle beschreibt die Abweichung der jeweiligen Abschnitte vom Zielzustand.

Tabelle 6.4: Ableitung der Defizite des ökologischen Zustandes

Gewässerabschnitt /vorhandene Daten	ökologischer Zustand nach LUGV	Bewertung Monitoring-programm	gutachterliche Bewertung	sensibles Fließgewässer Schutzwert	FFH-Bewertung	Gesamtbewertung	Defizit	Abweichung vom guten ökologischen Zustand
Alte Wasserburger Spree 1	3	-	-		-	3		-1
Alte Wasserburger Spree 2	3	-	-		-	3		-1
Alte Wasserburger Spree 3	3	-	-		-	3		-1
Alte Wasserburger Spree 4	3	-	-		-	3		-1
Alte Wasserburger Spree 5	3	-	-		-	3		-1
Bugkgraben 1	3	-	-		-	3		-1
Bugkgraben 2	3	-	-		-	3		-1
Bugkgraben 3	3	-	-		-	3		-1
Bugkgraben 4	3	-	-		-	3		-1
Kabelgraben 1	4	-	-		-	4		-2
Kabelgraben 2	4	-	-		-	4		-2
Kabelgraben 3	4	-	-		-	4		-2
Kabelgraben 4	3	-	-		-	3		-1
Kabelgraben 5	3	3	-		-	3		-1
Kabelgraben 6	3	4	-		-	3		-1
Kabelgraben 7	3	4	-		-	3		-1
Kabelgraben, Ergänzung	-	-	-		-	-		-
Lehmannstrom	3	-	3		-	3		-1
Lehmannstrom, Ergänzung 1	-	-	-		-	-		-
Lehmannstrom, Ergänzung 2	-	-	-		-	-		-
Nordumfluter	4	4	-		-	4		-2
Puhlstrom 1	4	-	2	1	E	3		-1
Puhlstrom 2	4	-	-	1	E	4		-2
Puhlstrom 3	4	-	-	1	E	4		-2
Puhlstrom 4	4	-	2	1	E	3		-1
Puhlstrom 5	4	-	-	1	E	4		-2
Schiwanstrom 1	3	-	-	1	-	3		-1
Schiwanstrom 2	3	-	2	1	-	2		0
Spree 1	5	3	3	1	E	3		-1
Spree 2	5	-	3	1	E	4		-2
Spree 3	5	-	-	1	E	4		-2
Spree 4	5	-	-	1	E	4		-2
Spree 5	5	-	3	1	E	4		-2
Spree 6	5	-	-	1	B	3		-1
Spree 7	5	-	-	1	B	3		-1
Spree 8	5	-	-	1	B	3		-1
Spree 9	5	-	2	1	B	3		-1
Spree 10	5	3	4	3	-	4		-2
Spree 11	5	-	-	3	E	4		-2
Spree 12	5	-	-	3	E	4		-2
Untere Wasserburger Spree 1	-	-	2		-	2		0
Untere Wasserburger Spree 2	-	-	-		-	-		-
Wasserburger Spree 1	3	-	-		B	2		0
Wasserburger Spree 2	3	-	3		E	3		-1
Wasserburger Spree 3	3	-	-		E	3		-1
Wasserburger Spree, Ergänzung	-	-	3		-	3		-1
Zerniasfließ 1	3	-	-		E	3		-1
Zerniasfließ 2	3	-	-	1	E	3		-1

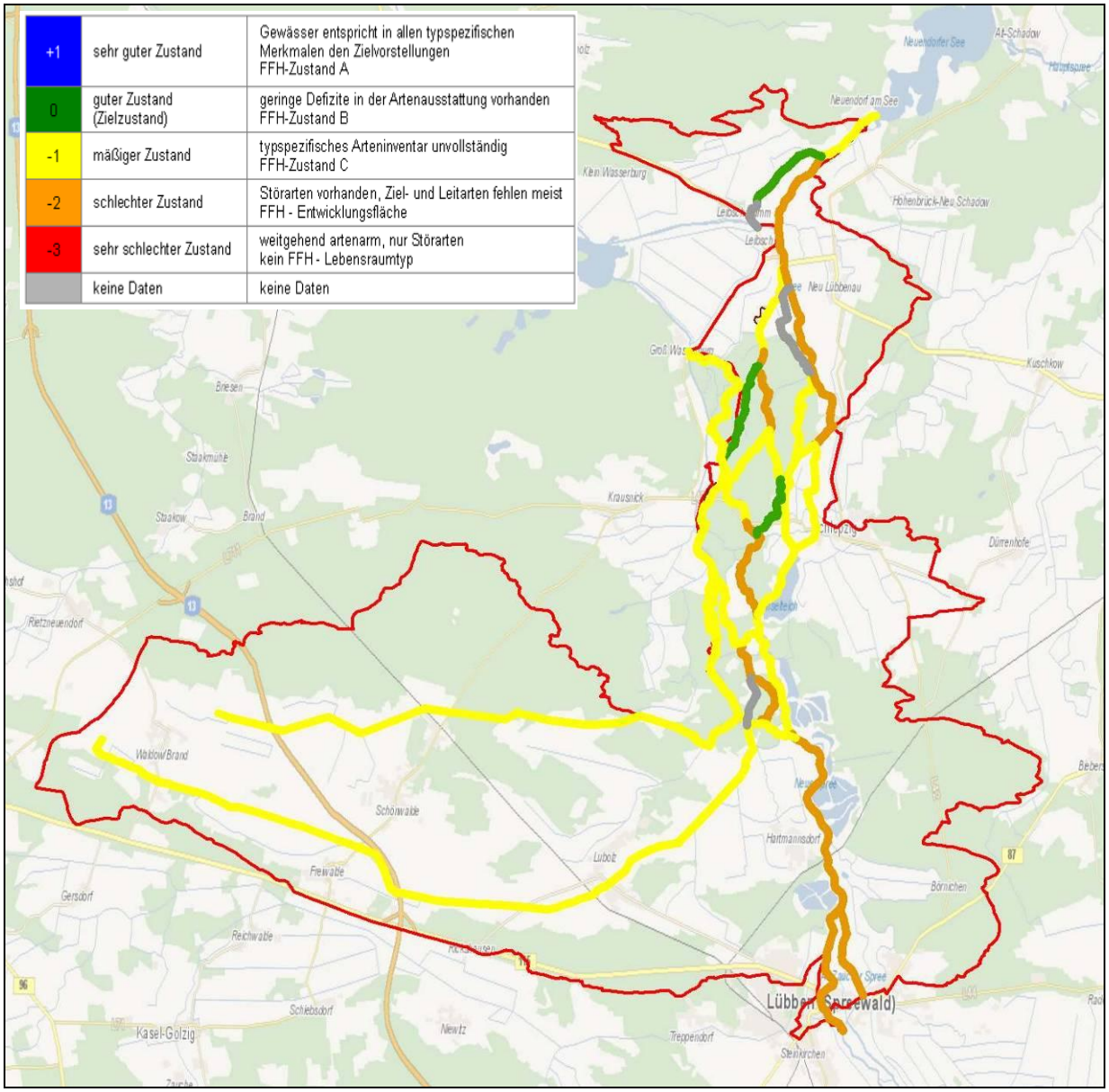


Abbildung 6.2:Defizite der biologischen Parameter der Fließgewässer im Unterspreewald

Defizite der Lebensraumtypen und Arten nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie

Die folgenden Lebensraumtypen oder Arten bedürfen aus Sicht der FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie z.T. Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes. Welche Lebensraumtypen oder Arten Handlungsbedarf aufweisen gibt folgende Tabelle wieder.

Kein unmittelbarer Handlungsbedarf

Lebensraumtypen

3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Arten

- Fischotter
- Rapfen
- Schlammpeitzger (FFH-Gebiet Spree)
- Gemeine Flussmuschel (FFH-Gebiet Unterspreewald)

Handlungsbedarf

Lebensraumtypen

-

Arten

- Eisvogel
- Biber
- Bachneunauge
- Schlammpeitzger (FFH-Gebiet Unterspreewald)
- Bitterling
- Steinbeißer
- Grüne Keiljungfer
- Gemeine Flussmuschel (FFH-Gebiet Spree)

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nur wenige Gewässer (Teile von Untere Wasserburger Spree, Wasserburger Spree und Schiwanstrom) ohne Handlungsbedarf sind.

Der weitaus größte Teil der berichtspflichtigen Gewässer bedarf Maßnahmen, um den guten ökologischen Zustand zu erreichen.

6.1.2 Defizite der hydromorphologischen Qualitätskomponenten

6.1.2.1 Wasserhaushalt

Wasserdargebot

Als defizitär im Sinne des Wasserhaushaltes ist vorrangig das tendenziell abnehmende Wasserdargebot zu sehen. Dies spiegelt sich in den langjährigen Beobachtungen der Oberflächenwasserpegel wieder (vgl. 2.1.4.1). Ursachen hierfür sind zum einen die Veränderungen im Einzugsgebiet durch den Bergbau und zum anderen die klimatischen Veränderungen, die eine abnehmende Abflussbildung nach sich ziehen. Insbesondere in den immer häufiger auftretenden Trockenperioden ist mit dramatisch geringen Abflüssen, bei gleichzeitig hoher Verdunstung, zu rechnen. Fließgeschwindigkeiten, die gegen Null tendieren und fallende Wasserstände in den Stauhaltungen sind die Folge.

Grundwasser

Durch den Vergleich von Ganglinien verschiedener Grundwassermessstellen und von alten Isohypsenplänen kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die Grundwasserspiegellagen im Verlauf der letzten 50 Jahre im Mittel überwiegend gesunken sind. Hierfür gibt es sowohl lokale als auch gebietsbeeinflussende Ursachen. Eine gebietsbeeinflussende Ursache steht im Zusammenhang mit der Bergbautätigkeit im Einzugsgebiet der Spree und den damit einhergehenden Grundwasserabsenkungen und Einzugsgebietsveränderungen. Ebenso sind die klimatischen Veränderungen und folglich die Grundwasserneubildungsraten als gebietsbeeinflussende Ursache zu werten. Lokale Ursachen für abnehmende Grundwasserspiegel sind vor allem anthropogener Herkunft. Dies bezieht sich im Besonderen auf den Gewässerausbau, die Melioration landwirtschaftlicher Nutzflächen und die Staugürtelbewirtschaftung.

6.1.2.2 Abfluss / Abflussdynamik

Der Abfluss und die Abflussdynamik stehen in unmittelbaren Zusammenhang mit dem Wasserdargebot (vgl. Pkt. 6.1.2.1). Bereits in Punkt 2.2.1 wurde auf den tendenziell fallenden Abfluss an den Pegeln Lübben und Leibsch und dessen Ursachen verwiesen. Geringere Abflüsse führen zwangsläufig zu einer geringen Abflussdynamik. Dies wurde prinzipiell durch die Ergebnisse der Fließgeschwindigkeitsmessung bestätigt. Fließgeschwindigkeiten und vorherrschende Abflussdynamiken, die bereits dem Zielzustand entsprechen sind nicht vorhanden. Die beste Bewertung mit einem mäßigen Zustand befindet sich im Schiwanstrom, jedoch ist dies der einzige Abschnitt im GEK-Gebiet mit dieser Bewertung. Die anderen Abschnitte der berichtspflichtigen Gewässer befinden sich in einem schlechten bis sehr schlechten Zustand(vgl. Abbildung 6.3 und Tabelle 6.5). Ursachen hierfür sind die Staugürtelbewirtschaftung sowie die geringen Abflüsse im Verhältnis zur Fließgewässermorphologie (Querprofil)

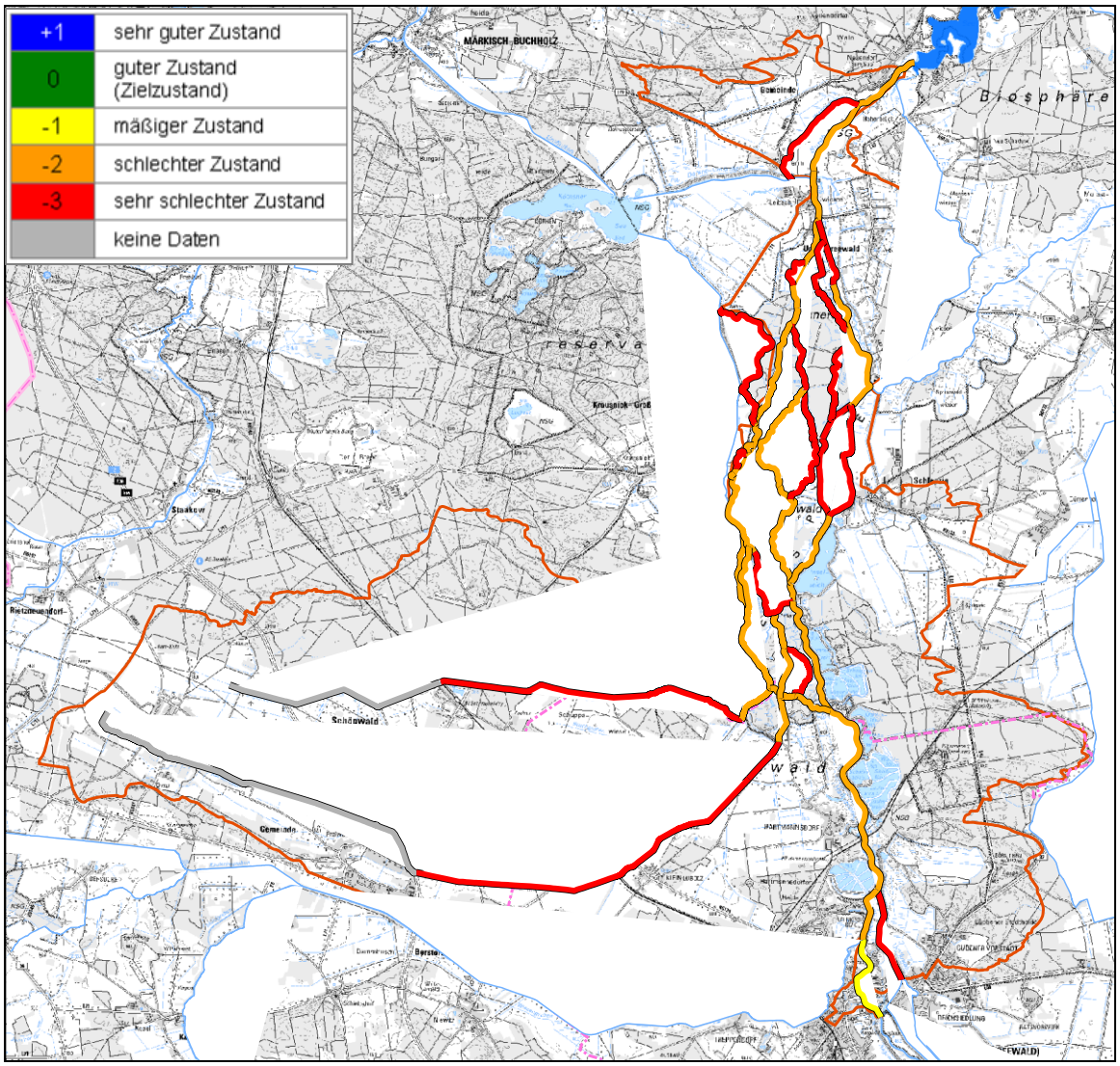


Abbildung 6.3: Defizitanalyse Wasserhaushalt

Tabelle 6.5: Defizitanalyse Wasserhaushalt

FW-P_ID	Hydrologische Zustandsklasse	Bewertung / Defizit
Spree		
582_P01	4	-2
582_P02	4	-2
582_P03	4	-2
582_P04	5	-3
582_P05	4	-2
582_P06	5	-3
582_P07	4	-2
582_P08	4	-2
582_P09	4	-2
582_P10	4	-2
582_P11	4	-2
582_P12	3	-1

FW-P_ID	Hydrologische Zustandsklasse	Bewertung / Defizit
Untere Wasserburger Spree		
UWBS-Erg_P01	5	-3
UWBS-Erg_P02	5	-3
Alte Wasserburger Spree		
AWS-Erg_P01	4	-2
AWS-Erg_P02	4	-2
AWS-Erg_P03	5	-3
AWS-Erg_P04	4	-2
AWS-Erg_P05	4	-2
Bugkgraben		
582711424_P01	4	-2
582711424_P02	4	-2
582711424_P03	5	-3
582711424_P04	-	U
Kabelgraben-Ergänzung		
KG-Erg_P01	4	-2
Kabelgraben		
582711422_P01	4	-2
582711422_P02	5	-3
582711422_P03	4	-2
582711422_P04	4	-2
582711422_P05	5	-3
582711422_P06	5	-3
582711422_P07	-	U
Lehmannstrom		
582711394_P01	5	-3
Lehmannstrom-Erg.		
LS-Erg_P01	5	-3
LS-Erg_P02	5	-3
Nordumfluter		
5826_P01	5	-3
Puhlstrom		
5827114_P01	4	-2
5827114_P02	4	-2
5827114_P03	5	-3
5827114_P04	4	-2
5827114_P05	4	-2
Puhlstrom (Altarm)		
5827114_aa_P01	5	-3
Schiwanstrom		
582711412_P01	5	-3
582711412_P02	5	-3
Wasserburger Spree Ergänzung		
58281644_P01	5	-3
Wasserburger Spree (Altarm)		

FW-P_ID	Hydrologische Zustandsklasse	Bewertung / Defizit
58271142_aa_1_P01	4	-2
58271142_aa_2_P01	5	-3
58271142_aa_3_P01	4	-2
Wasserburger Spree		
58271142_P01	4	-2
58271142_P02	4	-2
58271142_P03	5	-3
Zerniasfließ		
582711392_P01	5	-3
582711392_P02	5	-3

6.1.2.3 Ökologische Durchgängigkeit

Gegenwärtig ist eine vollständige ökologische Durchgängigkeit nur für die Lehmannstrom-Ergänzung gegeben.

Für den Puhlstrom, das Zerniasfließ, dem Schiwanstrom, dem Lehmannstrom und zum Teil die Spree besteht aufgrund der eingeschränkten Funktionalität der Fischaufstiegsanlagen in den Wehren und in den Umgehungsgerinnen nur eine theoretische ökologische Durchgängigkeit. Bei den in der Spree befindlichen Bauwerken Wehr Schlepziger Mühle und dem Einlaufbauwerk der Pretschener Spree hingegen fehlt eine ökologische Durchgängigkeit vollkommen.

Auch in der Unteren Wasserburger Spree besteht nur teilweise eine ökologische Durchgängigkeit. Bei dem Einlaufbauwerk vom Dahme – Umflut Kanal in die Untere Wasserburger Spree sowie an einem nachfolgenden Staubauwerk besteht für Fische und Makrozoobenthos keine Möglichkeit der Durchgängigkeit.

Die Wasserburger Spree und deren Altlauf sind aufgrund der Wehre Kopelna und Groß Wasserburg nicht ökologisch durchgängig.

Alte Wasserburger Spree, Bugkgraben, Kabelgraben, und Kabelgraben-Ergänzung sind durch das Vorhandensein von einer Vielzahl von Staubauwerken ebenfalls nicht ökologisch durchgängig. Für weitere Erläuterungen wird auf Punkt 5.3.2 verwiesen.

6.1.2.4 Verbindung zu Grundwasserkörpern

Alle berichtspflichtigen Gewässer im Inneren Unterspreewald haben eine Verbindung zum Grundwasserkörper. Die Vergleichsanalysen zwischen Grundwasserpegeln und Stauhaltungen zeigen eine direkte Korrelation (vgl. Pkt. 2.2.2). Die westlich davon zufließenden Gräben Bugk- und Kabelgraben sind vom Grundwasserkörper unabhängige Gewässer. Dies gilt bis zum Eintreffen der Gräben in das Biosphärenreservates.

6.1.2.5 Hydromorphologie / Strukturgüte

Die Defizitanalyse hinsichtlich der Hydromorphologie und Strukturgüte leitet sich im Wesentlichen aus den Datenerfassungen der Feldarbeiten (Gewässerstrukturgütekartierung, Geländebegehungen) ab. Die entsprechenden Auswertungen sind unter Punkt 5.3 (Geländebegehung) und 5.6 (GSGK) dokumentiert. Die Tabelle 6.6 fasst die grundlegenden Defizite, bezogen auf die berichtspflichtigen Fließgewässer, zusammen.

Tabelle 6.6: Defizitanalyse Hydromorphologie / Strukturgüte

FW-P_ID	**Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte**
Spree	
582_P01 bis 582_P12	<u>Laufentwicklung:</u> • stark bis sehr stark verändert • kaum Eigendynamik vorhanden -> u.a. die Bildung von Insel-/Uferbänken oder Laufweitungen /-verengungen unterbunden • Lauf ist schwach geschwungen bis gestreckt (Begradigungen/Abtrennung von Altarmen), die Mäandrierung ist somit nur schwach vorhanden • Totholz wird wegen der Schiffbarkeit beseitigt • Längsbänke oder andere Laufstrukturen sind schwach ausgeprägt <u>Längsprofil:</u> • Spree ist maßgeblich staubeeinflusst (geringe Fließgeschwindigkeiten) • Tiefenvarianzen und Strömungsdiversitäten sind eher selten -> Längsprofil gilt daher als sehr stark verändert <u>Sohlstruktur:</u> • wenige besonderen Sohlstrukturen <u>Querprofil:</u> • z.T. große Querprofilbreiten (aus Zeiten hoher Abflüsse) • nur geringe bzw. schwache Breitenvarianz-/erosion vor <u>Umfeld:</u> • im Siedlungsbereich zum Teil Verbau des Ufers • Nutzungsdruck durch Teichgruppen und Hochwasserschutzdeichanlagen

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
Untere Wasserburger Spree	
UWBS-Erg_P01 bis UWBS-Erg_P02	Laufentwicklung: • wenig Strukturvielfalt und größtenteils gestreckte Linienführung ->sehr stark bis vollständig verändert • Eigendynamik ist kaum vorhanden Längsprofil: • Tiefenvarianzen und Strömungsdiversitäten sind eher selten (geringe Fließgeschwindigkeiten). Sohlstruktur: • im obersten Teil ab dem Zufluss Dahme – Umflut Kanal größere Schlammauflagen • ansonsten kein Handlungsbedarf Querprofil: • durch die fehlende Eigendynamik ist die Breitenerosion -, varianz kaum ausgebildet Umfeld: • beweidetes Grünland (Viehtritt)
Nordumfluter	
5826_P01	Laufentwicklung: • Gewässerlauf ist durchgehend begradigt • kaum besondere Laufstrukturen ->da fehlende Eigendynamik durch zu wenig Abfluss und regelmäßige Unterhaltung (kein Verbleib von Tot-holz). Längsprofil: • durch Staubeeinflussung und mangelnde Tiefen- und Strömungsva-rianzen ist das Längsprofil sehr stark verändert. Sohlstruktur: • Ausprägung der Sohlstrukturen sowie deren Varianz zu gering Querprofil: • große Querprofile und geringe Fließgeschwindigkeiten Umfeld: • rechten Seite Hochwasserschutzdeich • linkes Ufer zu 35% verbaut mit Steinschüttung
Zerniasfließ	
582711392_P01 bis 582711392_P02	Laufentwicklung: • Gewässerlauf vorwiegend gestreckt • kaum Strukturen (Bänke, Totholz, Mäander) vorhanden • keine Eigendynamik aufgrund zu geringen Abflusses Längsprofil: • sehr stark verändert ->aufgrund der Staubeeinflussung und der man-gelnden Tiefen- und Strömungsvarianzen Sohlstruktur: • keine besonderen Sohlstrukturen demnach deutlich verändert • teilweise Schlammauflagen Querprofil: • große Querprofilbreiten • geringe bzw. schwache Breitenvarianz-/erosion (geringe Fließge-schwindigkeiten) Umfeld: • kein Handlungsbedarf

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
Schiwanstrom	
582711412_P01 bis 582711412_P02	Laufentwicklung: • in Bereichen gestreckter Linienführung nur geringe Strukturvielfalt ->stark veränderter Zustand Längsprofil: • Staubeeinflussung und mangelnde Tiefen- und Strömungsvarianzen: Längsprofil sehr stark verändert Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • z. T. zu große Querprofilbreiten (Historie) Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Puhlstrom	
5827114_P01 bis 5827114_P02	Laufentwicklung: • stark bis sehr stark verändert • vereinzelte Laufweitungen und Uferbänke • keine besonderen Ausprägungen der Laufentwicklung Längsprofil: • Staubeeinflussung und mangelnde Tiefen- und Strömungsvarianzen: Längsprofil sehr stark verändert Sohlstruktur: • Substratdiversität durchgehend gering • nur Ansätze von besonderen Sohlstrukturen in der Sohle. Querprofil: • deutlich verändert ->da zu große Querprofile und geringe Fließgeschwindigkeiten herrschen • unterschiedlich starke Breitenvarianz-/erosion Umfeld: • Uferstrukturen teilweise mit Steinschüttungen verbaut
5827114_P03 bis 5827114_P05	Laufentwicklung: • Gewässerlauf verbessert sich hinsichtlich Mäandrierung durch ausgeprägte Eigendynamik • besondere Laufstrukturen sind vorhanden aber zu gering an der Anzahl Längsprofil: • vereinzelte Tiefenvarianzen • Strömungsvarianzen sehr gering Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • Defizit analog Abschnitt P01 und P02 Umfeld: • kein Handlungsbedarf

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
Puhlstrom (Altarm)	
5827114_aa_P01	Laufentwicklung: • fehlende Strukturvielfalt , die sich nach Wiederanbindung durch die vorhandene Eigendynamik erst entwickeln muss Längsprofil: • Strömungs- und Tiefenvarianzen sind kaum vorhanden-> entspricht dem restlichen Gewässerlauf des Puhlstromes ->sehr stark verändert Sohlstruktur: • Substratdiversität durchgehend gering • nur Ansätze von besonderen Sohlstrukturen Querprofil: • große Querprofilbreiten • geringe bzw. schwache Breitenvarianz-/erosion Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Lehmannstrom	
582711394_P01	Laufentwicklung: • Gewässerlauf ist schwach geschwungen • geringe Anzahl an gewässertypischen Gewässerstrukturen Längsprofil: • Tiefenvarianzen und Strömungsdiversitäten sind selten-> sehr stark verändert Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • große Querprofilbreiten • geringe bzw. schwach Breitenvarianz-/erosion Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Lehmannstrom-Erg.	
LS-Erg_P01	Laufentwicklung: • Gewässerlauf ist überwiegend begradigt • besondere Laufstrukturen (Tothölzer) sind nur im Ansatz vorzufinden-> geringe Strukturvielfalt Längsprofil: • mangelnde Tiefen- und Strömungsvarianzen Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • einheitliches Profil • geringe bzw. schwacher Breitenvarianz-/erosion Umfeld: • kein Handlungsbedarf
LS-Erg_P02	Laufentwicklung: • Gewässerabschnitt verbessert sich hinsichtlich Mäandrierung und Strukturvielfalt (nur lokal) • Längsbänke fehlen Längsprofil: • Defizit analog Abschnitt P01 Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • kein Handlungsbedarf Umfeld: • kein Handlungsbedarf

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
Wasserburger Spree	
58271142_P01 bis 58271142_P03	Laufentwicklung: • stark bis sehr stark verändert • Gewässerlauf ist schwach geschwungen • bis auf vereinzelte Laufweitungen und Uferbänke keine besonderen Ausprägungen der Laufentwicklung Längsprofil: • Tiefen- und Strömungsvarianzen konnten kaum dokumentiert werden • Querbänke fehlen vollständig Sohlstruktur: • in manchen Bereichen fehlende Strukturen in der Sohle Querprofil: • zu großes Profil sowie fehlender Verzahnung mit dem Ufer • zu wenig Fließgeschwindigkeit Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Wasserburger Spree (Altarm)	
58271142_aa_1_P01 und 58271142_aa_3_P01	Laufentwicklung: • keine besonderen Ausprägungen der Laufentwicklung • fehlende Eigendynamik, Längsbänke und andere Strukturelemente (Totholz) kaum vorhanden Längsprofil: • Strömungs- und Tiefenvarianzen sind kaum vorhanden-> entspricht dem restlichen Gewässerlauf der Wasserburger Spree ->sehr stark verändert Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • kein Handlungsbedarf Umfeld: • kein Handlungsbedarf
58271142_aa_2_P01	Laufentwicklung: • fehlende Eigendynamik->Längsbänke nur in Ansätzen vorhanden Längsprofil: • wenige Strömungsvarianzen vorzufinden Sohlstruktur: • Altarm 2 nicht angeschlossen ->lokal größere Schlammauflagen Querprofil: • kein Handlungsbedarf Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Wasserburger Spree Ergänzung	
58281644_P01	Laufentwicklung: • Wechsel zwischen mäßig veränderten bis stark veränderten Bereichen, • Längsbänke und andere Strukturelemente sind lokal gut ausgebildet fehlen an anderen Stellen vollkommen • im Bereich der Beschiffung wenig Totholz Längsprofil: • sehr stark verändert -> Staubeeinflussung und mangelnde Tiefen- und Strömungsvarianzen Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • zu große Querprofile an vielen Stellen

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
	Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Alte Wasserburger Spree	
AWS-Erg_P01	Laufentwicklung: • Längsbänke sind nur in Ansätzen vorhanden -> fehlende Eigendynamik Längsprofil: • sehr stark verändert -> Staubeeinflussung und mangelnde Tiefen- und Strömungsvarianzen Sohlstruktur: • kein Handlungsbedarf Querprofil: • kein Handlungsbedarf Umfeld: • kein Handlungsbedarf
AWS-Erg_P03	Siehe Kabelgraben Ergänzung P01
AWS-Erg_P02 bis AWS-Erg_P05	Laufentwicklung: • wenig Eigendynamik • unzureichende Anzahl von Längsbänken Längsprofil: • Defizit analog P01 Sohlstruktur: • teilweise starke Schlammauflage Querprofil: • ab dem Abzweig vom Hartmannsdorfer Randgraben über eine Strecke von 200 m: Querprofil zu groß , keine Breitenvarianz ->stark verändert • ansonsten kein Handlungsbedarf Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Kabelgraben	
582711422_P01 und 582711422_P04	Laufentwicklung: • schwach geschwungen bis vollkommen begradigte Gewässerabschnitte mit wenig Eigendynamik • geringe Anzahl von Längsbänken und Laufstrukturen (Totholz)-> im Mittel stark verändert Längsprofil: • sehr stark verändert ->da geringe Eigendynamik • Strömungs- sowie Tiefenvarianzen nur gering vorzufinden • keine Querbänke Sohlstruktur: • zum Teil stärkere Verschlammung aufgrund der Stauhaltung Querprofil: • weite Strecken große Querprofilbreiten • Verzahnung mit dem Ufer ist nur schwach ausgebildet Umfeld: • kein Handlungsbedarf
582711422_P02 bis 582711422_P03	Laufentwicklung: • Defizit: schwach vorhandene Eigendynamik und wenige Längsbänke Längsprofil: • bis auf einen kleinen Abschnitt ->Strömungs- sowie Tiefenvarianzen nur gering ausgebildet Sohlstruktur: • teilweise starke Schlammauflage Querprofil:

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
	• kein Handlungsbedarf Umfeld: • kein Handlungsbedarf
582711422_P05 bis 582711422_P07	Laufentwicklung: • gestreckter Gewässerlauf (P05 –eingedeicht) , • Laufstrukturen sind kaum vorhanden (Unterhaltung + fehlende Eigendynamik) Längsprofil: • Strömungs - und Tiefenvarianzen sind nur gering vorhanden, • Querbänke sind nicht ausgebildet Sohlstruktur: • kaum Strukturdiversität und verschieden große Schlammauflagen durch Stauhaltung Querprofil: • durch fehlende Eigendynamik kaum Breitenerosion-/varianz Umfeld: • Uferstrukturen sind zum Teil durch Böschungsrasen und Steinschüttungen verbaut • nur wenige besondere Uferstrukturen ausgebildet • Druck durch Siedlung und Ackerflächen, beweideten Grünlandflächen • zum Teil kein ausreichender Gewässerrandstreifen ausgebildet
Kabelgraben-Ergänzung	
KG-Erg_P01	Laufentwicklung: • Gewässerlauf ist gestreckt bis schwach geschwungen, • besondere Laufstrukturen (z.B. Totholz) nur im Ansatz Längsprofil: • mangelnden Tiefen- und Strömungsvarianzen -> durch fehlende Eigendynamik Sohlstruktur • Fehlen von besonderen Sohlstrukturen Querprofil: • große Querprofilbreiten • geringe bzw. schwach Breitenvarianz-/erosion (geringe Fließgeschwindigkeiten) Umfeld: • kein Handlungsbedarf
Bugkgraben	
582711424_P01	Laufentwicklung: • zum Teil stark zugewachsener Gewässerlauf • Eigendynamik ist kaum vorhanden Längsprofil: • durch fehlende Eigendynamik kaum Strömungs – und Tiefenvarianzen ausgebildet Sohlstruktur: • verschieden große Schlammauflagen durch geringe Fließgeschwindigkeiten Querprofil: • kein Handlungsbedarf Umfeld: • Hochwasserschutzdeich auf der linken Seite im geringen Abstand
582711424_P02	Laufentwicklung: • Gewässerlauf gestreckt • Fließgeschwindigkeiten niedrig • bis zum Zufluss der AWBS Strukturvielfalt niedrig Längsprofil:

FW-P_ID	Defizite Hydromorphologie / Strukturgüte
	• Strömungs - und Tiefenvarianzen sind nur gering vorhanden, • Querbänke sind nicht ausgebildet Sohlstruktur: • Defizite analog Abschnitt P01 Querprofil: bis Zufluss der AWBS: • Profil des Gewässers zu groß • kaum Breitenerosion-/varianz Umfeld: • Defizit analog P01
582711424_P03 bis 582711424_P04	Laufentwicklung: • Gewässerlauf größtenteils gestreckt und begradigt • kaum bis gar keine Eigendynamik vorhanden • Gewässerstrukturvielfalt wenig ausgeprägt (Unterhaltung) • Eisenbahn- und Autobahndurchquerung vollständig verändert durch Verrohrung Längsprofil: • weite Strecken ohne erkennbare Strömungs- und Tiefenvarianz • Abschnitte mit Sohlschwellen kein Handlungsbedarf Sohlstruktur: • teils unterschiedlicher Schlammauflagen • wenige Totholzstrukturen wie Äste und Zweige in der Sohle -> deutlich verändert- Querprofil: • zum Teil zu tiefe Querprofile • geringe Fließgeschwindigkeiten • geringer Wasserstand Umfeld: • Ufer zum Teil durch Böschungsrasen verbaut • im Umfeld in einzelnen Bereichen standortfremder Nadelforst und Ackernutzung • Gewässerrandstreifen (Beschattung) nicht immer ausreichend ausgebildet

Grundsätzlich sind die Defizite aller berichtspflichtigen Gewässer vergleichbar. Die maßgeblichen Defizite aller Gewässer sind:

- Vorwiegend geringe Laufentwicklung (Strukturen: Ufer-/Inselbänke, Totholz, Mäander u. a.); kaum Eigendynamik (geringe Fließgeschwindigkeiten); Begradigungen (vgl. Historie)
- Längsprofil ohne größere Variationen in der Tiefe sowie der Strömung; Staubeeinflussung durch Staugürtelbewirtschaftung (geringe Fließgeschwindigkeiten)
- Breite Querprofile (aus Zeiten hoher Abflüsse, Bergbau)
- Sohlstruktur einheitlich; wenige besondere Sohlstrukturen
- Uferstrukturen unterschiedlich ausgeprägt (Natürlich bis Verbau)
- Gewässerumfeld teils naturnah, teils beeinträchtigt durch Landwirtschaft /Siedlungsbereiche.

Referenzwert für die Defizitanalyse ist der Zielzustand Stufe 3 mit einer mäßig veränderten Hydromorphologie und Strukturgüte. Die Tabelle 6.7 beschreibt die Abweichung der mittleren Zustandsklasse (Hydromorphologie / Strukturgüte) vom Zielzustand, bezogen auf die FWK-Abschnitte.

Tabelle 6.7: Defizitanalyse Hydromorphologie/Strukturgüte

FW-P_ID	Hydromorphologische Zustandsklasse (Mittelwert GSG)	Bewertung nach WRRL	Bewertung / Defizit
Untere Wasserburger Spree			
UWBS-Erg_P01	4,32	3	-1
UWBS-Erg_P02	4,65	4	-2
Alte Wasserburger Spree			
AWS-Erg_P01	3,50	3	-1
AWS-Erg_P02	3,16	2	0
AWS-Erg_P03	4,00	3	-1
AWS-Erg_P04	3,08	2	0
AWS-Erg_P05	4,54	3	-1
Bugkgraben			
582711424_P01	2,96	2	0
582711424_P02	3,03	2	0
582711424_P03	3,45	2	0
582711424_P04	3,86	3	-1
Kabelgraben-Ergänzung			
KG-Erg_P01	4,00	3	-1
Kabelgraben			
582711422_P01	3,76	3	-1
582711422_P02	2,68	2	0
582711422_P03	3,00	2	0
582711422_P04	4,08	3	-1
582711422_P05	4,10	3	-1
582711422_P06	3,58	3	-1
582711422_P07	3,25	2	0
Lehmannstrom			
582711394_P01	3,26	2	0
Lehmannstrom-Erg			
LS-Erg_P01	4,00	3	-1
LS-Erg_P02	3,04	2	0
Nordumfluter			
5826_P01	4,10	3	-1
Puhlstrom			
5827114_P01	3,83	3	-1
5827114_P02	3,00	2	0
5827114_P03	3,00	2	0
5827114_P04	3,08	2	0
5827114_P05	3,16	2	0
Puhlstrom (Altarm)			
5827114_aa_P01	4,00	3	-1
Schiwanstrom			
582711412_P01	3,54	3	-1
582711412_P02	3,56	3	-1

FW-P_ID	Hydromorphologische Zustandsklasse (Mittelwert GSG)	Bewertung nach WRRL	Bewertung / Defizit
Spree			
582_P01	4,00	3	-1
582_P02	3,76	3	-1
582_P03	4,18	3	-1
582_P04	4,16	3	-1
582_P05	4,14	3	-1
582_P06	4,16	3	-1
582_P07	4,00	3	-1
582_P08	4,00	3	-1
582_P09	3,83	3	-1
582_P10	4,00	3	-1
582_P11	4,36	3	-1
582_P12	4,62	4	-2
Wasserburger Spree Ergänzung			
58281644_P01	3,11	2	0
Wasserburger Spree (Altarm)			
58271142_aa_1_P01	3,33	2	0
58271142_aa_2_P01	3,82	3	-1
58271142_aa_3_P01	3,26	2	0
Wasserburger Spree			
58271142_P01	3,29	2	0
58271142_P02	3,74	3	-1
58271142_P03	3,30	2	0
Zerniasfließ			
582711392_P01	4,00	3	-1
582711392_P02	3,68	3	-1

In Auswertung der Defizite und folglich durch die Mittelwertsbildung auf Basis der Gewässerstrukturgüte sind es letztlich zwei FWK-Abschnitte jeweils einer in der Spree sowie einer in der Unteren Wasserburger Spree, die vom Zielzustand „mäßig verändert“ um zwei Punkte nach unten abweichen. Der weitaus größere Teil der Abschnitte (31 Stück) von den berichtspflichtigen Fließgewässern weist einen mäßigen Zustand auf, d.h. sie weichen einen Punkt vom Zielzustand ab.

Bei der Maßnahmenableitung sind jedoch auch die FWK-Abschnitte, welche bereits dem Zielzustand entsprechen, hinsichtlich ihrer Einzel-Defizite zu berücksichtigen. Der Nachhaltigkeit einer positiven Gewässerentwicklung wird somit Rechnung getragen.

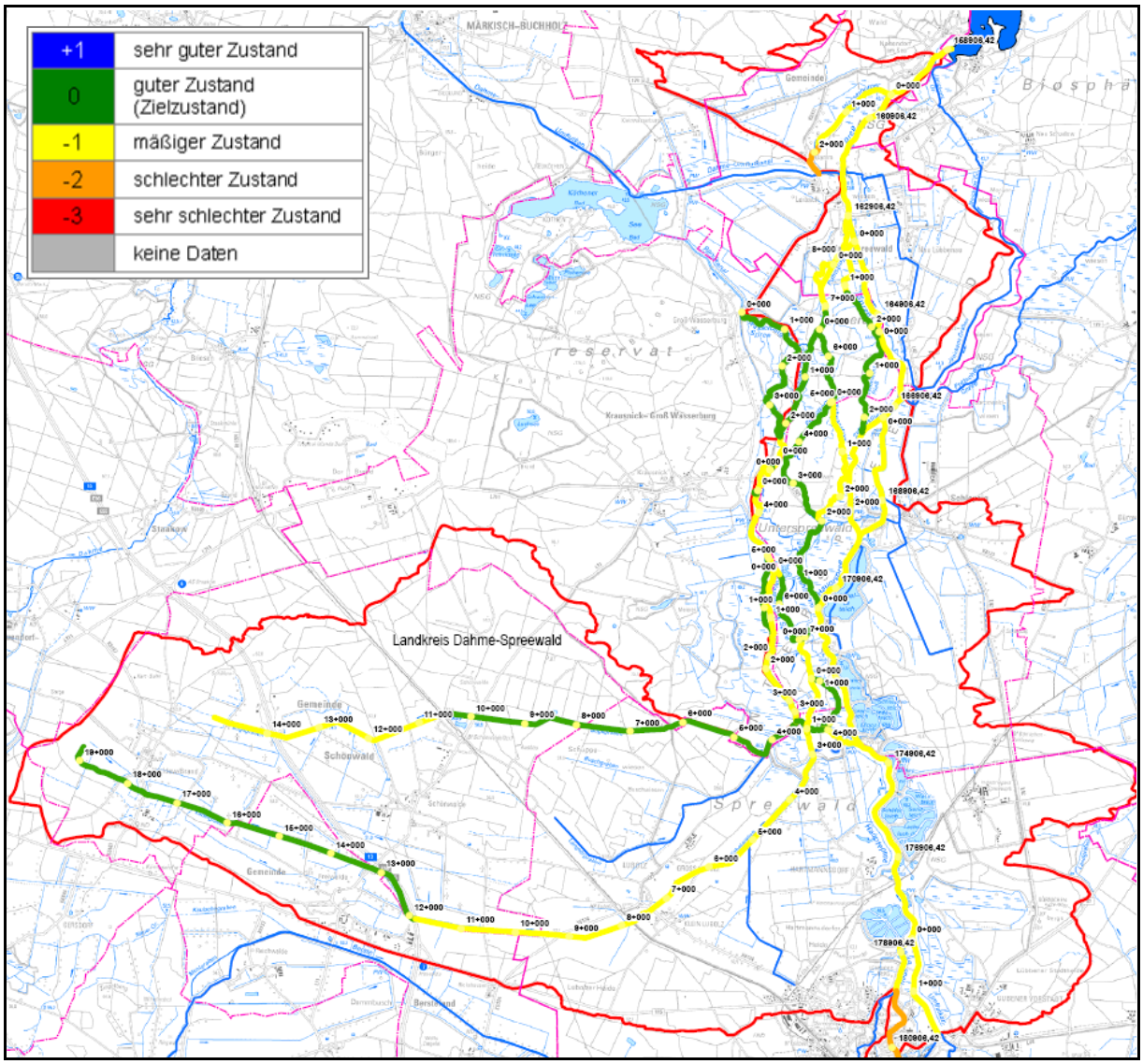


Abbildung 6.4: Defizitanalyse hydromorphologischer Zustand / Gewässerstrukturgüte

6.1.3 Defizite der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Die Defizitanalyse hinsichtlich der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist aufgrund der Datenlage nur für die Spree und den Nordumfluter möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich alle im inneren Unterspreewald befindlichen Gewässer ähnliche Werte aufweisen da ihre Hydrologie wesentlich durch die Abflüsse der Spree geprägt ist. Für die Gewässerabschnitte des Bugkgrabens und des Kabelgraben die aus westlicher Richtung dem Biosphärenreservat Spreewald zufließen sind kein Aussagen möglich.

Die Parameter der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten liegen mit Ausnahme des Sulfatgehaltes im Bereich der Zielvorgabewerte (vgl. Tabelle 3.2). Wie bereits in Punkt Physikalisch-Chemischer Zustand beschrieben, ist die hohe Sulfatbelastung dem Einfluss des Bergbaus im Einzugsgebiet der Spree anzurechnen.

Nach Vorgabe der WRRL ist der Sulfatgehalt jedoch kein Bewertungsparameter im Sinne der Defizitanalyse. Demnach befindet sich der physikalisch-chemische Zustand bereits im Zielzustand (vgl. Abbildung 6.5).

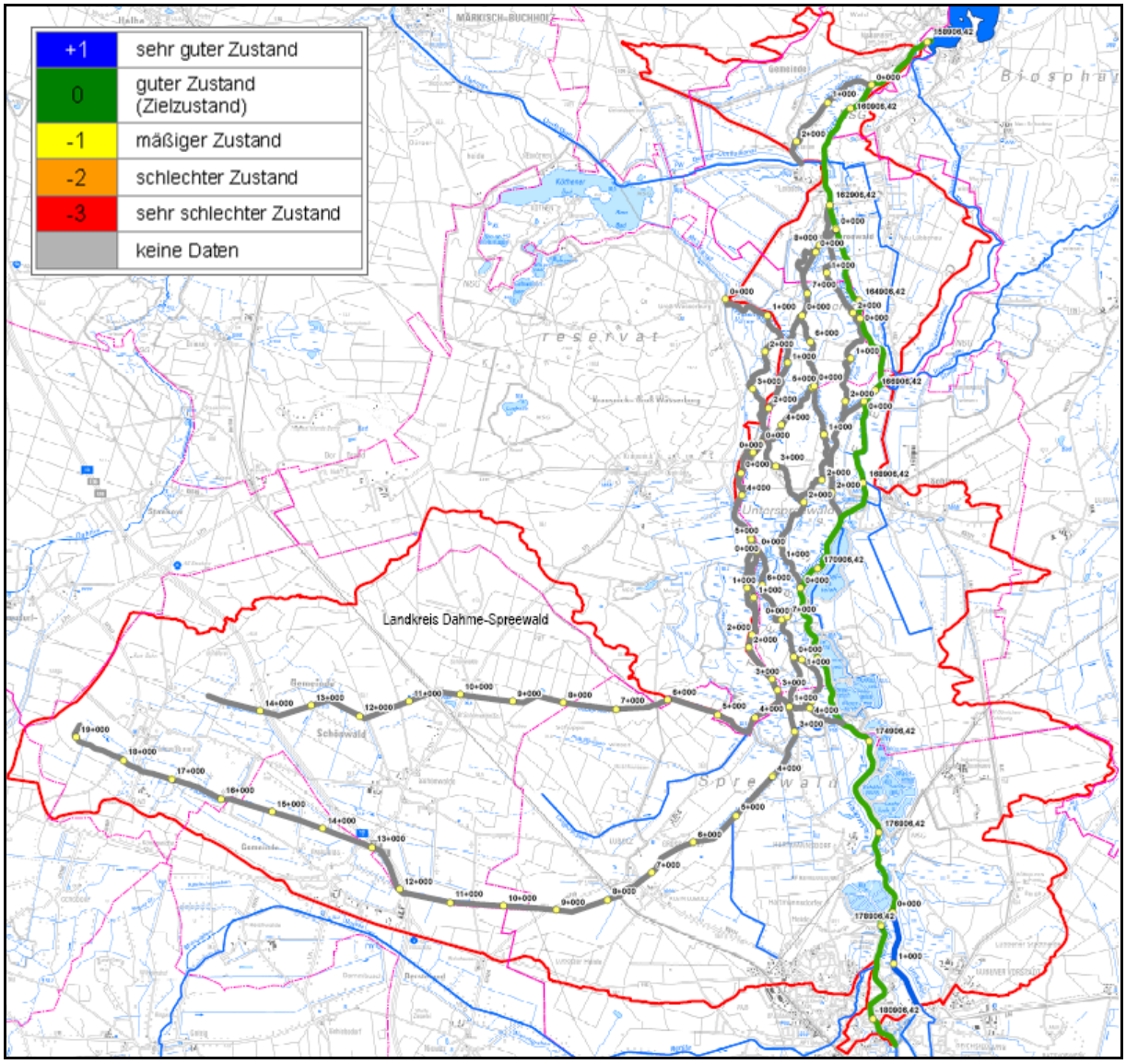


Abbildung 6.5: Defizitanalyse physikalisch-chemischer Zustand

6.1.4 Defizite durch andere Belastungen

6.1.4.1 Wasserentnahmen / Einleitungen

Wasserentnahmen:
Insbesondere in Trockenzeiten sind durch Anlieger (Siedlungsbereiche) und durch die landwirtschaftliche Nutzung erhöhte Wasserentnahmen zu verzeichnen. Ein weiterer Faktor bildet die Teichwirtschaft (vgl.Pkt. 2.7.1.1) mit ihren Entnahmen, vor allem im Frühjahr, durch die Beschickung der Teichgruppen mit Frischwasser.

An den berichtspflichtigen Gewässern wurden im Zuge der Geländebegehung mehrere Wasserentnahmestellen dokumentiert (vgl. Abbildung 6.6).Durch die Summierung der Entnahmen führt dies insbesondere in Niedrigwasserperioden zu einer Beeinträchtigung des Gesamtabflusses. Die Entnahmen von Anliegern für den Eigenbedarf sind durch das BbgWG rechtlich gestattet. Bei Extremereignissen kann die Untere Wasserbehörde aber zeitliche Einschränkung bis hin zum Verbot der Entnahmen anordnen. Entnahmen für die landwirtschaftliche Nutzung und respektive gewerbliche Nutzung hingegen bedürfen der wasserrechtlichen Erlaubnis. Schwierig gestaltet sich die Rechtslage bei der sogenannten Einstaubewässerung, d. h. wenn Meliorationsgräben von Gewässern abzweigen, die zur Bewässerung der angrenzenden Nutzflächen dienen (Bsp. Oberlauf von Bugkgraben und Kabelgraben).

Abwassereinleitungen (Pflanzenkläranlagen):
In direkter Nähe zum Kabelgraben, in Höhe der Ortslage Waldow, befindet sich eine Pflanzenkläranlage (Schilf) mittlerer Größe. Mittels der Pflanzenkläranlage werden Abwässer gereinigt. Die gereinigten Abwässer werden anschließend in den Kabelgraben eingeleitet. Die Ablaufwerte werden überwacht und unterliegen den gesetzlichen Grenzwertfestlegungen. Aufgrund der verhältnismäßig geringen Anzahl der Anlagen und der Einhaltung der Grenzwerte ist eine messbare Belastung des Gewässers nicht gegeben und somit auch keine Defizit zu verzeichnen.

Regenwassereinleitungen:
Regenwassereinleitungen sind selten anzutreffen und aufgrund der unmaßgeblichen Belastung nicht als Defizit zu werten.

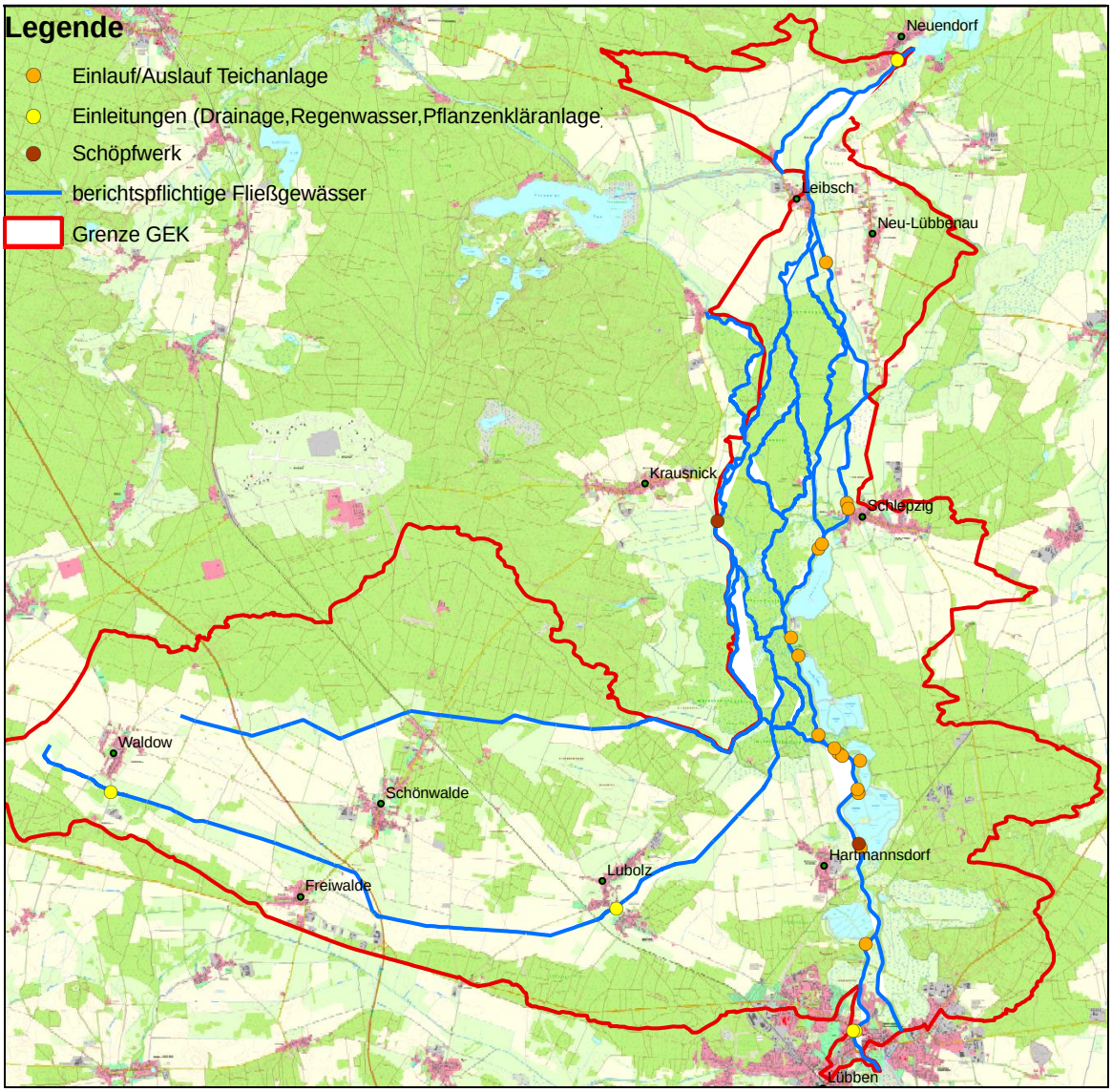


Abbildung 6.6: Defizite durch Entnahmen und Einleitungen

Der Auswertung nach ergeben sich für die berichtspflichtigen Gewässer folgende quantitative Aussagen bezüglich der Wasserentnahmen bzw. Einleitungen.

Tabelle 6.8: Wasserentnahmen / Einleitungen

Gewässer	Wasserentnahmen	Einleitungen
Kabelgraben	keine	2
Bugkgraben	keine	keine
Alte Wasserburger Spree	keine	keine
Wasserburger Spree,-und Altlauf	keine	keine
Untere Wasserburger Spree	keine	keine
Puhlstrom	keine	keine
Schiwanstrom	keine	keine
Zerniasfließ	keine	keine
Lehmannstrom	keine	keine
Nordumfluter	keine	keine
Spree	16 Einlauf-/Auslaufstellen von Teichanlagen 3 Regenwassereinleitungen	

6.1.4.2 Tourismus

Die berichtspflichtigen Gewässer sind zum Teil auch schiffbare Landesgewässer (vgl. Tabelle 2.47). Neben der Befahrung durch die Wasser- und Forstwirtschaft spielt auch die touristische Nutzung eine wesentliche Rolle (vgl. Pkt. 2.7.2). Prinzipiell ist eine touristische Nutzung als Defizit im Sinne der Gewässerentwicklung zu werten. In einer naturverträglichen Form sind die negativen Auswirkungen jedoch tolerierbar. Neben dem Naturschutz und der Gewässerentwicklung bleibt es auch Ziel, den Spreewald als Natur- und Kulturlandschaft erlebbar zu erhalten und zu gestalten. Hier sind enge Abstimmungen mit dem Biosphärenreservat notwendig, um den Tourismus entsprechend zu lenken und zu leiten. Gegenwärtig wird an einem Konzept gearbeitet, dass sich mit dem Wassertourismus der Spree und dem Spreewald auseinandersetzt.

Bezogen auf die berichtspflichtigen Gewässer ist die Spree, das am stärksten touristisch beanspruchte Gewässer. Dies betrifft die ganze Länge der im GEK befindlichen Spree von Lübben, über Schlepzig und Leibsch bis hoch zum Neuendorfer See.

Der Puhlstrom, das Zerniasfließ, der Schiwanstrom ab der Schnellen Kathrin, der Nordumfluter sowie Teile der Wasserburger Spree mit Groß Wasserburg werden ebenfalls touristisch vom Wasser aus (Paddelboote, Kahnfahrt) genutzt.

Die anderen berichtspflichtigen Gewässer unterliegen keiner touristischen Nutzung. Daher sind diesbezüglich auch keine Defizite zu verzeichnen.

In der Diskussion mit dem Biosphärenreservat und dem LUGV wird die gegenwärtige touristische Nutzung noch als naturverträglich angesehen. Das o. g. Konzept wird hierzu ggf. nähere belastbare Aussagen treffen können.

6.2 Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien

6.2.1 Überregionale und Regionale Entwicklungsziele

<u>Überregionales Entwicklungsziel</u>

Das überregionale Entwicklungsziel besteht in der Erreichung des guten ökologischen Zustandes nach WRRL für das Hauptgewässer Spree und ihrer Nebengewässer.

<u>Regionale Entwicklungsziele</u>

Die regionalen Entwicklungsziele werden maßgeblich durch Landschaftsprogramme, Landschaftsrahmenpläne, Pflege- und Entwicklungspläne u. a. bestimmt. Im Besonderen ist hierbei der Bezug zu den Entwicklungszielen des Biosphärenreservats Spreewald hervorzuheben (vgl. Pkt. 4).

6.2.2 Biologische Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien

Die biologischen Entwicklungsziele liegen in der Sicherung und Erhöhung der Artenvielfalt, im Besonderen der typspezifischen Ziel- und Leitarten (vgl. Pkt. 6.1.1). Der im Sinne von NATURA 2000 (FFH/SPA) z. T. schlechte Erhaltungszustand (C) der betroffenen LRT und Arten, ist entsprechend der jeweiligen Ansprüche zu verbessern. Die Erreichung des Erhaltungszustandes B ist anzustreben.

Die Entwicklung der Biologie ist maßgeblich von den hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten abhängig, sodass deren Entwicklungsziele und -Strategien auch die Ziele und Strategien zur Verbesserung des ökologischen Zustandes beinhalten.

Eine weitere Entwicklungsstrategie zur Erhöhung der Artenvielfalt ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Bauwerken. Desweiteren sind die bereits bestehenden Fischaufstiegsanlagen, wenn noch nicht geschehen, auf Funktionalität zu überprüfen und gegeben falls zu optimieren.

6.2.3 Hydromorphologische Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien

Grundlegende Entwicklungsziele bezogen auf die Fließgewässertypen (vgl. Pkt. 3.2.2):

- Verbesserung der Laufentwicklung durch Erhöhung der Strukturvielfalt (Ufer-/Inselbänke, Totholz, Mäander, Altarmanschlüsse, Einengungen/Aufweitungen u. a.).
- Anpassung der Morphologie (Sohle, Querprofilbreite) an die gegenwärtigen Randbedingungen (Abflüsse, Staugürtelbewirtschaftung) zur Verbesserung der Eigendynamik (Fließgeschwindigkeiten).
- Gegebenenfalls Nutzung vorhandener kleinerer Nebengewässer mit höherem Entwicklungspotential.
- Aufhebung von verbauten Ufern soweit möglich.
- Verbesserung des Gewässerumfeldes durch Anlegen und Erweitern von Gewässerrandstreifen.

Die vorgenannten Ziele variieren in Abhängigkeit der FWK-Abschnitte hinsichtlich der quantitativen Bedeutung. In Tabelle 6.9 sind die maßgeblichen Entwicklungsziele, bezogen auf die FWK-Abschnitte, aufgeführt.

Tabelle 6.9: Entwicklungsziele Hydromorphologie / Strukturgüte

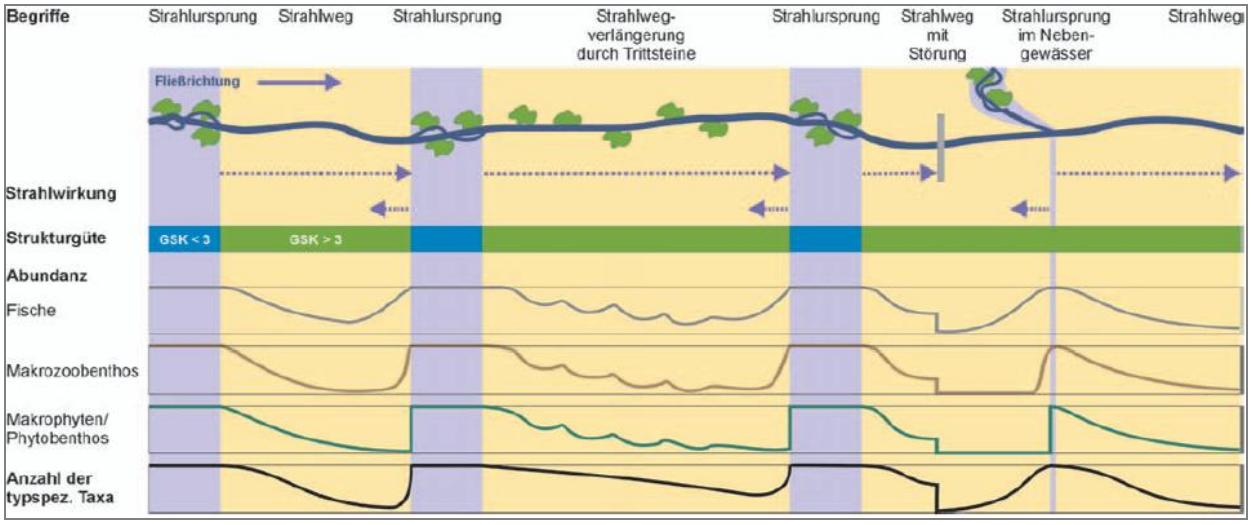
FW-P_ID	Entwicklungsziele Hydromorphologie / Strukturgüte
Spree	
582_P01 bis 582_P12	Das Hauptentwicklungsziel dieses Abschnittes liegt maßgeblich in der Verbesserung der Laufentwicklung und der Strukturvielfalt. Weiterhin ist eine Verringerung der Querprofilgeometrien (Breiten, Sohle) anzustreben. Die negativen Einflüsse im Siedlungsbereich (Uferverbau, Entnahmen, Einleitungen) sind zu minimieren. Auch die Wiederherstellung der Mäandrierung in einzelnen Abschnitten ist ein wichtiges Ziel.
Untere Wasserburger Spree	
UWBS-Erg_P01	Das Hauptentwicklungsziel korrespondiert hier mit den biologischen Entwicklungszielen und betrifft die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich des Einlaufbauwerkes und dem weiter unterhalb befindlichen Durchlasses. Als Entwicklungsziel gilt desweiteren die Verbesserung der Laufentwicklung/Strukturvielfalt (natürliche Sukzession). Hierdurch verbessern sich gleichlaufend die Strömungsvarianzen. Weitere Ziele sind die Minimierung der negativen Einflüsse der Landwirtschaft (keine/zu kleine Gewässerrandstreifen, Viehtritt) und ggf. die Erhöhung des Abflusses (Verteilung über Einlaufbauwerk).
UWBS-Erg_P02	Das Hauptentwicklungsziel korrespondiert hier mit den biologischen Entwicklungszielen und betrifft die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich des Einlaufbauwerkes und dem weiter unterhalb befindlichen Durchlasses. Als Entwicklungsziel gilt desweiteren die Verbesserung der Laufentwicklung durch Strukturbildung (natürliche Sukzession) und ggf. die Erhöhung des Abflusses (Verteilung über Einlaufbauwerk).
Alte Wasserburger Spree	
AWS-Erg_P01	Als Entwicklungsziel gilt hier die Verbesserung der Laufentwicklung durch Strukturbildung und die Erhöhung des Abflusses.
AWS-Erg_P03	siehe Kabelgraben Ergänzung P01
AWS-Erg_P02 bis AWS-Erg_P05	Das Hauptentwicklungsziel in diesen Abschnitten liegt in der Erhöhung des Abflusses sowie die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Durchlässe. Eine Verbesserung der Gewässerstruktur ist vorwiegend im Bereich des Abzweiges vom Hartmannsdorfer Randgraben notwendig.
Bugkgraben	
582711424_P01	Das Hauptentwicklungsziel dieses Abschnittes ist es den jetzigen Zustand mindestens zu halten durch weitere natürliche Sukzession.
582711424_P02	Als Entwicklungsziel gilt hier die Verbesserung der Laufentwicklung, durch Erhöhung der Strukturvielfalt in den jeweiligen Bereichen und die Erhöhung des Abflusses.
582711424_P03 und	Es gelten die gleichen Entwicklungsziele wie in P02. Desweiteren sind die negativen Einflüsse der Landwirtschaft (keine/zu kleine Ge-

FW-P_ID	Entwicklungsziele Hydromorphologie / Strukturgüte
582711424_P04	wässerrandstreifen, Melioration) zu minimieren.
Kabelgraben-Ergänzung	
KG-Erg_P01	Das Entwicklungsziel in diesem Abschnitt liegt maßgeblich in der Verbesserung der Laufentwicklung und der Strukturvielfalt. Als biologisches Entwicklungsziel gilt die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Bauwerks 203j.
Kabelgraben	
582711422_P01 und 582711422_P04	Das Entwicklungsziel in diesem Abschnitt liegt ebenfalls in der Verbesserung der Laufentwicklung (Strukturbildung). Desweiteren besteht als biologisches Entwicklungsziel die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Bauwerks 203o/203e.
582711422_P02 und 582711422_P03	Der jetzige Zustand ist mindestens zu halten und weiter zu verbessern durch Erhöhung des Abflusses. Hierdurch verbessern sich gleichlaufend die Strömungs- und Tiefenvarianzen.
582711422_P05	Strukturbildung ist in diesem Abschnitt maßgebliches Entwicklungsziel.
582711422_P06 und 582711422_P07	Das Hauptentwicklungsziel in diesen Abschnitten liegt in der Verbesserung der Laufentwicklung durch Erhöhung der Strukturvielfalt. Weiterhin ist eine Verringerung der Querprofilgeometrien (Breiten, Sohle) anzustreben. Die negativen Einflüsse der Landwirtschaft (keine/zu kleine Gewässerrandstreifen, Melioration, Uferverbau), sind zu minimieren.
Lehmannstrom	
582711394_P01	Den jetzigen guten Zustand mindestens halten und als weitere Entwicklungsziele sind die Verringerung der Querprofilbreiten und Sohlhöhen in entsprechenden Bereichen sowie Verbesserung der Laufentwicklung durch Strukturbildung anzustreben.
Lehmannstrom-Erg.	
LS-Erg_P01	Als Entwicklungsziel gilt hier die Verbesserung der Laufentwicklung durch weitere Strukturbildung (natürliche Sukzession).
LS-Erg_P02	Der jetzige Zustand ist mindestens zu erhalten und weitere Strukturverbesserungen (durch natürlich Sukzession) sind anzustreben.
Nordumfluter	
5826_P01	Als Entwicklungsziel gilt hier die Verbesserung der Laufentwicklung durch Strukturbildung (natürliche Sukzession).
Puhlstrom	
5827114_P01 und 5827114_P02	Das Hauptentwicklungsziel dieses Abschnittes liegt maßgeblich in der Verbesserung der Laufentwicklung und der Strukturvielfalt. Hierdurch verbessern sich gleichlaufend die Strömungsvarianzen. Ein weiteres Entwicklungsziel ist die Verringerung der Querprofilbreiten in entsprechenden Bereichen.
5827114_P03 bis 5827114_P05	Das Entwicklungsziel in diesen Abschnitten ist es den bisherigen guten Zustand mindestens zu halten und weiterhin Verbesserungen der Laufentwicklung und Erhöhungen der Strukturvielfalt zuzulassen. Weiterhin ist eine Verringerung der Querprofilgeometrien (Breiten, Sohle) anzustreben (natürliche Sukzession)

FW-P_ID	Entwicklungsziele Hydromorphologie / Strukturgüte
Puhlstrom (Altarm)	
5827114_aa_P01	Als Entwicklungsziel gilt hier die Verbesserung der Laufentwicklung und Strömungsdiversität durch Strukturbildung (natürliche Sukzession).
Schiwanstrom	
582711412_P01 und 582711412_P02	Strukturbildung und Verbesserung der Laufentwicklung ist in den gestreckten Abschnitten maßgebliches Entwicklungsziel. Ggf. ist eine Verringerung der Querprofilgeometrien (Breiten, Sohle) anzustreben
Wasserburger Spree Ergänzung	
58281644_P01	Das Hauptentwicklungsziel ist den guten Zustand mindestens zu halten und desweiteren die Verbesserung der Laufentwicklung durch Strukturbildung und ggf. die Erhöhung des Abflusses anzustreben. Weiterhin gilt als biologisches Entwicklungsziel die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Wehres Groß Wasserburg.
Wasserburger Spree	
58271142_P01	Ziel ist es den Zustand mindestens zu halten und weitere Verbesserungen der Laufentwicklung und Erhöhungen der gewässertypischen Strukturen zu unterstützen. Weiterhin ist eine Verringerung der Querprofilgeometrien (Breiten, Sohle) anzustreben (natürliche Sukzession). Das biologische Hauptentwicklungsziel betrifft die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Wehres Kopelna 204e
Wasserburger Spree (Altarm)	
58271142_aa_1_P01 und 58271142_aa_3_P01	Als Entwicklungsziel gelten auch hier Strukturverbesserungen.
58271142_aa_2_P01	Hauptentwicklungsziel ist hier die Erhöhung des Abflusses
Zerniasfließ	
582711392_P01 und 582711392_P02	Das Entwicklungsziel in diesem Abschnitt liegt maßgeblich in der Verbesserung der Laufentwicklung (Strukturbildung). Hierdurch verbessern sich gleichlaufend die Strömungsvarianzen. Weitere Entwicklungsziele sind die Verringerung der Querprofilbreiten und Sohlhöhen in den entsprechenden Bereichen.

Entwicklungsstrategien

Trittsteinstrategie:
Der generellen Umgestaltung eines Gewässers im Sinne des typspezifischen Leitbildes stehen neben den immens hohen Kosten auch meist ein massiver Raumwiderstand entgegen (vgl. Pkt. 8.2.). Eine im Sinne aller Beteiligten verträgliche Strategie ist die Schaffung von Trittsteinen entlang des Gewässers. Lokale oder in kleineren Abschnitten durchgeführte Entwicklungsschritte dienen durch die Trittsteinwirkung auch der Gesamtentwicklung des Gewässers. Sie sind i. d. R. leichter umsetzbar und von den Kosten her überschaubar. Die Trittsteinstrategie lehnt sich an das Strahlwirkungskonzept des Deutschen Rates zur Landschaftspflege an [35].



Quelle: Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung Deutscher Rat für Landschaftspflege Heft Nr. 81, 2008

Abbildung 6.7: Schematische Darstellung der Trittsteinstrategie

Der Maximalabstand zwischen den Trittsteinen wurde in Anlehnung an die Arbeitshilfe Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept des LANUV (NRW) [36] mit mindestens 500 m bestimmt (vgl. rote Linie in Abbildung 6.8). Bei diesem Abstand ist es den meisten Arten (Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische) noch möglich ökologisch schlechter gestellte Abschnitte zu überbrücken.

Quelle: LANUV (NRW) Arbeitshilfe Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept 11/2010

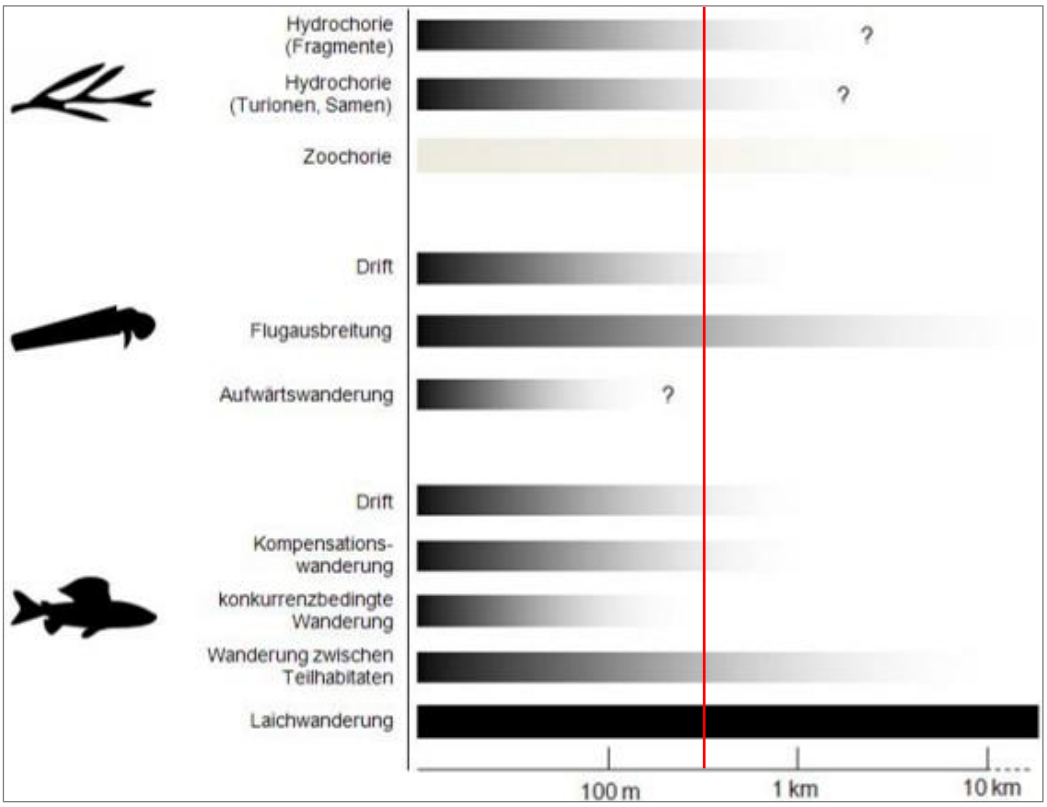


Abbildung 6.8: Ausbreitungsdistanzen von Makrophyten, Makrozoobenthos und Fischen

Entwicklung von Nebengewässern mit höherem ökologischen Potential:
Kleinere Nebengewässer haben mit unter ein größeres morphologisches und biologisches Entwicklungspotenzial als das Hauptgewässer. Dies betrifft im Besonderen die staubeeinflussten Bereiche der Hauptgewässer mit sehr geringer Eigendynamik und Fließgeschwindigkeit. Es ist zu prüfen, ob solche Nebengewässer vorhanden sind und diese für eine, gegenüber dem Hauptgewässer, vorzugsweise Entwicklung geeignet sind. Eine nachhaltige ökologische Entwicklung von Nebengewässern wirkt sich letztlich auch positiv auf die Hauptgewässer aus.

Fließgewässerunterhaltung:
Eine Strategie zur Verbesserung der Strukturvielfalt liegt in der Art der Unterhaltung. Eine komplette Unterhaltung über den gesamten Profilquerschnitt einschließlich der Beräumung von Totholz oder der Entschlammung verhindert die natürliche Ausbildung gewässertypischer Lebensgemeinschaften und Strukturen sowie die Anpassung des Gewässers an die gegebenen Abflussverhältnisse. Die natürliche Anpassung erfolgt durch Schilfbewuchs und Verlandungen im Uferbereich (natürliche Buhnenbildung), durch Eintrag von Totholz (Äste, Sturzbäume), aber auch durch Sohlanhebungen aufgrund von Verschlammung (z. T. übersandet - Schichtenbildung). Die Unterhaltung erfolgt vorrangig zur Freihaltung des Abflussprofil im Sinne des Hochwasserschutzes sowie zur Gewährleistung der Schiffbarkeit im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen (vgl. Pkt. 2.7.2.3). Es bedarf der Diskussion, inwiefern Einschränkungen in der Unterhaltung möglich sind, um die Gewässerentwicklung zu unterstützen. Einschränkungen wären z. B. die Vorgabe einer wechselseitigen Unterhaltung zur Initiierung der Mäandrierung oder die Reduzierung der Fahrrinnenfreihaltung auf Mindestbreite (Verbleib von Totholz im Gewässer an definierten Stellen).

Änderung hydrologischer / hydraulischer Randbedingungen:
Die Veränderung der Wasserbewirtschaftung und der Wasserverteilung zugunsten von Gewässern mit ökologisch höherem Potential führt zu verbesserten hydrologischen und hydraulischen Bedingungen. Hierdurch werden die Strukturbildung, die Lebensraumqualität und die Artenvielfalt gefördert.

6.2.4 Chemisch-physikalische Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien

Die chemisch-physikalischen Entwicklungsziele liegen zum einen in der Sicherung der bereits im Zielzustand befindlichen Parameter und zum anderen vor allem in der Senkung der Sulfatbelastung. Da die Sulfatbelastung ursächlich mit dem Bergbau in Zusammenhang steht, sind die entsprechenden Lösungsansätze Gegenstand der Bergbausanierungskonzepte. Die Sulfatbelastung ist ein gemein hin bekanntes Thema zu dem bereits vielseitig geforscht wird.

Die punktuellen Einträge aus Einleitungen (Pflanzenkläranlage, RW) und diffusen Einträge aus der Landwirtschaft sind zu minimieren und zu überwachen. Gewässerrandstreifen sind anzulegen, zu sichern und je nach Flächenverfügbarkeit ggf. zu erweitern, um entsprechende Pufferzonen zu schaffen.

7 BENENNUNG DER ERFORDERLICHEN MASSNAHMEN

Ableitend aus den Defizitanalysen und den fachlichen Entwicklungszielen wurden Maßnahmen entwickelt. In die Maßnahmenfindung wurden die Beteiligten der Projektarbeitsgruppe einbezogen. Die Schwerpunkte der Maßnahmen liegen in der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, der Verbesserung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten und in einer optimierten/angepassten Wasserbewirtschaftung und Gewässerunterhaltung.

7.1 Maßnahmenvorschläge

Die Maßnahmenvorschläge wurde mit den Maßnahmen aus anderen Planungen abgeglichen (vgl. Pkt. 7.2).

Die Ausweisung der Maßnahmen erfolgt entsprechend der FWK-Abschnitte und stationsbezogen zur Gewässerachse.

Für die Maßnahmenbezeichnung werden die Vorgaben und Codierungen des LUGV Brandenburg berücksichtigt.

Die für das GEK relevanten Maßnahmentypen und Einzelmaßnahmentypen sind in Tabelle 7.1 dargestellt.

Tabelle 7.1: Überblick der verwendeten Maßnahmentypen (GEK-Datenbank)

Belastung	**Maßnahmen-typ_ID**	**Einzel-maßnahmen-typ_ID**	**Maßnahmenbeschreibung**
Wasserhaushalt	61		Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
		61_01	Stauziel neu definieren/festlegen
		61_03	Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren
		61_06	Wasserüberleitung einrichten / optimieren
		61_09	sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
	62		Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen
		62_03	Stauanlage rückbauen
	65		Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts
		65_01	Deichrückverlegung
		65_03	Verwallung rückbauen
		65_08	Nebengraben kammern
Durchgängigkeit	69		Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
		69_05	FAA an Wehr / Schleuse oder anderem Querbauwerk anlegen
		69_06	vorhandene FAA funktionsfähig machen/optimieren

		69_07	Umgehungsgerinne anlegen
		69_08	Umgehungsgerinne optimieren
		69_09	Verrohrung öffnen oder umgestalten
		69_10	Durchlass rückbauen oder umgestalten
		69_13	sonstige Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
Morphologie	70		Maßnahmen zum Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
		70_02	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor
		70_05	Gewässersohle anheben (z.B. durch Einbau von Grundschwellen oder Einschieben seitlich anstehenden Bodenmaterials)
		70_06	Strömungslenker einbauen (z.B. Palisaden, Totholz)
		70_10	sonstige Maßnahme zum Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Morphologie	71		Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
		71_01	Sporn / Buhne / Störsteine zur Verbesserung der Strömungsvarianz einbauen
		71_02	Totholz fest einbauen (vorrangig zur Erhöhung der Strömungs- und Substratdiversität)
		71_03	naturraumtypisches Substrat / Geschiebe einbringen
Morphologie	72		Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
		72_08	naturnahe Strömungslenker einbauen (z.B. wechselseitige Fallbäume, Totholzverklausungen)
Morphologie	73		Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich
		73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)
		73_04	Uferschutzmaßnahmen (z.B. durch Abzäunung von Weideflächen)
		73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum
		73_10	Verhalten in Gewässerrandstreifen nach § 84 (6) BbgWG regeln
		73_11	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich
Morphologie	74		Maßnahmen zum Initiieren / Herstellen einer Auendynamik /-entwicklung
		74_04	Altarme im Nebenschluss sanieren (z.B. Entschlammung, Wasserzufuhr herstellen)
		74_14	Sonstige Maßnahmen zum Initiieren/Herstellen einer Auendynamik/-entwicklung
Morphologie	75		Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
		75_01	Nebengewässer (z. B. abgetrennte Mäander) als Hauptarm in das Abflussgeschehen einbinden
		75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden
		75_06	sonstige Maßnahmen zum Anschluss von Seitengewässern

Morphologie	76		Maßnahmen an wasserbaulichen Anlagen
		76_01	Querbauwerke beseitigen
		76_04	wasserbauliche Anlage instand setzen / sanieren
Morphologie	79		Maßnahmen zur Optimierung der Gewässerunterhaltung
		79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen / optimieren
		79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren
		79_03	Gewässerunterhaltung terminlich einschränken
		79_05	keine Grundräumung
		79_06	Krautung optimieren
		79_08	Böschungsmahd optimieren (z.B. einseitig, terminlich eingeschränkt)
		79_10	fortgeschritten Sohl-/Uferstrukturierung belassen / schützen
Beliebig (hier Morphologie)	501		'Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung einer Konzeption, einer Studie
Beliebig (hier: Durchgängigkeit)	508		'Konzeptionelle Maßnahme - Vertiefende Untersuchungen und Monitoring

Die Tabelle 7.2 beinhaltet alle Maßnahmen, bezogen auf die FWK-Abschnitte der berichtspflichtigen Gewässer und der zugehörigen Qualitätskomponenten. Zum Vergleich sind die Defizite und Entwicklungsziele in Kurzform mit aufgeführt.

Tabelle 7.2: Übersicht der Maßnahmen

Defizit (Kurzform)	**Entwicklungsziel (Kurzform)**	**Maßnahmen**	**Maßnahmen_ID**	**TYP_ID**
Spree FW-P_ID_582_P01 (Neuendorfer See bis Zufluss Untere Wasserburger Spree)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen	582_M001	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige typische Leit- und Zielarten fehlen	• weitere Erhöhung der Strukturvielfalt für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o.g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P02 (Zufluss Untere Wasserburger Spree bis Zufluss Umgehungsgerinne Wehr Leibsch)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Anschluss von Altarmen nördlich Leibsch (3 Altarme) als Nebengewässer	582_M002 (_01 bis _03)	74_04, 75_06
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: wenige typische Leit- und Zielarten fehlen	• weitere Erhöhung der Strukturvielfalt für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele • Herstellung von Laichhabitaten	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P03 (Zufluss Umgehungsgerinne Wehr Leibsch bis Zufluss Puhlstrom)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck durch Siedlung	• Verbesserung der Laufentwicklung und Strukturvielfalt durch natürliche Sukzession und naturverträgliche Unterhaltung • Minimierung der urbanen Einflüsse	Anbindung eines Nebengewässers mit höherem Entwicklungspotenzial als Umgehung Wehr Leibsch	582_M003	75_02, 75_06
		vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen	582_M004	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: FAA Wehr Leibsch (207a) und FAA des Umgehungsgerinnes (207c) nicht funktionstüchtig*	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit an der FAA im Umleiter Leibsch 207c (bereits in Planung)	582_M005	69_08
		Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit an der im Wehr Leibsch integrierten FAA 207a (bereits in Planung)	582_M006	69_06
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere der Leit- und Zielarten durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Spree FW-P_ID_582_P04 (Zufluss Puhlstrom bis Tuschatz Waldkante)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung); geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, geringe Strukturvielfalt (Morphologie-Varianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Abschnittsweise Verbesserung der Laufentwicklung, • Erhöhung der Strukturvielfalt, • Erzeugung von Strömungsvarianzen, • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten	Anschluss von Altarmen südlich Leibsch (4 Altarme) als Haupt - und Nebengewässer (ggf. Altarm 1+2 als Verbund)	582_M007 (_01 bis _04)	75_01, 74_04 75_06
		Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor (Altarminseln)	582_M008 (_01 bis _02)	70_02
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige typische Leit- und Zielarten fehlen	• weitere Erhöhung der Strukturvielfalt für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P05 (Tuschatz (Waldkante) bis Zufluss Zerniasfließ)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 10 m)	582_M009	73_01, 73_10
Ökologische Durchgängigkeit: • FAA am Wehr 205b eingeschränkt funktionstüchtig • Einlaufbauwerk Pretschener Spree nicht ökologisch durchgängig	• Verbesserung/Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit an der FAA von Wehr 205b ggf. Herstellung eines Umgehungsgerinnes über die Altarme	582_M010	69_06 ggf. 69_07
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Einlaufbauwerk mit Berücksichtigung der ökologischen Durchgängigkeit für Fischotter	582_M011	69_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere der Leit- und Zielarten durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P06 (Zufluss Zerniasfließ bis Abzweig Zerniasfließ)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung); geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, geringe Strukturvielfalt (Morphologie-Varianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck durch Siedlung	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten • Minimierung der urbanen Einflüsse	Anschluss von Altarmen (3 Altarme) als Hauptläufe (ggf. Altarm 2+3 als Verbund)	582_M012 (_01 bis _03)	75_01 75_06
		Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor (Altarminseln)	582_M013 (_01 bis _03)	70_02
		Herstellung von Buhnen (Totholz) und naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen	582_M014	71_01 71_02 71_03 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 204 nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr 204	582_M015	69_05
Biologie: viele typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P07 (Abzweig Zerniasfließ bis Abzweig Puhlstrom)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung, • Erhöhung der Strukturvielfalt, • Erzeugung von Strömungsvarianzen durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihalten einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	582_M016	70_10, 79_01
		Uferverwallungen an geeigneten Stellen punktuell öffnen und bereits bestehende optimieren (ggf. Herstellung von Furten)	582_M017	65_03
		vorhandene Sohlstrukturen belassen	582_M018	79_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: keine typischen Leit- und Zielarten bekannt	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele • Optimierung von Laichhabitaten	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P08 (Abzweig Puhlstrom bis Abzweig Wasserburger Spree)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihalten einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	582_M019	70_10, 79_01
		vorhandene Sohlstrukturen belassen	582_M020	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: viele typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P09 (Abzweig Wasserburger Spree bis Zufluss Fischtreppengraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck durch Anlaufpunkt Petkamsberg	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten	Anschluss von dem Altgewässer Kingsruh ist zu prüfen	582_M021	74_04, 75_06
		Herstellung von Buhnen (Totholz) und naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582_M022	70_05, 71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit:	-	-	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
keine Defizite				
Biologie: wenige typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P10 (Zufluss Fischtreppengraben bis Zufluss Nordumfluter)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten	Maßnahmen zum Herstellen einer Auendynamik/- entwicklung ggf. Deichrückverlegung, Nutzungssituation ist zu prüfen durch Erstellen eines HWS-Konzeptes	582_M023	74_14, 501, ggf. 65_01
		vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen	582_M024	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 203a nur selektiv ökologisch durchgängig, FAA nicht funktionstüchtig*	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit der FAA am Wehr 203a, ggf. Herstellung eines Umgehungsgerinnes durch Altarmanschluss	582_M025	69_06, 69_07
Biologie: viele typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele, • Erhalt vorhandener Sandbänke	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Spree FW-P_ID_582_P11 (Zufluss Nordumfluter bis Zufluss Berste)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck durch Siedlung	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten • Minimierung der urbanen Einflüsse	vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen (unter Voraussetzung der Hochwasserneutralität)	582_M026	79_10
		Herstellung von Buhnen (Totholz) zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582_M027	71_01, 71_02, 71_03
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele, • Erhalt vorhandener Sandbänke	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Spree FW-P_ID_582_P12 (Zufluss Berste bis Burglehn)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck durch Siedlung	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten • Minimierung der urbanen Einflüsse	vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen (unter Voraussetzung der Hochwasserneutralität)	582_M028	79_10
		Herstellung von Buhnen (Totholz) zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582_M029	71_01, 71_02, 71_03
Ökologische Durchgängigkeit: FAA von Wehr 129 nicht funktionstüchtig* sowie keine ökologische Durchgängigkeit der Straßenbrücke B87 für Fischotter	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit an der FAA am Wehr 129 ggf. Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit auch für Fischotter	582_M030	69_06, 69_13

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Untere Wasserburger Spree FW-P_ID_UWBS-Erg_P01 (Spree bis Durchlass (ehem. SW))				
Hydromorphologie: Gestreckte Linienführung; geringe Eigendynamik; geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität),Nutzungsdruck durch Landwirtschaft	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen durch natürliche Sukzession • Minimierung der Einflüsse der Landwirtschaft	Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 10 m)	UWBS-Erg_M001	73_01
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung wechselseitig, terminlich eingeschränkt)	UWBS-Erg_M002	79_06
		Uferschutzmaßnahme durch Abzäunung von Weideflächen ggf. Wassertränke für Rinder	UWBS-Erg_M003	73_04 ggf. 73_11
Ökologische Durchgängigkeit: Fischaufstieg im Mündungsbereich eingeschränkt*	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der Lockströmung im Mündungsbereich (bereits in Planung)	UWBS-Erg_M004	69_06
Biologie: wenige typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Untere Wasserburger Spree FW-P_ID_UWBS-Erg_P02 (Durchlass (ehem. SW) bis Dahme-Umflut-Kanal)				
Hydromorphologie: Gerade Linienführung; geringe Eigendynamik; geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität), teils starke Schlammauflagen, Nutzungsdruck durch Landwirtschaft	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen • Minimierung der Einflüsse der Landwirtschaft	Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 10 m)	UWBS-Erg_M005	73_01
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung wechselseitig, terminlich eingeschränkt), keine Grundräumung	UWBS-Erg_M006	79_05, 79_06
		Einbringen von Strukturelementen (Buhnen, Kies, Kolke) zur Strukturbildung an geeigneten Stellenbei Station 2+200 bis Einlaufbauwerk	UWBS-Erg_M007	71_01, 71_02, 71_03, 70_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: Einlaufbauwerk und Durchlassbauwerk nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Einlaufbauwerk (in Planung)	UWBS-Erg_M008	69_10
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlasses bei km 1+919 (in Planung)	UWBS-Erg_M009	69_10
Biologie: viele typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Alte Wasserburger Spree FW-P_ID_AWS-Erg_P01 (Wasserburger Spree bis Bugkgraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität),	• Verbesserung der Abflussverhältnisse • Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Erhöhung der Wasserführung/ Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben bzw. Kabelgraben	AWS-Erg_M001	61_01, 61_09
		Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 5 m) von km 0+200 bis Station 1+500	AWS-Erg_M002	73_01
		Herstellung von Buhnen/ Strömungslenkern (Totholz, Kies) zur Strukturbildung an geeigneten Stellen von Station 0+200 bis 2+500	AWS-Erg_M003	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerke mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203l	AWS-Erg_M004	69_10
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203k	AWS-Erg_M005	69_10
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Alte Wasserburger Spree FW-P_ID_AWS-Erg_P02 (Bugkgraben bis Kabelgraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, teilweise stark verschlammte Bereiche	• Verbesserung der Abflussverhältnisse	Erhöhung der Wasserführung/ Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben bzw. Kabelgraben	AWS-Erg_M006	61_01, 61_09
		Unterhaltung auch weiterhin aussetzen	AWS-Erg_M007	79_02
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk bei km 3+396	AWS-Erg_M008	69_10
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Alte Wasserburger Spree FW-P_ID_AWS-Erg_P03 (Kabelgraben (Ergänzung) bis Kabelgraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	AWS-Erg_M009	79_01, 70_10
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/ naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie) (bereits im Bau)	KG-Erg_M001	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Alte Wasserburger Spree FW-P_ID_AWS-Erg_P04 (Kabelgraben bis Kabelgraben (Japanesenfließ))				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; teilweise stark verschlammte Bereiche	• Verbesserung der Abflussverhältnisse	Erhöhung der Wasserführung/ Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben	AWS-Erg_M010	61_01, 61_09
		Unterhaltung auch weiterhin aussetzen	AWS-Erg_M011	79_03
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203i	AWS-Erg_M012	69_10
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen		
Alte Wasserburger Spree FW-P_ID_AWS-Erg_P05 (Kabelgraben (Japanesenfließ) bis Hartmannsdorfer Randgraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, oberhalb keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Abflussverhältnisse • Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Erhöhung der Wasserführung/ Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben	AWS-Erg_M013	61_01, 61_09
		Fischtreppegraben kammern	AWS-Erg_M014	65_08
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies) zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie) zwischen Station 4+225 und 4+400	AWS-Erg_M015	71_01, 71_02, 71_03
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlassbauwerkes	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203c	AWS-Erg_M016	69_10
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Bugkgraben FW-P_ID_582711424_P01 (Wasserburger Spree bis Alte Wasserburger Spree)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; teilweise stark verschlammte, zugewachsene Bereiche	• Erhöhung der Strukturvielfalt	Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (natürliche Sukzession)	582711424_M001	70_10
		Unterhaltung auch weiterhin aussetzen (nur abflussrelevant durchführen)	582711424_M002	79_02
Ökologische Durchgängigkeit: Rohrdurchlässe mit Stau 204g sowie Rohrdurchlass bei km 0+685 nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Rohrdurchlässe	entfällt da nur temporäre Wasserführung	-	-
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Bugkgraben FW-P_ID_582711424_P02 (Alte Wasserburger Spree bis Zufluss Langtorgraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, in offenen Bereichen geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Abflussverhältnisse • Verbesserung der Laufentwicklung, • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Erhöhung der Wasserführung/Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben bzw. Kabelgraben (siehe AWS-Erg_P01)	AWS_Erg_M001	61_01, 61_09
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies) zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie) zwischen Bauwerk 203g und Deichsiel Langtorgraben	582711424_M003	71_01, 71_02 71_03 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlässe nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203l	AWS_Erg_M004	69_10
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203k	AWS_Erg_M005	69_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203g	582711424_M004	69_10
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Deichsiel Langtorgraben	582711424_M005	69_10
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Bugkgraben FW-P_ID_582711424_P03 (Zufluss Langtorgraben bis Eisenbahnquerung bei Schönwalde)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung),geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität),Nutzungsdruck durch Landwirtschaft	• Verbesserung der Laufentwicklung, • Erhöhung der Strukturvielfalt, • Erzeugung von Strömungsvarianzen, • Verringerung der Querprofilbreiten • Minimierung der Einflüsse der Landwirtschaft	Ausweisung/Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 5 m)	582711424_M006	73_01, 73_10
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung und Böschungsmahd optimieren, terminlich eingeschränkt)	582711424_M007	79_01, 79_06, 79_08
		Abschnittsweise Initialpflanzungen standortheimischer Gehölze zur Beschattung des Gewässers	582711424_M008	73_05
		Querprofilbreiten lokal reduzieren zur Gewährleistung des Mindestabflusses ggf. Gewässersohle anheben und seitliche Röhrichtmahd	582711424_M009	61_03, 70_05, 71_05
		Nutzungssituation/Sanierungsbedarf der Überfahrt bei km 10+488 ist zu prüfen, ggf. Rückbau oder Ersatzneubau	582711424_M010	76_04, ggf. 76_01
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr bei km 6+585 ,Sohlschwellen , Durchlässe nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit von Wehr bei km 6+585, Nutzungssituation und Sanierungsbedarf sind zu berücksichtigen, ggf. Rückbau	582711424_M011	69_05, 76_04, ggf. 62_03

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit vom Durchlass bei km 5+178, Nutzungssituation und Sanierungsbedarf sind zu berücksichtigen	582711424_M012	69_10
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Bugkgraben FW-P_ID_582711424_P04 (Eisenbahnquerung bei Schönwalde bis Beginn)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung),geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität),Nutzungsdruck durch Landwirtschaft	• Verbesserung der Abflussverhältnisse • Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Verringerung der Querprofilbreiten • Minimierung der Einflüsse der Landwirtschaft	Ausweisung/Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 5 m)	582711424_M013	73_01, 73_10
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung und Böschungsmahd optimieren, terminlich eingeschränkt)	582711424_M014	79_01, 79_06, 79_08
		Abschnittsweise Initialpflanzungen standortheimischer Gehölze zur Beschattung des Gewässers	582711424_M015	73_05
		Querprofilbreiten lokal reduzieren zur Gewährleistung des Mindestabflusses ggf. Gewässersohle anheben und seitliche Röhrichtmahd	582711424_M016	61_03, 70_05, 71_05
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/ naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711424_M017	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
		Nutzungssituation/Sanierungsbedarf des Durchlasses bei km 13+888 ist zu prüfen, ggf. Rückbau oder Ersatzneubau	582711424_M018	69_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr bei km 10+675, Durchlässe nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	entfällt da nur temporäre Wasserführung, kein prioritäres Laichgewässer	-	-
Biologie: keine Daten zur Einschätzung vorhanden	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben-Ergänzung FW-P_ID_KG-Erg_P01 (Alte Wasserburger Spree bis Zufluss Japanesenfließ)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Verringerung der Querprofilbreiten	Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/ naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie) (zwischen Bauwerk 203j und 203e bereits im Bau)	KG-Erg_M001	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlassbauwerkes	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203j (bereits im Bau)	KG-Erg_M002	69_10
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P01 (Wasserburger Spree bis Japanesenfließ)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies) naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711422_M001	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlass-	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203o	582711422_M002	69_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
durchgängig	bauwerkes	(bereits im Bau)		
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P02 (Kabelgraben (Japanesenfließ))				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel	• Verbesserung der Abflussverhältnisse	Erhöhung der Wasserführung/ Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben	582711422_M003	61_01, 61_09
		Unterhaltung auch weiterhin aussetzen (nur abflussrelevant durchführen)	582711422_M004	79_02
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerke nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203n	582711422_M005	69_10
		Rückbau des Rohrdurchlasses bei km 1+618 und Ersatzneubau durch eine Furt	582711422_M006	69_10
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P03 (Kabelgraben (Alte Wasserburger Spree))				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel	• Verbesserung der Abflussverhältnisse	Erhöhung der Wasserführung/ Zuleitung über den Hartmannsdorfer Randgraben (siehe AWS-Erg_P04)	AWS-Erg_M010	61_01, 61_09
		Unterhaltung auch weiterhin aussetzen (nur abflussrelevant durchführen)	AWS-Erg_M011	79_02
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203i	AWS-Erg_M012	69_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere der Leit- und Zielarten durch o. g. Entwicklungsziele sowie Gewährleistung ständiger Wasserführung	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P04 (Alte Wasserburger Spree bis Rückstaudeich)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (zwischen Alte Wasserburger Spree und Bauwerk 203e) (bereits im Bau)	582711422_M007	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlassbauwerk mit Stau nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203e (bereits im Bau)	582711422_M008	69_10
Biologie: mehrere typische Leit- und Zielarten fehlen	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P05 (Rückstaudeich bis Weg (Ende Eindeichung))				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung), Beeinflussung durch Stauhaltung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität) teilweise verstärkte Schlammbildung	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711422_M009	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung einseitig, terminlich eingeschränkt)	582711422_M010	79_01, 79_06

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr und Durchlass nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr bei km 3+575	582711422_M011	69_05
		Durchgängigkeit des Durchlasses mit Stau bei km 4+449, Nutzungssituation/Sanierungsbedarf sind zu berücksichtigen	582711422_M012	69_10
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P06 (Weg (Ende Eindeichung) bis uh. Autobahn A13)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung), geringe Eigendynamik, Beeinflussung durch Stauhaltung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität) teilweise verstärkte Schlammbildung, Nutzungsdruck durch Landwirtschaft	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Minimierung der Einflüsse der Landwirtschaft	Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung einseitig, terminlich eingeschränkt, Abtransport des Mähgutes)	582711422_M013	79_01, 79_06
		Ausweisung/Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 5 m)	582711422_M014	73_01, 73_10
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711422_M015	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Wehre und Durchlassbauwerke nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr bei km 4+865 ist, Nutzungssituation ist zu berücksichtigen	582711422_M016	69_05
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlasses mit Stau bei km 5+569, Nutzungssituation ist zu berücksichtigen	582711422_M017	69_10

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlasses mit Stau bei km 6+215, Nutzungssituation ist zu berücksichtigen	582711422_M018	69_10
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlasses mit Stau bei km 6+885, Nutzungssituation ist zu berücksichtigen	582711422_M019	69_10
		Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr bei km 8+035, Nutzungssituation ist zu berücksichtigen	582711422_M020	69_05
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P07 (uh. Autobahn (A13) bis Beginn)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung), geringe Eigendynamik, Beeinflussung durch Stauhaltung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität) teilweise verstärkte Schlammbildung, Nutzungsdruck durch Landwirtschaft	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Minimierung der Einflüsse der Landwirtschaft	Angepasste Gewässerunterhaltung (Krautung einseitig, terminlich eingeschränkt, Abtransport des Mähgutes)	582711422_M021	79_01, 79_06
		Ausweisung/Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 5 m)	582711422_M022	73_01
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711422_M023	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
		Nutzungssituation und Sanierungsbedarf der Brücken bei km 13+217 sind zu prüfen, ggf. Ersatzneubau	582711422_M024	76_04

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
		Nutzungssituation sowie Sanierungsbedarf des Durchlasses bei km 15+811 ist zu prüfen ggf. Rückbau	582711422_M025	76_04 ggf. 76_01
Ökologische Durchgängigkeit: Durchlässe nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	entfällt da u.a. kein prioritäres Laichgewässer	-	-
Biologie: typische Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Erhalt und Schaffung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Lehmannstrom FW-P_ID_582711394_P01 (ehem. Spreeanbindung bis Zerniasfließ)				
Hydromorphologie: schwach ausgeprägte Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz,, Strömungsdiversität), zu große Querprofile	• Verbesserung der Laufentwicklung • Abschnittsweise: Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Gewässerunterhaltung auch weiterhin aussetzen (nur abflussrelevant durchführen)	582711394_M001	79_02
		Wasserüberleitung vom Zerniasfließ in Lehmannstrom optimieren	582711394_M002	61_06
Ökologische Durchgängigkeit: FAA am Wehr 224a nach Funktionskontrolle eingeschränkt funktionstüchtig	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit der FAA am Wehr 224a	582711394_M003	69_06
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Erhöhung der Artenvielfalt insbesondere für Makrozoobenthos, Plankton, Makrophyten und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Lehmannstrom-Erg. FW-P_ID_LS-Erg_P01 (Spree bis Tuschatz (Waldkante))				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung), geringe Eigendynamik, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Abschnittsweise: Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Krautung optimieren, terminlich eingeschränkt)	LS-Erg_M001	79_01, 79_06
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Lehmannstrom-Erg. FW-P_ID_LS-Erg_P02 (Tuschatz (Waldkante) bis ehem. Spreeanbindung)				
Hydromorphologie: Geringe Eigendynamik, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Strömungsdiversität)	• Abschnittsweise: Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen durch natürliche Sukzession	Gewässerunterhaltung auch weiterhin aussetzen (nur abflussrelevant durchführen)	LS-Erg_M002	79_02
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Nordumfluter FW-P_ID_5826_P01 (Spree bis Zufluss Roter Nil)				
Hydromorphologie: Künstlicher, gestreckter Verlauf, geringe Eigendynamik, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität), linksseitig Siedlungsdruck	• Verbesserung der Laufentwicklung • Abschnittsweise: Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen (unter Voraussetzung der Hochwasserneutralität)	5826_M001	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen, große Defizite bei Arten des Makrozoobenthos	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Puhlstrom FW-P_ID_5827114_P01 (Spree bis FAA Wallgraben)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität),	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Verringerung der Querprofilbreiten	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen) von km 6+800 bis km 7+200	5827114_M001	79_01, 70_10 71_02
		Ausweisung/Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 10 m) zwischen km 7+200 bis Mündung	5827114_M002	73_01
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/ naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie) zwischen km 7+200 bis Mündung	5827114_M003	71_01, 71_02, 71_03, 72_08

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: FAA im Wehr 205a sowie FAA im Umleiter stark eingeschränkt funktionstüchtig*	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit der integrierten FAA am Wehr 205a (bereits in Planung)	5827114_M004	69_06
		Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit der FAA im Umleiter über linksseitigen Altarm (bereits in Planung)	5827114_M005	69_08
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Puhlstrom FW-P_ID_5827114_P02 (FAA Wallgraben bis Zufluss (Langer-Horst-Graben))				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession • Verbesserung des Wasseraustausches	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	5827114_M006	79_01, 70_10 71_02
		Förderung von Nebengewässern mit einem höheren Entwicklungspotential (Wallgraben)	5827114_M007	75_06
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele sowie Schaffung weiterer Strukturen	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Puhlstrom FW-P_ID_5827114_P03 (Zufluss (Langer-Horst-Graben) bis Zufluss Schiwanstrom)				
Hydromorphologie: natürliche Laufentwicklung unzureichend ausgeprägt: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität),	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession • Verbesserung des Wasseraustausches	Anschluss von Altarmen (2 Altarme) als Nebengewässer ist zu prüfen	5827114_M008 (_01 bis _02)	74_04, 75_06
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	5827114_M009	79_01, 70_10 71_02
		vorhandene Sohlstrukturen belassen	5827114_M010	79_10
		Wasserüberleitung vom Puhlstrom in rechtsseitige Gräben (Grenzgraben, Menzelfließ) optimieren (bei Abflüssen ≥ MQ)	5827114_M011	61_06
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele sowie Erhalt/Schaffung weiterer Strukturen • Herstellung von Laichhabitaten	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Puhlstrom FW-P_ID_5827114_P04 (Zufluss Schiwanstrom bis Oberes Puhlstromwehr (UW))				
Hydromorphologie: natürliche Laufentwicklung unzureichend ausgeprägt: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität),	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Anschluss von Altarmen (2 Altarme) als Nebengewässer ist zu prüfen	5827114_M012 (_01 bis _02)	74_04, 75_06
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	5827114_M013	79_01, 70_10, 71_02
		vorhandene Sohlstrukturen belassen	5827114_M014	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 204a nur selektiv ökologisch durchgängig, FAA Wehr 204a kein Nachweis	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Funktionskontrolle der vorhandenen FAA Wehr 204a, ggf. Optimierung der FAA	5827114_M015	508, 69_06

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele sowie Erhalt/Schaffung weiterer Strukturen	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Puhlstrom FW-P_ID_5827114_P05 (Oberes Puhlstromwehr (UW) bis Spree)				
Hydromorphologie: natürliche Laufentwicklung unzureichend ausgeprägt: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität),	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	5827114_M016	79_01, 70_10, 71_02
		vorhandene Sohlstrukturen belassen	5827114_M017	79_10
		Anschluss von Altarm bei km 1+774 im Nebenschluss ist zu prüfen	5827114_M018	74_04, 75_06
Ökologische Durchgängigkeit: kein Defizit	-	-	-	-
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele sowie Erhalt/Schaffung weiterer Strukturen	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Puhlstrom (Altarm) FW-P_ID_5827114_aa_P01 (M-Altarm)				
Hydromorphologie: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erzeugung von Strömungsvarianzen und Erhöhung der Strukturvielfalt durch natürliche Sukzession	vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen	Puhl-A1_M001	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: keine Daten zur Einschätzung vorhanden	• Zulassen der Eigenentwicklung	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Schiwanstrom FW-P_ID_582711412_P01 (Puhlstrom bis Schnelle Kathrin)				
Hydromorphologie: gestreckte Linienführung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung und • Erhöhung der Strukturvielfalt durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	582711412_M001	79_01, 70_10, 71_02
		vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen	582711412_M002	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Schiwanstrom FW-P_ID_582711412_P02 (Schnelle Kathrin bis Puhlstrom)				
Hydromorphologie: in Abschnitten gestreckter Linienführung: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Abschnittsweise Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen durch natürliche Sukzession	Gewässerunterhaltung auch weiterhin aussetzen (nur abflussrelevant durchführen)	582711412_M003	79_02
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 204 c nicht ökologisch durchgängig* Umgehungsgerinne eingeschränkt funktionstüchtig*	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr 204c sowie Prüfung des Sanierungsbedarfes	582711412_M004	69_05 79_13
		Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit des Umgehungsgerinnes am Wehr 204c	582711412_M005	69_08,
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Wasserburger Spree Ergänzung FW-P_ID_58281644_P01 (Wehr Groß Wasserburg (UW) bis Abzweig Langer-Horst-Graben)				
Hydromorphologie: in Abschnitten gestreckter Linienführung: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck im Bereich Groß Wasserburg	• Abschnittsweise Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen) zwischen Groß Wasserburg und Zufluss Krügerstrom	58281644_M001	79_01, 70_10, 71_02
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 205 nicht ökologisch durchgängig, Straßenbrücke Groß Wasserburg nicht durchgängig für Fischotter	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr 205 ggf. Berücksichtigung der ökologischen Durchgängigkeit für Fischotter am Wehr sowie an der Straßenbrücke	58281644_M002	69_05, ggf. 69_13
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Wasserburger Spree FW-P_ID_58271142_P01 (Puhlstrom bis Abzweig Wasserburger Spree (Altlauf) entspr. Langer-Horst-Graben)				
Hydromorphologie: natürliche Laufentwicklung unzureichend ausgeprägt, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Anschluss von Altarmen (7 Altarme) als Nebengewässer ist zu prüfen	58271142_M001 (_01 bis _07)	74_04, 75_06
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	58271142_M002	79_01, 70_10 71_02
		Herstellung von Strömungslenkern zur Strukturbildung im Bereich der Altarme	58271142_M003	71_01, 71_02, 72_08
		vorhandene Sohlstrukturen (Sandbänke) belassen	58271142_M004	79_10
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: einige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Wasserburger Spree FW-P_ID_58271142_P02 (Abzweig Wasserburger Spree (Altlauf) bis Wehr Kopelna (UW))				
Hydromorphologie: in Abschnitten gestreckter Linienführung: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität), Nutzungsdruck durch Hochwasserschutzdeich	• Abschnittsweise Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, • Erzeugung von Strömungsvarianzen	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	58271142_M005	79_01, 70_10 71_02
		Anschluss des Wasserburger Altlaufes zwischen km 5+000 und km 4+200 als Hauptlauf	58271142_M006	75_01, 75_06
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies) bzw. Schwellen an geeigneten Stellen u.a. zur Stützung der Wasserstände	58271142_M007	70_05, 71_01
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 204e nicht ökologisch durchgängig	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr 204e (in Planung)	58271142_M008	69_05 69_07
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Wasserburger Spree FW-P_ID_58271142_P03 (Wehr Kopelna (UW) bis Spree)				
Hydromorphologie: Abschnittsweise natürliche Laufentwicklung unzureichend ausgeprägt, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität)	• Abschnittsweise Verbesserung der Laufentwicklung, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erzeugung von Strömungsvarianzen, Verringerung der Querprofilbreiten durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	58271142_M009	79_01, 70_10 71_02
		Anschluss von Altarm bei km 6+400 im Nebenschluss ist zu prüfen	58271142_M010	74_04, 75_06
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Biologie: Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Wasserburger Spree (Altarm) FW-P_ID_58271142_aa_1_P01 (Altarm 1)				
Hydromorphologie: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erzeugung von Strömungsvarianzen und Erhöhung der Strukturvielfalt durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	WBS-A1_M001	79_01, 70_10 71_02
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Wasserburger Spree (Altarm) FW-P_ID_58271142_aa_2_P01 (Altarm 2)				
Hydromorphologie: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Substratdiversität, Strömungsdiversität), starke Schlammauflagen	• Verbesserung der Abflussverhältnisse • Erzeugung von Strömungsvarianzen und Erhöhung der Strukturvielfalt durch natürliche Sukzession	Anschluss des Altarmes als Hauptlauf (im Zusammenhang mit Brückenneubau)	WBS-A2_M001	75_01, 75_06
		Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor (Altarminsel)	WBS-A2_M002	70_02
		Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne, Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)	WBS-A2_M003	79_01, 70_10 71_02
		Abschnittsweise Gehölze zur besseren Belichtung des Gewässers entfernen/ oder frei halten	WBS-A2_M004	73_11

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: keine ökologische Durchgängigkeit der Straßenbrücke L421	• Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Straßenbrücke L421 (im Zusammenhang mit Brückenneubau)	WBS-A2_M005	69_09, 69_13
Biologie: Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Wasserburger Spree (Altarm) FW-P_ID_58271142_aa_3_P01 (Altarm 3)				
Hydromorphologie: geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Strömungsdiversität)	• Verbesserung der Laufentwicklung, Erzeugung von Strömungsvarianzen und Erhöhung der Strukturvielfalt durch natürliche Sukzession	Angepasste Gewässerunterhaltung (Freihaltung einer Fließrinne)	WBS-A3_M001	79_01 70_10 71_02
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: Leit- und Zielarten fehlen	• Zulassen der Entwicklung von Strukturen für Makrozoobenthos, Plankton und Fische durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Zerniasfließ FW-P_ID_582711392_P01 (Spree bis Abzweig Schnelle Kathrin)				
Hydromorphologie: Künstlicher Verlauf (gerade Linienführung) Geringe Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität),große Querprofile	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten	Anhebung der Gewässersohle (z.B. Grundschwellen)	582711392_M001	70_05
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies) und Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711392_M002	71_01, 71_02, 71_03, 72_08

Defizit (Kurzform)	Entwicklungsziel (Kurzform)	Maßnahmen	Maßnahmen_ID	TYP_ID
Ökologische Durchgängigkeit: keine Defizite	-	-	-	-
Biologie: viele Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere der Leit- und Zielarten durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-
Zerniasfließ FW-P_ID_582711392_P02 (Abzweig Schnelle Kathrin bis Spree)				
Hydromorphologie: Geringe Fließgeschwindigkeit / Eigendynamik; Beeinflussung durch Staugürtel, keine natürliche Laufentwicklung, geringe Strukturvielfalt (Morphologievarianzen, Totholz, Substratdiversität, Strömungsdiversität),große Querprofile	• Verbesserung der Laufentwicklung • Erhöhung der Strukturvielfalt • Erzeugung von Strömungsvarianzen • Lokale Verringerung der Querprofilbreiten	Anlegung/Einhaltung des Gewässerrandstreifens (Breite: min. 10 m)	582711392_M003	73_01
		Anhebung der Gewässersohle (z.B. Grundschwellen)	582711392_M004	70_05
		Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies) und Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (Trittsteinstrategie)	582711392_M005	71_01, 71_02, 71_03, 72_08
Ökologische Durchgängigkeit: Wehr 204d nur selektiv ökologisch durchgängig, FAA nicht funktionstüchtig *	• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr 204d (bereits in Planung)	582711392_M006	69_06,
Biologie: wenige Leit- und Zielarten fehlen	• Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere der Leit- und Zielarten durch o. g. Entwicklungsziele	Korreliert mit o. g. Maßnahmen	-	-

*Quellen: Fredrich, F.(2008).Konzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Spreewaldfließe. Woltersdorf
Fredrich, F.(2011).Funktionskontrollen der Fischaufstiegsanlagen in der Unteren Wasserburger Spree,im Hartmannsdorfer Randgraben und in Janks Buschfließ.Woltersdorf

7.2 Abgleich mit Maßnahmen aus anderen Planungen

Im Zusammenhang mit der UVZV Teil 1 (vgl. Pkt. 4.8) sowie dem Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (vgl. Pkt. 4.11.3) sind bereits Maßnahmen in der Planung oder Umsetzung, welche die berichtspflichtigen Gewässer des GEK betreffen. Diese Maßnahmen werden über andere Träger und Finanzierungen durchgeführt. Im GEK werden diese Maßnahmen der Vollständigkeit halber berücksichtigt, wirken sich jedoch nicht monetär aus. Im Einzelnen bezieht sich dies auf folgende Maßnahmen:

Tabelle 7.3: Abgleich der Maßnahmen aus anderen Planungen

Maßnahme	Maßnahmen_ID	Zuständigkeit / Träger
Untere Wasserburger Spree, FW-P_ID_UWBS-Erg_P01 Optimierung der Lockströmung im Mündungsbereich (bereits in Planung)	UWBS-Erg_M004	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Untere Wasserburger Spree, FW-P_ID UWBS-Erg_P02 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Einlaufbauwerk	UWBS-Erg_M008	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Untere Wasserburger Spree, FW-P_ID UWBS-Erg_P02 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Durchlasses bei km 1+ 919	UWBS-Erg_M009	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Kabelgraben-Ergänzung FW-P_ID KG-Erg_P01 Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/ naturnahen Strömungslenkern zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (zwischen Bauwerk 203j und 203e)	KG-Erg_M001	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Kabelgraben-Ergänzung FW-P_ID KG-Erg_P01 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203j	KG-Erg_M002	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P04 Herstellung von Buhnen (Totholz, Kies)/Strömungslenker zur Strukturbildung an geeigneten Stellen (zwischen Alte Wasserburger Spree und Bauwerk 203e)	582711422_M007	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Kabelgraben FW-P_ID 582711422_P01 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an dem Durchlassbauwerk 203o	582711422_M002	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)
Kabelgraben FW-P_ID_582711422_P04 Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlassbauwerk 203e	582711422_M008	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (Lübbenau)

8 BEWERTUNG DER UMSETZBARKEIT, MACHBARKEITS- UND AKZEPTANZANALYSE

8.1 Entwicklungsbeschränkungen

Entwicklungsbeschränkungen bezüglich der berichtspflichtigen Gewässer resultieren aus dem Hochwasserschutz, der Bewirtschaftung des Spreewaldes (Staugürtelsystem) sowie den vorhandenen Nutzungen.

Hochwasserschutz

Der Spreewald zwischen Lübben und Neuendorfer See gilt im Sinne des Bbg WG als Überschwemmungsgebiet (vgl. Pkt. 2.3.2.2). Dennoch sind für die Bebauung sowie land- und forstwirtschaftlichen Flächen entsprechende Schutzwürdigkeiten zu beachten. Ein Großteil der berichtspflichtigen Fließgewässer im Unterspreewald sind wichtige Hochwasserableiter. Dessen Funktion darf durch die vorgeschlagenen Maßnahmen des GEK nicht beeinträchtigt bzw. der Hochwasserschutz nicht verschlechtert werden. Hinsichtlich der Gewässerentwicklung resultieren hieraus Entwicklungsbeschränkungen, die sich im Besonderen auf die hydromorphologische Strukturbildung auswirken. Die Aufrechterhaltung der Funktion als Hochwasserableiter bedingt die Gewährleistung der erforderlichen Leistungsfähigkeit. Die Strukturbildung kann daher nur in dem Maße erfolgen, dass die Leistungsfähigkeit nicht eingeschränkt wird (vgl. Pkt. 8.5). Diese dauerhafte Entwicklungsbeschränkung führt nicht zwangsläufig dazu, dass das ein Erreichen des guten ökologischen Zustandes nicht mehr möglich ist.

Wasserbewirtschaftung

Die Wasserbewirtschaftung des Spreewaldes wird durch eine Vielzahl an Bauwerken geregelt. Die Haupt-Bauwerke sind i. d. R. Bestandteil der Staugürtel (vgl. Pkt. 2.2.4). Die Staugürtel dienen der Regulierung verschiedener Abflussverhältnisse, insbesondere von Niedrigwassersituationen. Die Abstände der Staugürtel untereinander betragen zwischen 2 und 6,5 km. Die berichtspflichtigen Gewässer sind demnach in großen Teilen rückstaubeeinflusst. Das Staugürtelsystem respektive die Bewirtschaftungsform ist spreewaldtypisch, jedoch nicht typisch bezogen auf die natürlichen Fließgewässerverhältnisse (vgl. Pkt. 3.2.2 und 5.4). Eine Veränderung des wasserwirtschaftlichen Gesamtsystems im Spreewald ist nicht möglich. Möglich ist die Förderung kleinerer Parallelgewässer, die aufgrund ihrer morphologischen Gestaltung in größeren Abschnitten ohne Staubauwerke auskommen. Dies ist jedoch eher die Ausnahme. Das Staugürtelsystem stellt somit eine dauerhafte Entwicklungsbeschränkung bezogen auf die Fließgewässerdynamik dar. Es wird eingeschätzt, dass diese dauerhafte Entwicklungsbeschränkung nicht zwangsläufig das Erreichen des guten ökologischen Zustandes verhindert.

Nutzungen

Die Entwicklungsbeschränkungen hinsichtlich der Nutzung betreffen maßgeblich die schiffbaren Gewässer sowie die Gewässer mit angrenzenden Siedlungsbereichen wie z.B.: Spree und den Bugk – bzw. Kabelgraben außerhalb des Biosphärenreservates.

Bei zum Beispiel der Wasserburger oder dem Lehmannstrom spielt dies nur eine untergeordnete Rolle. Die angrenzenden Siedlungsbereiche (u.a. Lübben, Schlepzig, Leibsch, Lubolz) sowie die Belange der Schiffbarkeit/Tourismus (vgl. Pkt. 2.7.2.3) sind Nutzungen, die entwicklungsbeschränkend wirken, aber letztlich einen Teil der Natur- und Kulturlandschaft Spreewald darstellen. In den Siedlungsbereichen ist eine gewässernahe Nutzung (Gärten etc.) vorhanden, die eine Dynamik respektive eine morphologische Variabilität nicht zulassen. Ebenso ist die strukturelle Gestaltung in diesen Abschnitten nur bedingt möglich. Die Gewährleistung der Schiffbarkeit bedingt die Freihaltung einer Fahrrinne für den Kahn- und Paddelbootbetrieb. Eine Gewässerunterhaltung ist zwingend notwendig und beeinträchtigt ebenfalls die freie strukturelle Entwicklung der Gewässer.

Denkmalschutz

Die vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologische Landesmuseum zur Verfügung gestellten Daten (vgl. Teil 4/Materialband 2) über Bodendenkmäler, Verdachtsflächen und Baudenkmäler wurden ausgewertet und bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. (vgl. Anlage 04)

8.2 Raumwiderstandsanalyse / Akzeptanzanalyse

Die Raumwiderstands- und Akzeptanzanalyse beschreibt im Wesentlichen die Flächenverfügbarkeit respektive das räumliche Entwicklungspotential sowie die grundlegenden Positionierungen der betroffenen/beteiligten Behörden, Verbände, Eigentümer und Nutzer.

Durch das LUGV Bbg. wurde eine Unterlage erarbeitet, welche bezüglich vorgenannter Aspekte Gewässer in Brandenburg bewertet und somit eine grundlegende Arbeitshilfe für die Aufstellung der GEK darstellt. Die Unterlage beinhaltet jedoch nicht alle berichtspflichtigen Gewässer Brandenburgs.

Die Einbeziehung der Raumwiderstände innerhalb der Maßnahmepriorisierung ist aus Pkt. 9.1.5.2 ersichtlich.

8.2.1 Akzeptanz / Positionierung Betroffener und Beteiligter

Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG)

Für den Zeitraum der Bearbeitung des GEK wurde eine PAG eingerichtet, in der alle betroffenen Landkreise, Gemeinden, Behörden und Verbände vertreten sind (vgl. Pkt. 1, Tabelle 8.1). Die PAG traf sich innerhalb der Bearbeitungszeit zu drei Terminen, bei denen der jeweilige Zwischenstand vorgestellt und diskutiert wurde. Die Mitglieder der PAG wurden im Vorfeld per Tischvorlage in Kenntnis gesetzt. Die Ergebnisse der Diskussionen wurden protokollarisch festgehalten (vgl. Materialband, Nr. 07).

Tabelle 8.1: Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG)

1	ARGE iHC GmbH, Fugro-HGN, Kläge & Ludloff GbR	14	Fischereigenossenschaft Schlepzig
2	LUGV Bbg (RS 5,RS 6,RS 7, Ö4, Ö5, GR 4)	15	Spreewaldfischerei Richter
3	Untere Wasserbehörde LDS	16	Fischer Herr Michelchen
4	Untere Naturschutzbehörde LDS	17	Fischer/ Fischereigemeinschaft Unterspreewald e.v.
5	Untere Jagd- und Fischereibehörde LDS	18	Fischer Herr Maiwald
6	Landwirtschaftsamt LDS	19	Peitzer Edelfisch Handelsgesellschaft mbH
7	WBV Nördlicher Spreewald	20	Koordinierungsstelle Landschaftswasserhaushalt
8	Bauernverband Südbrandenburg	21	Naturschutzfonds Brandenburg
9	Kreisbauernverband	22	Landesbüro der anerkannten Naturschutzverbände GbR
10	Bbg. Landesamt für Denkmalpflege Archäologisches Landesmuseum	23	NABU Brandenburg
11	Landesamt für Bauen und Verkehr	24	NABU Spreewald
12	Landesbetrieb Forst Bbg. Betriebsteil Lübben	25	Amt Unterspreewald Gemeinde Schönwald Gemeinde Schlepzig Gemeinde Unterspreewald Gemeinde Krausnick-Groß Wasserburg Gemeinde Bersteland
13	Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald	26	Stadt Lübben (Spreewald)

Grundsätzlich ist das GEK positiv durch die PAG aufgenommen worden. Den vorgeschlagenen Maßnahmen wurde prinzipiell zugestimmt.
Durch die Vertreter der PAG wurden in den Beratungen weitere Maßnahmevorschläge eingebracht. Diese wurden geprüft und nach Relevanz in die Maßnahmenliste aufgenommen (vgl. Tabelle 7.2).

Öffentlichkeit

Der Öffentlichkeit ist es grundsätzlich möglich, sich über die Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform „WasserBLIcK“ (www.wasserblick.net) allgemein über die Inhalte der WRRL und deren Umsetzung in Deutschland folglich in den Bundesländern zu informieren. Über den Pfad – Öffentliches Forum / Länder-Informationen / Brandenburg / Regionale Umsetzung der WRRL-Maßnahmeprogramme innerhalb der GEK / Regionalbereich Süd / GEK Oberspreewald – gibt es spezielle Informationen zum Gewässerentwicklungskonzept „Unterer Spreewald“. Hier können sowohl der Informationsflyer als auch die jeweiligen Vorträge der PAG-Treffen und der Öffentlichkeitsveranstaltung als PDF-Dateien heruntergeladen werden.

Abbildung 8.1: Öffentliche Kommunikationsplattform WRRL - GEK

Für das GEK „Unterer Spreewald“ wurde durch das LUGV im Vorfeld der Bearbeitung ein Flyer erstellt, der in kompakter Form die Rechtsgrundlagen bezüglich der WRRL und die wesentlichen Inhalte der GEK-Bearbeitung wiedergibt.

An wen kann man sich wenden und wer erarbeitet das Gewässerentwicklungskonzept Unterer Spreewald?

Auftraggeber zur Erarbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes Unterer Spreewald ist das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Das Cottbuser Referat RS5 - Wasserbewirtschaftung, Hydrologie, konzeptioneller Hochwasserschutz - übernimmt die regionale Koordinierung. Die fachliche Erarbeitung des Konzeptes als Auftragnehmer obliegt einem Planungsteam, bestehend aus dem Cottbuser Ingenieurbüro iHC (IPP-Hydro-Consult GmbH), der Torgauer FUGRO-HGN GmbH und dem Luckauer Planungsbüro Kläge-Ludloff GbR (Siedlung & Landschaft).

Wie soll die Zusammenarbeit in der Region gestaltet werden?

Die regionale Öffentlichkeit wird im Einklang mit Artikel 14 der WRRL in den Prozess der GEK-Erarbeitung einbezogen. Dies betrifft einerseits die Information über den Ablauf und die Ergebnisse des Vorhabens, andererseits auch die direkte Mitwirkung bei der Suche nach fachlichen Lösungen. Unter anderem ist auch zu klären, welche Zustimmung die Maßnahmenvorschläge vor Ort finden.

Die Zusammenarbeit erfolgt auf drei Ebenen:

Ebene 1: Informationsveranstaltungen

In größeren zeitlichen Abständen führen Auftraggeber und -nehmer in der Region Veranstaltungen durch. Sie stellen Arbeitsergebnisse vor, geben einen Überblick über den Zustand der Gewässer, zeigen Defizite und Belastungen auf und diskutieren Vorschläge, um diese zu beheben.
An diesen Veranstaltungen kann jeder Interessierte teilnehmen. Termine sind öffentlichen Bekanntmachungen zu entnehmen.

Ebene 2: Projektbegleitende Arbeitsgruppe

Zu Beginn der Erarbeitung des GEK stellt das zuständige LUGV-Fachreferat die projektbegleitende Arbeitsgruppe als Grundlage für die Zusammenarbeit mit Betroffenen und Interessierten zusammen. Der Teilnehmerkreis kann je nach Notwendigkeit variieren, wobei neben Auftraggeber und -nehmer die Ämter/Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, untere Wasser- und Naturschutzbehörde, Fischereibehörde usw. eingebunden sind. Zur Lösung von Einzelproblemen ist auch die Bildung von Unterarbeitsgruppen möglich. Ergebnisse und fachlich begründete Hinweise fließen unmittelbar in das Projekt ein.

Ebene 3: Auftragnehmer und Auftraggeber

Die Erarbeiter des GEK, also konkret die Arbeitsgemeinschaft Ingenieurbüro iHC, FUGRO-HGN GmbH und Kläge-Ludloff GbR sowie das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, werden ein fachlich begründetes Konzept zur Verbesserung des Zustands der Gewässer im Einzugsgebiet des Unteren Spreewalds gemäß den Zielen der WRRL erstellen. Entsprechend der einzelnen Arbeitsschritte arbeiten sie dabei mit Betroffenen, regionalen Institutionen, Interessenvertretern und Bürgern unmittelbar zusammen.

Ansprechpartner und fachliche Zuständigkeit:
LUGV, Regionalbereich Süd
Referat RS5 - Wasserbewirtschaftung, Hydrologie, konzeptioneller Hochwasserschutz
Claudia Hildebrand, Tel. 0355 4991-1376
E-Mail: Claudia.Hildebrand@lugv.brandenburg.de
www.mugv.brandenburg.de/info/wrrl

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
Referat Umweltinformation, Öffentlichkeitsarbeit
Seeburger Chaussee 2,
14476 Potsdam OT Groß Glienicke
Tel. 033201 442-171
E-Mail: infoline@lugv.brandenburg.de
www.lugv.brandenburg.de

Kartenquelle: LUA 2009; Verwendung der Kartengrundlage mit Genehmigung der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg GB-G I/99

Fotoquellen: C. Hildebrand, LUGV-RS5
Titelfoto: Umgehungsgerinne und Puhlstrom
Foto 2: Puhlstrom mit Schwelle

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

Wasser

**Gewässerentwicklungskonzept (GEK)
Unterer Spreewald**

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

Abbildung 8.2: Flyer GEK zur Öffentlichkeitsbeteiligung

Am 26.03.2012 wurde im Gasthaus „Zum Unterspreewald“ in Schlepzig eine Öffentlichkeitsveranstaltung zum GEK „Unterer Spreewald“ durchgeführt. Grundsätzliche Themen der Veranstaltung waren die Bestandsanalyse, Defizitanalyse und Maßnahmenvorschläge für die berichtspflichtigen Fließgewässer. Eingeladen wurden alle betroffenen Eigentümer, Nutzer, Verbände, Anwohner und Interessierte. Die Einladungen wurden in den Amtsblättern Unterspreewald und Lübben veröffentlicht. Die grundlegende Resonanz der Öffentlichkeitsveranstaltung, im Besonderen hinsichtlich der Maßnahmenvorschläge, war positiv.

Betroffene Eigentümer/Nutzer

Während der Bearbeitung des GEK wurden Betroffenheiten von Eigentümer und Nutzern prinzipiell nicht im Einzelfall betrachtet. Die Inhalte, respektive die Maßnahmen des GEK, wurden allgemein über die Öffentlichkeitsbeteiligung kommuniziert. Eine direkte Beteiligung der von den Maßnahmen betroffenen Eigentümer und Nutzer erfolgt im Zuge der Maßnahmenplanung. Betroffenheiten entstehen im Allgemeinen durch vorübergehende oder dauerhafte Flächen-Inanspruchnahmen.
Abweichend der vorgenannten Verfahrensweise, wurden im Zuge von Gebietsarbeitsgruppen verschiedenste Nutzergruppen z.B.: Landwirtschaft und Fortwirtschaft in die Maßnahmenabstimmung mit einbezogen. Im Ergebnis wurden alle relevanten Maßnahmen grundsätzlich befürwortet (vgl. Materialband, Nr. 07).

Die Reaktion der Eigentümer /Nutzer auf die geplanten Maßnahmen wird innerhalb der Maßnahmepriorisierung vorabgeschätzt und ist Bestandteil der Maßnahmepriorisierung (vgl. 9.1.5.3).

8.2.2 Potentielle Träger und Bereitschaft zur Umsetzung von Maßnahmen

Potentieller Träger der Maßnahmen, im Sinne der UVZV (vgl. Pkt. 4.8), ist der örtlichen Wasser- und Bodenverband.

- WBV „Nördlicher Spreewald“, Freiwalde

Der genannte WBV gilt als äußerst engagiert und zeigt große Bereitschaft zur Umsetzung der Maßnahmen.

Weitere z. T. bereits in der Planung befindliche Maßnahmen werden durch den Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald getragen.

8.3 Machbarkeitsanalyse

In der Machbarkeitsanalyse werden die vorgeschlagenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer technischen Umsetzbarkeit bewertet. Bei der Analyse werden im Besonderen die Auswirkungen auf das Umfeld und die Verhältnismäßigkeit des Eingriffes berücksichtigt. Die Machbarkeitsanalyse stellt keine ausführliche Kosten-Nutzen-Betrachtung dar.

Nachfolgend werden die Maßnahmen näher beschrieben, bei denen die Machbarkeit näher zu prüfen ist. Bei allen anderen Maßnahmen wird grundsätzlich eingeschätzt, dass eine Machbarkeit gegeben ist.

Strukturbildende Maßnahmen

Die Einschränkungen hinsichtlich der Machbarkeit bei der Herstellung der strukturbildenden Maßnahmen resultieren maßgeblich aus der Zuwegungs- und Eigentumsproblematik. Die Eigentumsproblematik ist Gegenstand der Raumwiderstandsanalyse. Die Herstellung der einzelnen Strukturmaßnahmen ist uneingeschränkt machbar, wenn Zuwegungen vorhanden sind, die einen Baustellenverkehr ermöglichen. Es gibt jedoch verschiedene Abschnitte (z. B. Lange-Horst Fließ) in denen keine Zuwegungsmöglichkeit für den Baustellenverkehr vorhanden ist. Die Machbarkeit ist dennoch gegeben, da i. d. R. eine Erreichbarkeit über den Wasserweg gegeben ist. Für den Transport und die Arbeiten vom Wasser aus ist ein entsprechend höherer Aufwand einzukalkulieren.

Anschluss von Altarmen im Langen Horst Fließ (Wasserburger Spree FWK-Abschnitt P01)

Die örtliche Machbarkeit der Altarmanschlüsse im Langen – Horst Fließ wurden im Zuge einer Begehung mit den zuständigen Behörden geprüft. Unabhängig dieser Ergebnisse sind in den weiteren Planungsschritten die eigentumsrechtlichen Belange, eine ggf. vorhandenen Sediment-/Schlammbelastung sowie das Vorkommen FFH-relevanter Arten in die Entscheidungsfindung einzubeziehen.

Altarme 1 bis 7

Die Wiederanbindung der Altarme 1 bis 7 an das Lange-Horst Fließ im Nebenschluss (einseitig im Unterwasser) wird als machbar eingeschätzt. Eine Wiederanbindung im Hauptschluss wird aufgrund der gegebenen hydromorphologischen Randbedingungen (vorhandene Gewässerbreite sehr schmal) als nicht machbar angesehen. Der Eingriff, unter Berücksichtigung der Gewährleistung der Schiffbarkeit, ist unverhältnismäßig.

Die Altarmanschlüsse wurden bei der Vor-Ort-Besichtigung mittels GPS verortet und befinden sich bei Fluss-km 2+200 (Altarm 1) , km 2+000 (Altarm 2), km 1+880 (Altarm 3), km 1+100 (Altarm 4), km 1+000 (Altarm 5), km 0+800 (Altarm 6) und km 0+580 (Altarm 7).

Die anderen im Langen-Horst-Fließ befindlichen Altarmstrukturen besitzen keine Verbindungen mehr zum Hauptgewässer oder sind bereits stark verlandet. Hier wird die Maßnahme als unverhältnismäßig eingeschätzt. Ein Anschluss dieser Lachen ist daher nicht vorgesehen.

Anschluss von Altarmen im Puhlstrom (Altarm 1 bis 4 in FWK-Abschnitt P03 bis P04)

Im Zuge der Machbarkeitsanalyse wird die Möglichkeit von Altarmanschlüssen im Puhlstrom geprüft. Im Rahmen einer Ortsbegehung wurde die Machbarkeit beurteilt und aus Sicht der Beteiligten als negativ bewertet, so dass ein Anschluss nicht vorgenommen wird. Alle ursprünglichen Altarmtrassen sind teils verlandet und zugewachsen, so dass eine Öffnung unverhältnismäßig wäre. Die Altarmstrukturen besitzen zusätzlich keine Verbindungen mehr zum Hauptgewässer.

8.4 Kostenschätzung

Die Bruttobaukostenannahmen wurden für jede Einzelmaßnahme nach festem Kostenansatz bzw. auf Grundlage fester Einheitspreise berechnet. Maßgeblich waren die Maßnahmegeometrien sowie der anzusetzende Umfang der Maßnahmeumsetzung, welcher im Wesentlichen durch die örtlichen Gegebenheiten vorbestimmt sind.

Für einzelne Baumaßnahmen, die derzeit in der Planung begriffen sind, lagen differenzierte Kostenschätzungen vor. Diese wurden entsprechend einbezogen.

Die Baukostenannahmen gehen als Bewertungskriterium in die Maßnahmepriorisierung ein.

Tabelle 8.2: Gewässerbezogene Kostenannahmen GEK Unterer Spreewald

Gewässerkennung	Gewässername	Maßnahmekosten
582	Spree	3.588.651,00 €
UWBS-Erg	Untere Wasserburger Spree Ergänzung	354.500,00 €
AWS-Erg	Alte Wasserburger Spree Ergänzung	209.351,00 €
582711424	Bugkgraben	2.261.900,00 €
582711422	Kabelgraben	604.490,00 €
KG-Erg	Kabelgraben Ergänzung	40.800,00 €
582711394	Lehmannstrom	30.000,00 €
LS-Erg	Lehmannstrom Ergänzung	1.139,00 €
5826	Nordumfluter	0,00 €
5827114	Puhlstrom	1.189.577,00 €
Puhl-A1	Puhlstrom Altarm 1	0,00 €
582711412	Schiwanstrom	1.633.117,00 €
58271142	Wasserburger Spree	1.252.899,00 €
WBS-A1	Wasserburger Spree Altarm 1	2.070,00 €
WBS-A2	Wasserburger Spree Altarm 2	455.901,00 €
WBS-A3	Wasserburger Spree Altarm 3	1.150,00 €
58281644	Wasserburger Spree Altlauf	505.465,00 €
582711392	Zerniasfließ	818.338,83 €
Kostensumme GEK Unterer Spreewald		**12.904.348,83 €**

8.5 Analyse der Auswirkungen auf den Hochwasserschutz

Prinzipiell sind bei der Maßnahmenplanung hinsichtlich des Hochwasserschutzes die Restriktionen der Landes- und Regionalplanung, relevanter Festsetzungen der Bauleitplanung, Überschwemmungsgebiete, überschwemmungsgefährdete Gebiete, Hochwasserrisikomanagementpläne, Hochwasserrisikokarten, Hochwassergefährdungskarten, Speicherkonzepte zu berücksichtigen (vgl. Pkt. 2.3.2).

Nachfolgend werden allgemein die Maßnahmen beschrieben, die gegebenenfalls Einfluss auf hochwasserrelevante Restriktionen haben.

Strukturbildende Maßnahmen

Die grundsätzliche Gestaltung der strukturbildenen Maßnahmen ist in den Maßnahmenbeschreibungen beschrieben. Die resultierenden Querschnittseinengungen durch die strukturbildenden Maßnahmen sollen maximal ein Drittel des Gesamtquerschnittes betragen. Ziel ist die lokale Erhöhung der Fließgeschwindigkeit respektive der Schaffung von Strömungsdiversität. Gleichlaufend mit einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit steigt auch der Wasserstand im Oberwasser jeder Struktureinheit. Die Differenzen sind jedoch marginal und betragen für den bordvollen Abfluss ca. 1-2 cm. Die längsgerichtete Auswirkung dieses Wasserspiegelanstieges (Stauwurzel) ist nach relativ kurzer Distanz ausgeglichen. Eine maßgebliche Auswirkung auf den Hochwasserabfluss ist damit nicht gegeben. Im Zuge der weiteren Planungsphasen müssen hydraulische Berechnungen und Nachweise durchgeführt werden.

Altarmanschlüsse

Auswirkungen von Altarmanschlüssen auf den Hochwasserabfluss sind nur im Fall der Anbindung im Hauptschluss bei gleichzeitiger Errichtung einer Schwelle im Hauptlauf gegeben. Im Vergleich zum Hauptlauf weisen die Altarme i. d. R. kleineren Fließquerschnitte und somit eine geringe Leistungsfähigkeit auf. Zur Vermeidung der Verschlechterung des Hochwasserschutzes werden die Schwellen im Hauptlauf in ihrer Höhe so gestalten, dass sie bei erhöhter Wasserführung (HW) überströmt werden. Der Überströmungsquerschnitt der Schwelle kompensiert die geringere Leistungsfähigkeit des Altarmes. Im Zuge der Objektplanung wird dies durch entsprechende hydraulische Berechnungen nachgewiesen.

8.6 Berücksichtigung der Anforderungen nach NATURA 2000

Die vorliegende Planung hat die Vorgabe den Anforderungen an NATURA 2000 und die Vogelschutzrichtlinie weitgehend zu entsprechen. Nach Auswertung der vorliegenden Daten der Kartierungen sind folgende Ziele berücksichtigt worden und im GEK umgesetzt:

- Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten,

- Erhalt des günstigen Erhaltungszustandes (Zustand B) oder Verbesserung des Zustandes (von Zustand C auf Zustand B) der Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie (Verschlechterungsverbot),
- Entwicklung neuer Lebensraumtypen bzw. Habitate von Arten der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie.

Die Auswirkungen des GEK auf relevante Lebensraumtypen und Arten wird in Tabelle 8.3 kurz beschrieben.

Tabelle 8.3: Auswirkungen des GEK auf relevante Lebensraumtypen und Arten nach FFH-Richtlinie

Lebens-raumtypen (Code):	**Bezeichnung**	**Auswirkungen der Maßnahmen**	**+ positiv o neutral - negativ**
3150	natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften	durch weitere stabile Wasserversorgung keine Veränderungen des Zustandes	o
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	Verbesserung des Zustandes durch Verbesserung und Diversifizierung der Fließverhältnisse in den Gewässern (Erhöhung der Fließgeschwindigkeit) Verbesserung des Zustandes durch Minimierung der Gewässerunterhaltung	+
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	Verbesserung durch Ausweisung von Gewässerrandstreifen	+
6440	Brenndolden-Auenwiesen	Erhalt oberflächennaher Grundwasserstände	o
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche	keine direkte Einflussnahme durch Maßnahmen	o
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	Erhalt oberflächennaher Grundwasserstände	o
Arten Anhang II:			
Gruppe	**Artname**		
Säugetiere	Biber *(Castor fiber)*, Fischotter *(Lutra lutra)*	Fischotter -Verbesserung des Habitates durch Verbesserung der Nahrungsgrundlage Biber – Erhalt des Habitates	+
Amphibien / Reptilien	Rotbauchunke *(Bombina bombina)*, Kammmolch *(Triturus cristatus)*	Erhalt oberflächennaher Grundwasserstände	+
Fische	Rapfen *(Aspius aspius)*, Steinbeißer *(Cobitis taenia)*, Bachneunauge *(Lampetra planeri)*, Schlammpeitzger *(Misgurnus fossilis)*, Bitterling *(Rhodeus amarus)*	Verbesserung der Habitate durch Erhöhung der Vielfalt, Erhöhung der Fließgeschwindigkeit, Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Bauwerken mit der Folge besserer Migration, Ausdehnung des Habitates	+

Wirbellose Tiere	Große Moosjungfer *(Leucorrhinia pectoralis),* Grüne Flussjungfer *(Ophiogomphus cecilia),* Gemeine Flussmuschel *(Unio crassus)*	Verbesserung des Habitates durch Erhöhung der Gewässerstrukturvielfalt, insb. Schaffung sandiger Uferabschnitte, Erhalt Gewässervegetation	+

SPA

Auswirkungen auf Arten der Gewässerlebensräume sind nur für wenige Arten direkt zu erwarten. So wird z. B. sich die Strukturverbesserung auf einen erhöhten Fischbestand und damit auf die Nahrungsverfügbarkeit des Eisvogels positiv auswirken. Die Verbesserung des Makrozoobenthos wird z. B. für die Gebirgsstelze vorteilhaft sein. Viele weitere Arten werden durch die weiterhin oberflächennahen Grundwasserstände nicht beeinträchtigt und damit deren Zustand nicht verschlechtert.

Auswirkungen auf die Managementplanung

Aktuell liegt noch keine Managementplanung vor. Aktuellere Kartierungsergebnisse der LRT und Einschätzungen des Erhaltungszustandes der Arten waren aber schon verfügbar. Die Ergebnisse des GEK gehen mit den Erhaltungszielen konform und wiedersprechen diesen nicht, so dass die Maßnahmen in die Managementplanung übernommen und ggf. ergänzt werden können.

8.7 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit

Für die Beurteilung der Umsetzbarkeit der Maßnahmen wurden die in den vorgenannten Punkten beschriebenen Randbedingungen einbezogen.

- Entwicklungsbeschränkungen
- Raumwiderstand
- Akzeptanz
- Möglichkeiten der Umsetzung
- Technische Machbarkeit
- Auswirkungen auf den Hochwasserschutz
- Anforderungen NATURA 2000

Im Ergebnis dessen wird grundlegend eingeschätzt, dass eine Umsetzbarkeit aller Maßnahmen gegeben ist.

9 PRIORISIERUNG DER MAßNAHMEN / MAßNAHMENKOMBINATIONEN

9.1 Priorisierung der Maßnahmen

9.1.1 Bewertungsmethodik

Praxisrelevantes Ergebnis des GEKs Unterer Spreewald ist eine mit Kosten untersetzte Prioritätenliste, welche die Umsetzungsreihenfolge der erarbeiteten Maßnahmevorschläge festlegt (vgl. Anlage Prioritätenliste). Grundsätzliche können die Massnahmeprioritäten auf der Ebene der Massnahmen oder der Einzelmaßnahmetypen (EMNT-ID) dargestellt werden. Darüber hinaus ist eine gewässer-, abschnitts- oder GEK-bezogene Priorisierung möglich. Die Erstellung der Prioritätenliste GEK Unterer Spreewald stützt sich auf eine gewässerspezifische, abschnittsübergreifende Maßnahmepriorisierung, welche auf dem Mittelwert der Prioritäten der Einzelmaßnahmetypen je Maßnahme gründet.

Nachfolgend wird die zum Zweck der Priorisierung erarbeitete Methodik erläutert. Die Erläuterungen beziehen sich auf die innerhalb der Abbildung 9.1 dargestellten Bewertungskriterien.

Priorität (Bewertungszahl)							
Wichtung: 25%		Wichtung: 50%				Wichtung: 25%	
		Anteil Wichtung 25%		Anteil Wichtung 25%			
1	**Handlungsbedarf / Belastungsgrad**	**2**	**Kosteneffizienz**			**3**	**Akzeptanz**
		2.1	Wirkung	2.2	Kosten		
1.1	**Ökologie**	**2.2.1**	**Qualitätskomponenten**	**2.2.1**	**maßnahmespezifische Kosten**	**3.1**	**Konfliktbelastung**
A	ökologischer Zustand/Potential	A	Makrozoobenthos	A	absolute Maßnahmekosten	A	direkter Widerspruch gegen Maßnahmen (PAG)
2.2	**Morphologie**	B	Fische	B	Kosten Gewässerunterhaltung	**3.2**	**Raumwiderstand**
B	Strukturdefizit	C	Makrophyten	C	Kosten Gewässerabschnitt	B	mittlerer Raumwiderstand der Maßnahme
C	Durchgängigkeit	**2.2.2**	**Gewässerstruktur**			C	Anzahl Flurstücke
2.3	**Hydrologie**	D	Sohle			**3.3**	**maßnahmespezifische Akzeptanz durch**
D	Wasserhaushalt	E	Ufer			D	Naturschutz
E	Hierarchie im Gewässernetz	F	Land			E	Hochwasserschutz/Wasserwirtschaft
		2.2.3	**Hydrologie**			F	Flächenbewirtschaftung
		G	Abfluss-/ Abflussdynamik			G	Unterhaltungspflichtigen
		H	Fließgeschwindigkeiten				

Abbildung 9.1 Bewertungsmatrix zur Priorisierung der Maßnahmevorschläge im GEK Unterer Spreewald

Die Priorisierung folgt einem dreigeteilten Bewertungsansatz, in dem sich vom Grundsatz her die Notwendigkeit bzw. der Handlungsbedarf (1) auf Grundlage des Umsetzungszwanges der Wasserrahmenrichtlinie, die Kosteneffizienz (2) als Ausdruck der spezifischen Eignung einer Maßnahme für die Umsetzung sowie die zu erwartende Umsetzungsakzeptanz (3) als Prüfstein der voraussichtlichen Genehmigungsfähigkeit einzelner Maßnahmen gegenüberstehen. Aus dem Bewertungsansatz resultieren drei Teilbewertungen, die zur Maßnahmepriorität verrechnet werden. Um die Gebietscharakteristik und die lokalen Zwänge des Nutzungsgeflechtes in die Bewertung einbeziehen zu können, fließen die Teilergebnisse der drei Hauptkategorien gewichtet in die Maßnahmepriorisierung ein. Die Wichtungsfaktoren wurden durch Sensitivitätsanalyse (vgl. Pkt. 9.1.2) abgeleitet.

Innerhalb der drei Hauptkategorien werden die Parameter (A bis G) bewertet, die den nachfolgenden thematischen Unterkategorien zugeordnet sind.

1 Handlungsbedarf
- 1.1 Belastungsgrad

2 Kosteneffizienz
- 2.2 Wirkung
  - 2.2.1 Qualitätskomponenten
  - 2.2.2 Gewässerstruktur
  - 2.2.3 Hydrologie
- 2.3 Kosten
  - 2.2.1 maßnahmespezifische Kosten

3 Akzeptanz
- 3.1 Konfliktbelastung
- 3.2 Raumwiderstand
- 3.3 maßnahmespezifische Akzeptanz

Die Wertungen der Einzelparameter werden innerhalb der Unterkategorie durch Mittelwertbildung verrechnet. Diese Ergebnisse fließen ebenfalls durch Mittelwertbildung in die Teilbewertungen der Hauptkategorie ein.

9.1.2 Sensitivitätsanalyse

Die drei Hauptkategorien der Maßnahmepriorisierung stehen jeweils für Sich für eine mögliche Perspektive auf die Maßnahmeumsetzung. Während die Hauptkategorie Belastungssituation ausschließlich den Umsetzungszwang zur Verbesserung der Fließgewässer hinsichtlich ihrer aus dem WRRL-Kontext abgeleiteten Bewertungskomponenten verkörpert, steht die Kosteneffizienz für einen wirtschaftlichen Mitteleinsatz und somit für einen effizienten Umgang mit Steuergeldern. Die Hauptkategorie Akzeptanz hingegen stellt auf die Nutzungssituation und die Toleranz gegenüber der Maßnahmeumsetzung durch die bewirtschaften-

den Akteure im Unteren Spreewald ab. Folglich stellt die Maßnahmepriorisierung einen Kompromissansatz dar, welcher die Umsetzungszwänge aus der Wassergesetzgebung inklusive der zeitlichen Fristen mit dem Finanzierungsetat des Landes als auch den Erfordernissen der Bewirtschaftung des Unteren Spreewaldes durch die lokalen Akteure in sich zu vereinen sucht.

Dieser Kompromiss wird in der Methodik durch den gewählten Wichtungsansatz der drei Teilbewertungen ausgedrückt und bestimmt maßgeblich das Ergebnis in Form der Maßnahmepriorität.

Um die Wichtungsfaktoren in ihrem Einfluss auf das Ergebnis richtig einschätzen zu können wurden 6 unterschiedliche Wichtungsansätze ausgewertet (vgl. Anlage Sensitivitätsanalyse). Von diesen scheint Ansatz 2 am geeignetsten für die GEK-Priorisierung, da sich das Hauptaugenmerk auf die Kosteneffizienz der Maßnahmen stütz. Im Vergleich zu einem stärker auf die Akzeptanz (Wichtungsansatz 6) oder den Handlungsbedarf (Wichtungsansatz 5) ausgerichteten Ansatz werden die Umbauten an den größeren Wehren sowie Umbaumaßnahmen an Bauwerken der künstlichen Gewässer Bugk- und Kabelgraben schlechter bewertet.

Tabelle 9.1: Wichtungsansätze der Sensitivitätsanalyse im Rahmen der Maßnahmepriorisierung

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 1	30 %	20 %	20 %	30 %
Wichtungsansatz 2	25 %	25 %	25 %	25 %
Wichtungsansatz 3	30 %	30 %	20 %	20 %
Wichtungsansatz 4	33 %	16,5 %	16,5 %	33 %
Wichtungsansatz 5	35 %	15 %	15 %	35 %
Wichtungsansatz 6	20 %	20 %	20 %	40 %

Grundsätzlich zeigt sich, dass die gewählte Bewertungsmethodik vergleichsweise stabile Prioritätenbildungen ermöglicht, die weitgehend unabhängig vom gewählten Wichtungsansatz sind. Es ist daher davon auszugehen, dass die gewählten Haupt- und Unterkategorien ausreichend in die Priorisierung eingehen und eine zielführende Gegenüberstellung der Maßnahmevor- und -nachteile im Rahmen der Priorisierung sicher gestellt wird.

Tritt die Kosteneffizienz im Zuge der Priorisierung in den Hintergrund (Wichtungsansatz 4 und 5) werden lediglich kleinere Maßnahmen wie Umbauten an Durchlässen und Kulturstauen in ihrer Priorität aufgewertet. Ein vergleichbares Bild ergibt sich bei einem mit Blick auf die Akzeptanz akzentuierten Wichtungsansatz (vgl. Anlage Sensitivitätsanalyse).

Tabelle 9.2 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 1

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 1	30 %	20 %	20 %	30 %

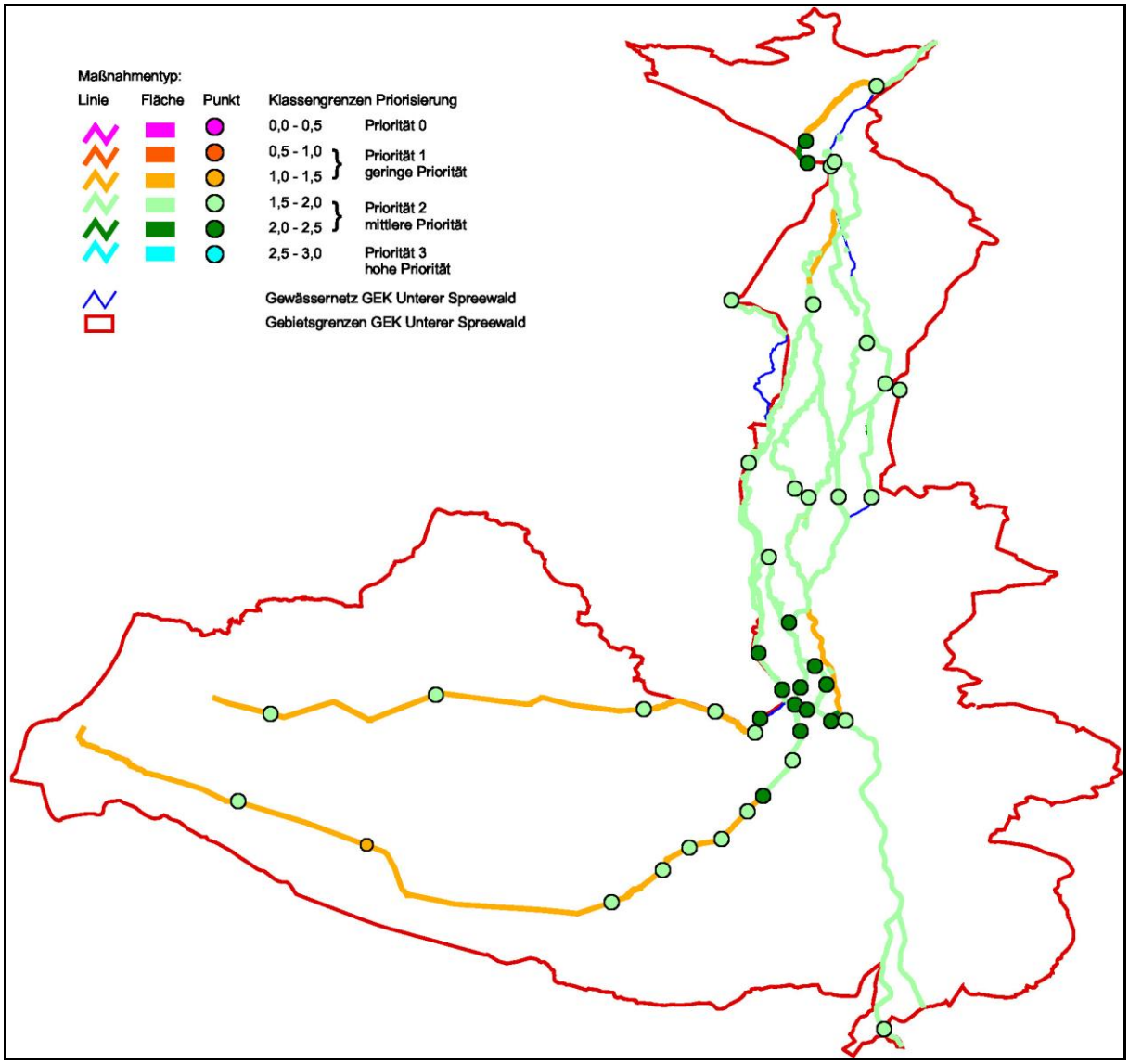


Abbildung 9.2 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 1

Tabelle 9.3 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 2

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 2	25 %	25 %	25 %	25 %

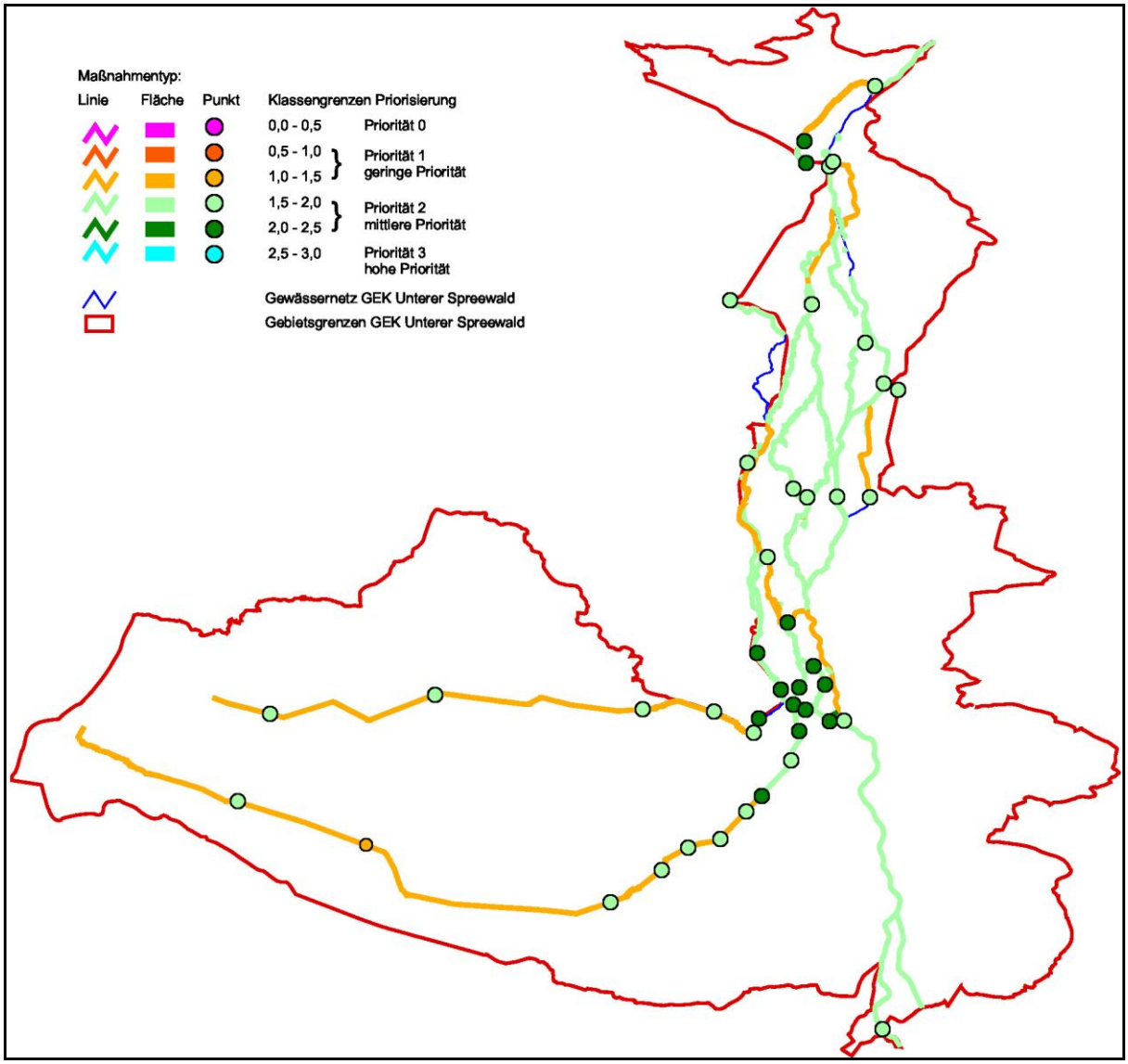


Abbildung 9.3 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 2

Tabelle 9.4 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 3

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 3	30 %	30 %	20 %	20 %

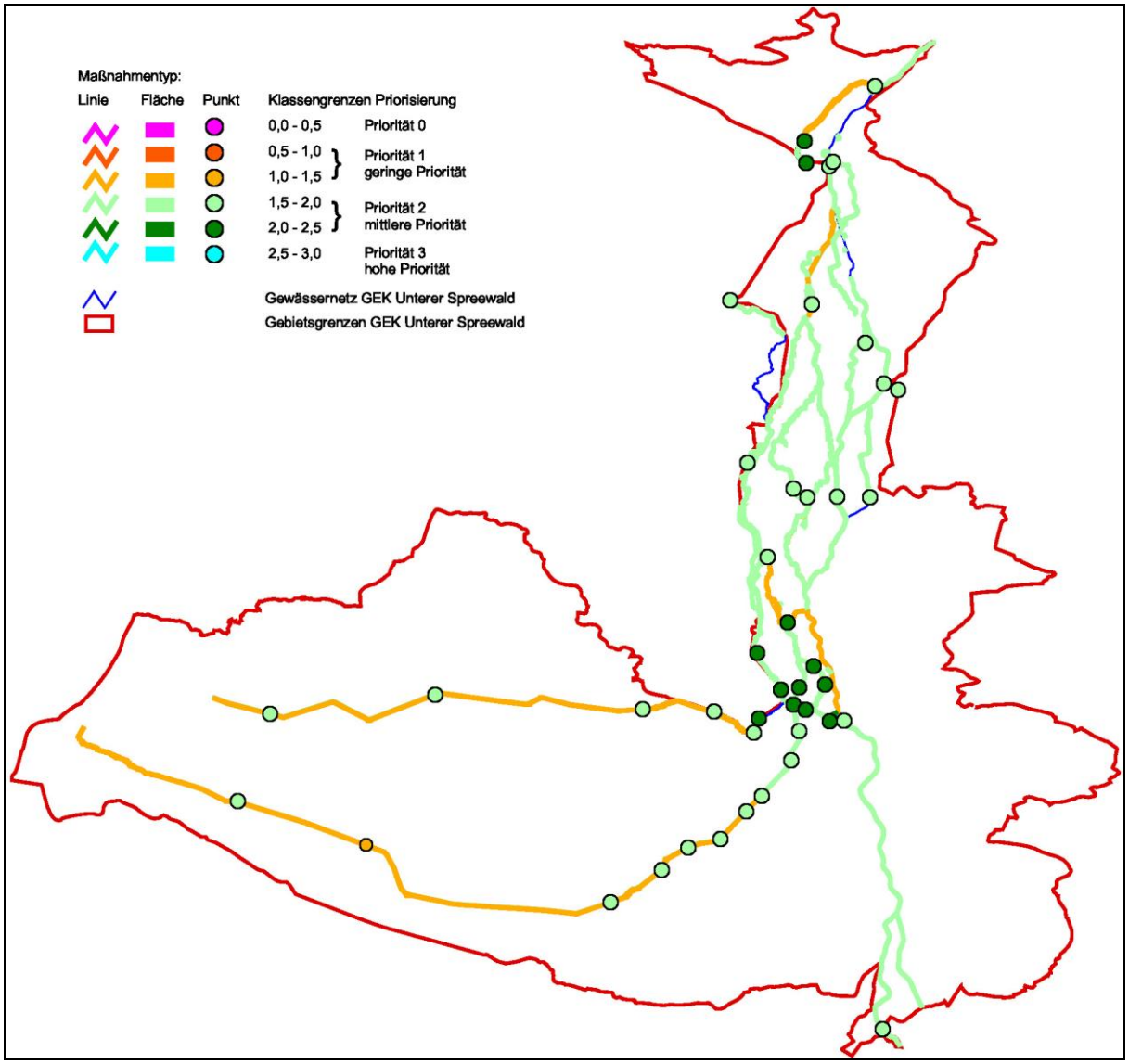


Abbildung 9.4 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 3

Tabelle 9.5 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 4

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 4	33 %	16,5 %	16,5 %	33 %

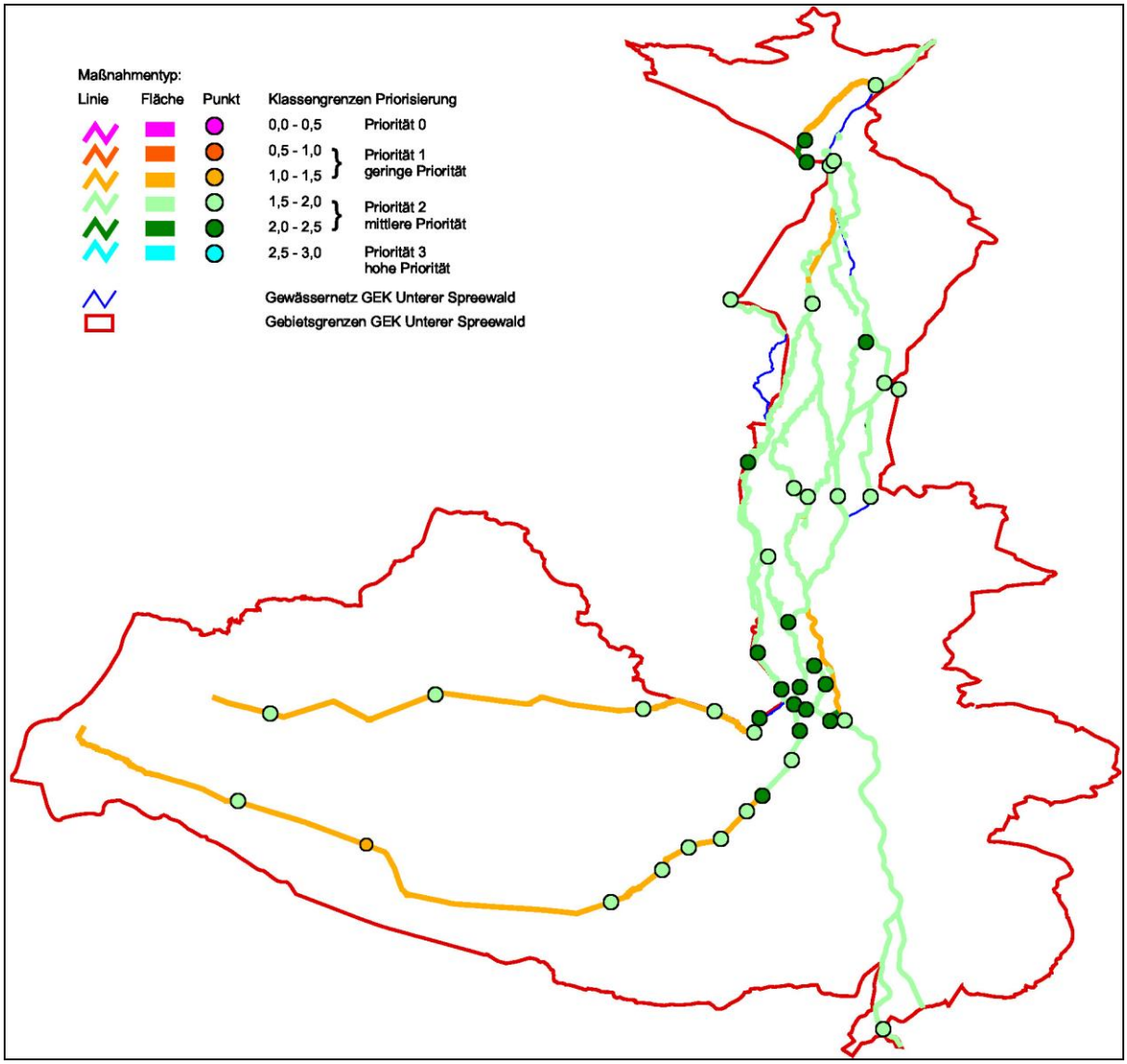


Abbildung 9.5 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 4

Tabelle 9.6 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 5

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 5	35 %	15 %	15 %	35 %

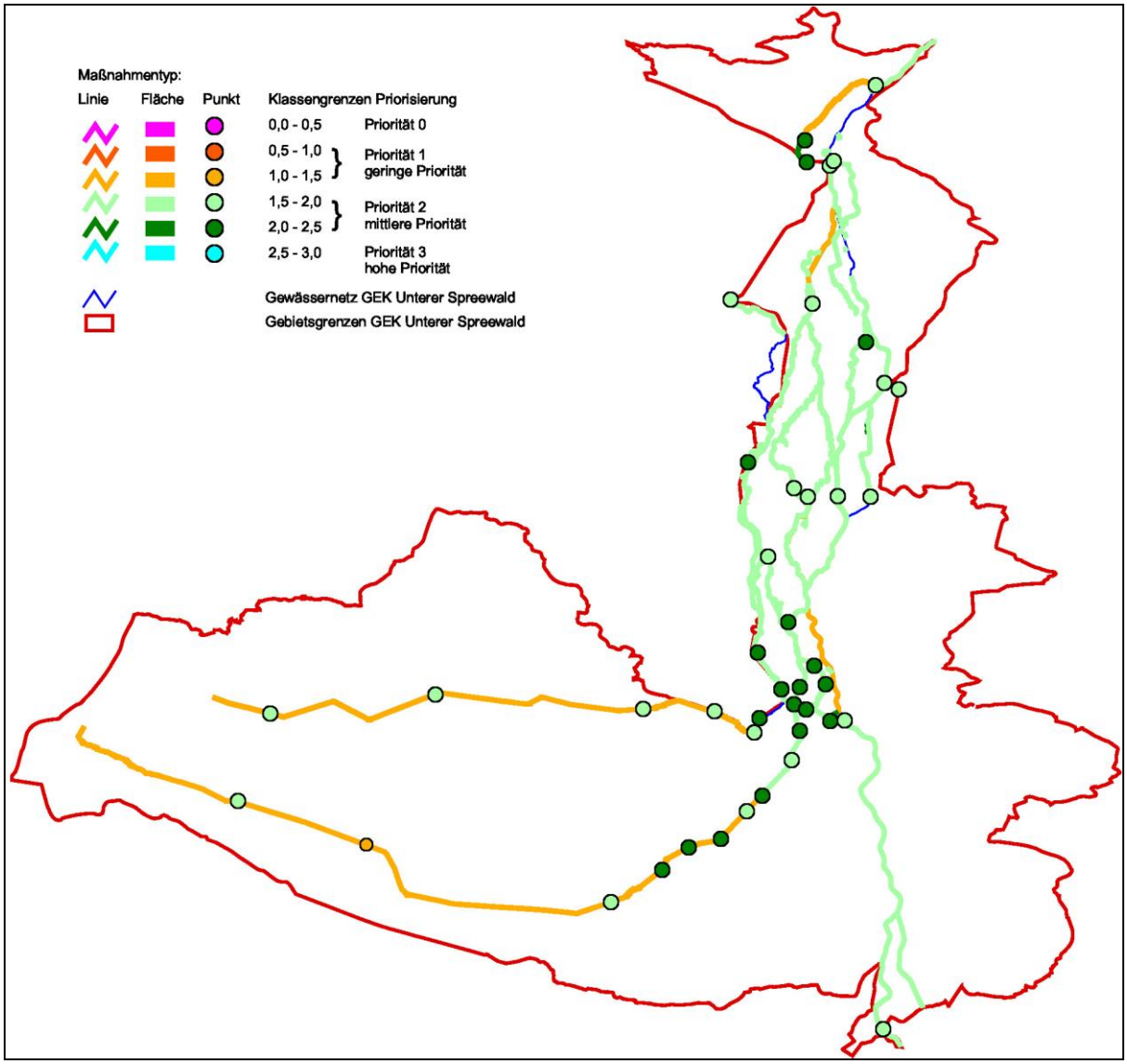


Abbildung 9.6 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 5

Tabelle 9.7 Maßnahmepriorisierung / Wichtungsansatz 6

	Wichtungsfaktor/-anteil			
	Handlungsbedarf	Kosteneffizienz		Akzeptanz
		Wirkung	Kosten	
Wichtungsansatz 6	20 %	20 %	20 %	40 %

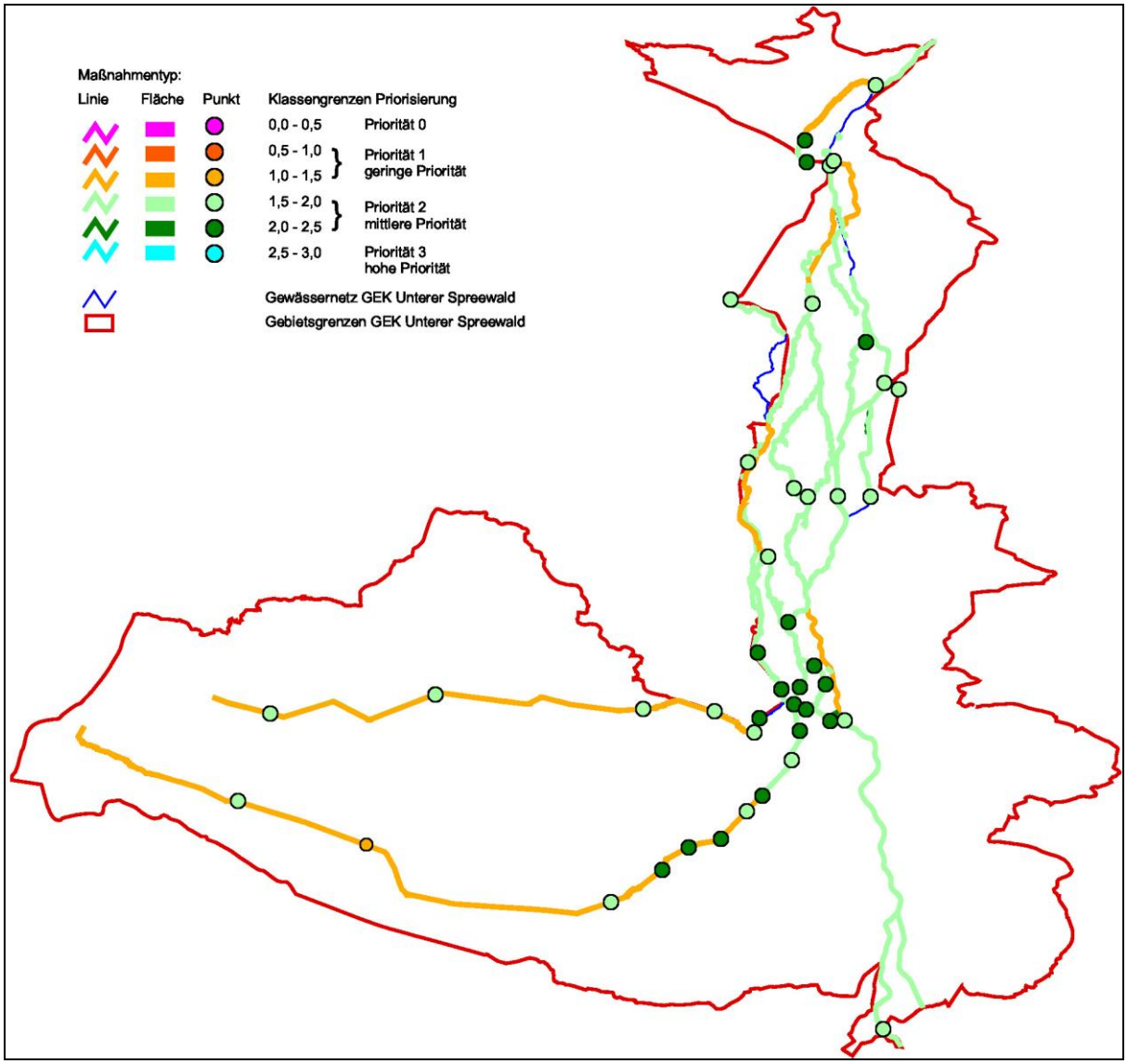


Abbildung 9.7 Maßnahmepriorisierung im Ergebnis des Wichtungsansatzes 6

9.1.3 Handlungsbedarf

Der Handlungsbedarfs wird in der gewählten Bewertungsmethodik dem abschnittsspezifischen Aufwand zur Umsetzung von Maßnahmen mit dem Ziel den guten ökologischen Zustand/ das gute ökologische Potential zu erreichen, gleichgesetzt. Abschnitte mit wenigen Defiziten und somit vergleichsweise großer Naturnähe erfordern nur eine geringe Anzahl an umzusetzenden Maßnahmen, während stark defizitäre Abschnitte einen erhöhten Aufwand bis zur Zielerreichung erwarten lassen. Je größer die Defizite innerhalb eines Abschnittes sind je größer ist folglich auch die Priorität, ausgedrückt als Punktbewertung von 0-3 (vgl. Tabelle 9.8), in diesem Abschnitt aktiv zu werden.

Mit Ausnahme der Fließgewässerordnungszahl wurden sämtliche Einzelparameter dieser Teilbewertung im Rahmen der Geländearbeiten (Strukturgütekartierung, Durchflussmessung, ökologische Erhebungen) durch die Bietergemeinschaft erhoben und in Anlage 10.3 als abschnittsspezifisches Defizit je (Qualitäts)komponente interpretiert. Nachfolgende Defizite der (vgl. Tabelle 9.8) liegen der Teilbewertung Handlungsbedarf zu Grunde.

Tabelle 9.8: Einzelparameter und Bewertungen der Teilbewertung Handlungsbedarf

	Einzelparameter	Erläuterung der Bewertungsparameter	Parameterwert	Bewertung
A	ökologisches Defizit	Bewertung über das Defizit der Qualitätskomponenten (Fische , Makrozoobenthos, Makrophyten) (vgl. Anlage 10.3)	Defizit 0; +1 Defizit -1 Defizit -2 Defizit -3	0 1 2 3
B	Strukturdefizit	morphologisches Defizit im Maßnahmeabschnitt als Ergebnis der Gewässerstrukturgütekartierung (vgl. Anlage 10.3)	Defizit 0; +1 Defizit -1 Defizit -2 Defizit -3	0 1 2 3
C	Durchgängigkeit	morphologisches Defizit Durchgängigkeit als Summenparameter Aufstiegshindernisse (Anzahl nicht passierbarer Querbauwerke) bis zum Maßnahmeabschnitt als Ergebnis der Gewässerstrukturgütekartierung (vgl. Anlage 10.3)	0 0-5 5-10 >10	0 1 2 3
D	Wasserhaushalt	hydrologisches Defizit des Maßnahmeabschnittes im Ergebnis der Auswertung der Fließgeschwindigkeiten und Abflüsse (vgl. Anlage 10.3)	Defizit 0; +1 Defizit -1 Defizit -2 Defizit -3	0 1 2 3
E	Fließgewässerordnungszahl	Zuordnung gemäß Tabelle 1	Priorität 1 Priorität 2 Priorität 3 sonstige	3 2 1 0

Die Fließgewässerordnungszahl wurde in die Methodik eingearbeitet um regionale Entwicklungsansätze im Unterspreewald sowie die natürliche Ausprägung des Gewässernetzes Unterer Spreewald mit erfassen zu können. Hierbei geht das Fließgewässernetzt an sich in die Bewertung ein. Naturwissenschaftliche Grundlage dieses Ansatzes ist die Neigung natürlicher Gewässersysteme zur Ausbildung von Stromverzweigungen in Folge abnehmender Energieliniengefälle. Insbesondere für den Unteren Spreewald ist ein sich aufgabelnder Hauptstrom (Eupotamon) typisch und maßgeblich für die laterale Vernetzung zur Aue. Vernetzungs- und der Verlandungsgrad der Gewässerverläufe im Unteren Spreewald sind wesentliche Faktoren, für die Ausbildung gewässertypspezifischer Lebensgemeinschaften und ebenso für den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Artengemeinschaften im FFH-Kontext von Bedeutung. Darüber hinaus wurden bereits im Rahmen des Gewässerrandstreifenprojektes für den Unteren Spreewald Hauptentwicklungsachsen festgelegt. Um die gemäß dieses Konzeptes bisher umgesetzten Maßnahmen sinnvoll in das GEK Unterer Spreewald einzubinden wurden die Entwicklungsprioritäten nach erfolgtem Abgleich der untersuchten Gewässernetze übertragen und in Teilbereichen erweitert. Während im Gewässerrandstreifenprojekt eine zweistufige Gewässerpriorisierung erfolgte, wurde für das GEK eine weitere Differenzierung gemäß der Ausführungen der Tabelle 9.9 vorgenommen und in Abbildung 9.8 kartografisch dargestellt.

Tabelle 9.9: Fließgewässerordnungszahlen und Bewertungen

Fließgewässerordnungszahl	Bewertungskriterium	Bewertung
Priorität 1	**prioritäres Entwicklungsgewässer im Gewässerrandstreifenprojekt und zentrale Lage im Unteren Spreewald**	**3**
Priorität 2	**prioritäres Entwicklungsgewässer im Gewässerrandstreifenprojekt außerhalb des zentralen Unteren Spreewaldes**	**2**
Priorität 3	**natürliches Gewässer nach WRRL mit nachgestellter Entwicklungspriorität innerhalb des Gewässerrandstreifenprojektes**	**1**
sonstige	**künstliche Fließgewässer außerhalb des zentralen Unteren Spreewaldes**	**0**

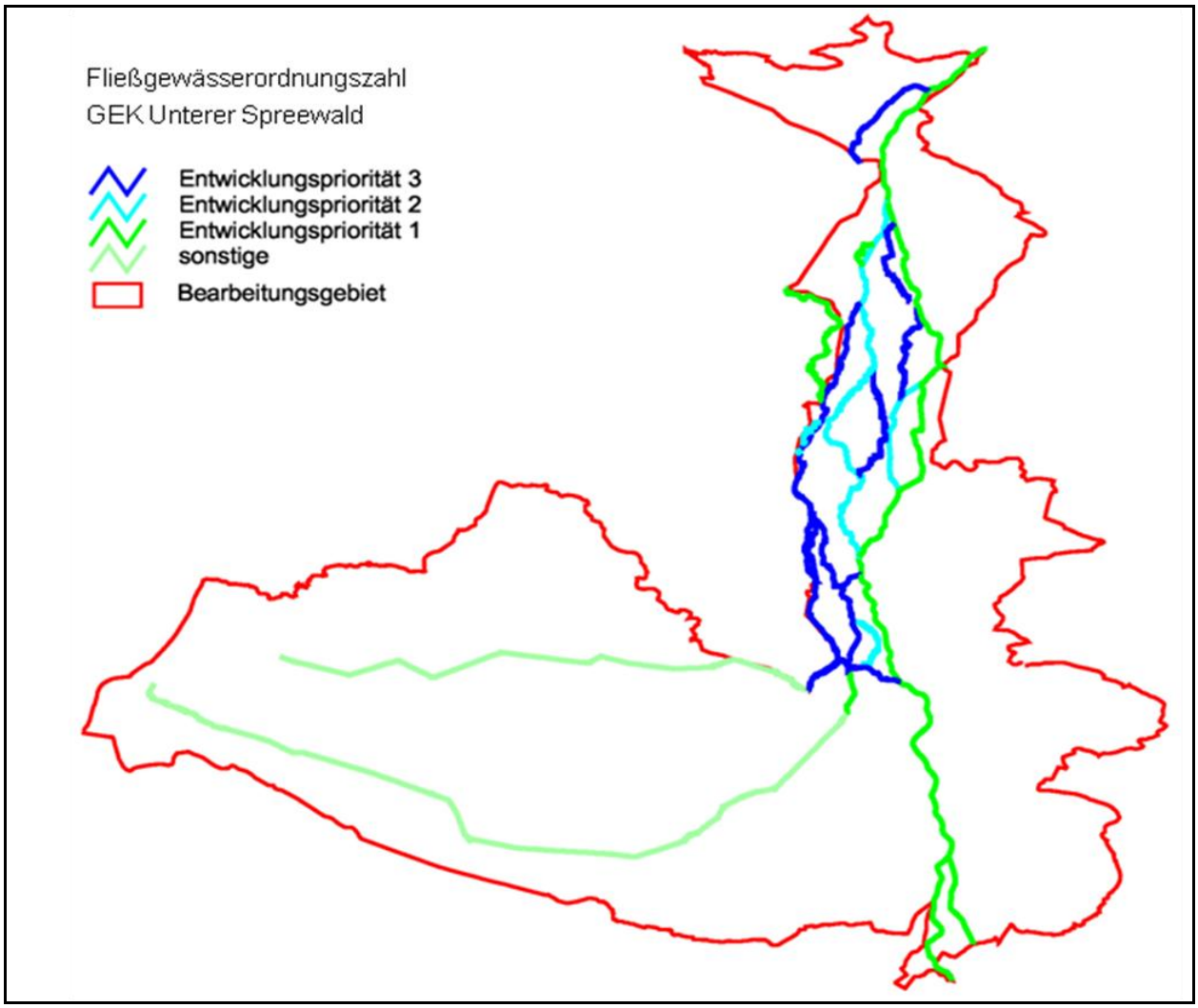


Abbildung 9.8 kartografische Darstellung der Fließgewässerordnungszahlen im GEK Unterer Spreewald

9.1.4 Kosteneffizienz

Als Kosteneffizienz ist die Wirkung einer Maßnahme, im Verhältnis zum erforderlichen Finanzmittelaufkommen für deren Umsetzung, definiert. Diesem Ansatz folgend wurde die Teilbewertung Kosteneffizienz in die Bewertung der Maßnahmewirkung und die Bewertung des erforderlichen Finanzvolumens unterteilt.

9.1.4.1 Maßnahmewirkung

Die Wirkung einer Maßnahme wurde anhand der Parameter der Tabelle 9.10 bewertet. Untergliedert wurden die Parameter in ihre Wirkung auf die Gewässerökologie, -morphologie und -hydrologie. Als ökologische Bewertungsparameter wurden die für die Gewässertypen des Unteren Spreewalds relevanten Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos sowie Makrophyten und Phytobenthos einbezogen. Die Morphologie wurde in Anlehnung an die Gewässerstrukturgütekartierung hinsichtlich der Wirkung auf die drei Bereiche Sohle, Ufer

und Land bewertet. Als hydrologische Bewertungskriterien flossen die Abflussdynamik und die Fließgeschwindigkeiten in die Bewertung ein.

Die Bewertung erfolgte über eine vierstufige Bewertungsskala gemäß nachgestellter Wirkungsdefinition:

Tabelle 9.10: Bewertung der Maßnahmewirkung

Wirkung	**Wirkungsdefinition**	**Bewertung**
starke Wirkung	**eine direkte, nahezu vollständige Beeinflussung der Qualitätskomponente wird durch die Maßnahme hervorgerufen**	**3**
mittlere Wirkung	**eine direkte Beeinflussung der Qualitätskomponente wird durch die Maßnahme hervorgerufen**	**2**
geringe Wirkung	**ein indirekte Beeinflussung der Qualitätskomponente ist durch die Maßnahme gegeben, diese ist jedoch kaum messbar oder räumlich stark begrenzt**	**1**
keine Wirkung	**keine Wirkung der Maßnahme auf die Qualitätskomponente**	**0**

Die Bewertung der im Unteren Spreewald verorteten Einzelmaßnahmen ergibt sich aus Tabelle 9.11.

Tabelle 9.11: Maßnahmespezifische Wirkungsbewertung (Parameterbelegung: A-Makrozoobenthos, B-Fische, C-Makrophyten, D-Sohle, E-Ufer, F-Land, G-Abflussdynamik, H-Fließgeschwindigkeiten

Einzelmaßnahme	EMNT_ID	A	B	C	D	E	F	G	H	Summe
Konzeptionelle Maßnahme - Erstellung einer Konzeption, einer Studie / eines Gutachtens	501	1	1	1	1	1	2	2	2	11
Konzeptionelle Maßnahme - Vertiefende Untersuchung / Kontrollen	508	1	2	0	1	1	0	1	1	7
Stauziel zur Gewährleistung des Mindestabflusses neu definieren / festlegen (z.B. saisonal differenzieren)	61_01	1	1	1	1	1	1	2	2	10
Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren	61_03	2	2	2	3	3	1	3	3	19
Wasserüberleitung einrichten / optimieren	61_06	2	2	1	2	1	1	3	2	14
sonstige Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	61_09	1	1	1	2	2	1	2	2	12
Stauanlage rückbauen	62_03	2	2	2	3	2	1	3	3	18
Deichrückverlegung	65_01	2	2	2	1	1	1	3	2	14

Einzelmaßnahme	EMNT_ID	A	B	C	D	E	F	G	H	Summe
Verwallung / Damm rückbauen	65_03	2	2	2	1	1	1	3	2	14
Entwässerungsgraben kammern oder verfüllen	65_08	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Stauanlage / Sohlabsturz durch besser passierbare Anlage ersetzen (z.B. ständig offene Wehrfelder)	69_03	2	3	1	2	2	0	2	2	14
Fischpass an Wehr / Schleuse oder anderem Querbauwerk anlegen (auch Wasserkraftanlage)	69_05	2	3	1	1	1	0	1	1	10
vorhandenen Fischpass funktionsfähig machen / optimieren	69_06	2	3	1	1	1	0	1	1	10
Umgehungsgerinne anlegen	69_07	2	3	1	2	2	1	2	2	15
Umgehungsgerinne optimieren	69_08	2	3	1	2	2	1	2	2	15
Verrohrung öffnen oder umgestalten (z.B. zu einem offenen Kastenprofil oder Durchmesser vergrößern)	69_09	2	3	2	2	3	1	2	2	17
Durchlass rückbauen	69_10_01	2	3	1	2	2	0	2	2	14
Durchlass umgestalten	69_10_02	2	3	1	2	2	0	2	2	14
Durchlass umgestalten (Schlitzpass)	69_10_03	2	3	1	2	2	0	2	2	14
sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit	69_13	1	1	1	1	1	0	0	0	5
Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor	70_02	2	2	2	2	2	1	2	2	15
Gewässersohle anheben (z.B. durch Einbau von Grundschwellen)	70_05_01	2	2	2	2	2	1	2	2	15
Gewässersohle anheben (z.B. durch Einschieben seitlich anstehenden Bodenmaterials)	70_05_02	2	2	2	3	3	1	3	2	18
sonstige Maßnahme zum Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	70_10	2	1	2	2	1	1	1	2	12
Sporn / Buhne / Störsteine zur Verbesserung der Strömungsvarianz einbauen	71_01	2	2	2	2	2	1	1	2	14
Totholz fest einbauen (vorrangig zur Erhöhung der Strömungs- und Substratdiversität)	71_02	2	2	1	2	2	1	1	2	13
naturraumtypisches Substrat / Geschiebe einbringen (auch Kies)	71_03	2	2	1	2	2	0	1	2	12
seitliches Röhricht beseitigen (in Zusammenhang mit Maßnahmen zur Sohlerhöhung)	71_05	0	0	0	0	0	0	1	2	3
naturnahe Strömungslenker einbauen (z.B. wechselseitige Fallbäume, Totholz-Verklausungen)	72_08	2	2	1	2	2	1	1	2	13
Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)	73_01	1	1	2	3	3	1	1	2	14
Uferschutzmaßnahme (z.B. durch Abzäunung von Weideflächen)	73_04	1	1	1	0	2	2	1	0	8
Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	73_05	2	2	3	2	3	1	2	2	17
Verhalten in Gewässerrandstreifen gemäß § 84 Abs. 6 BbgWG regeln	73_10	1	1	2	1	3	3	1	1	13
sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habita-	73_11	1	1	1	0	1	1	0	0	5

Einzelmaßnahme	EMNT_ID	A	B	C	D	E	F	G	H	Summe
ten im Uferbereich										
Altarme im Nebenschluss sanieren (z.B. Entschlammung, Wasserzufuhr herstellen)	74_04	2	2	2	2	2	2	1	1	14
sonstige Maßnahme zum Initiieren / Herstellen einer Auendynamik / -entwicklung	74_14	1	1	1	1	2	2	1	1	10
Nebengewässer (z.B. abgetrennte Mäander) als Hauptarm in das Abflussgeschehen einbinden	75_01	2	2	2	2	2	2	2	3	17
Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden (z.B. in einem Deltagebiet)	75_02_01	2	2	2	2	2	2	1	2	15
Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden (z.B. in einem Deltagebiet)	75_02_02	2	2	2	2	2	2	1	2	15
Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden (z.B. in einem Deltagebiet)	75_02_03	2	2	2	2	2	2	1	2	15
Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewässer anbinden (z.B. in einem Deltagebiet)	75_02_04	2	2	2	2	2	2	1	2	15
sonstige Maßnahme zum Anschluss von Seitengewässern / Altarmen	75_06_01	1	1	1	2	1	1	2	2	11
sonstige Maßnahme zum Anschluss von Seitengewässern / Altarmen	75_06_02	1	1	1	2	1	1	2	2	11
wasserbauliche Anlage instand setzen / sanieren	76_04_01	0	0	0	0	0	0	1	3	4
wasserbauliche Anlage instand setzen / sanieren	76_04_02	0	0	0	0	0	0	1	3	4
wasserbauliche Anlage instand setzen / sanieren	76_04_03	0	0	0	0	0	0	1	3	4
Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen / optimieren	79_01	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Gewässerunterhaltung stark reduzieren	79_02	2	2	2	2	2	1	1	2	14
keine Grundräumung	79_05	2	1	2	2	2	1	1	2	13
Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)	79_06	2	1	2	1	2	1	1	3	13
Böschungsmahd optimieren (z.B. einseitig, terminlich eingeschränkt)	79_08	2	1	2	1	2	1	1	3	13
fortgeschrittene Sohl- / Uferstrukturierung belassen / schützen	79_10	2	2	2	2	2	1	1	2	14

9.1.4.2 Maßnahmekosten

In die Bewertung der Maßnahmekosten fließen nach Bewertungsbogen die absoluten sowie abschnittsspezifischen Maßnahmekosten ein. Darüber hinaus werden die zu erwartenden Aufwendungen der perspektivischen Gewässerunterhaltung nach erfolgter Maßnahmeumsetzung eingeschätzt.

Absolute Maßnahmekosten sind die Bruttobaukostenannahmen für jede Einzelmaßnahme. Diese wurden in Abhängigkeit vom Gewässer und dem Umfang in dem die Maßnahme umzusetzen ist nach festen Berechnungsansätzen hochgerechnet.

Die Zuordnung der Baukosten zu den Bewertungsklassen der Priorisierungsmethodik ergibt sich aus Tabelle 9.12 und geht auf die Perzentilauswertung der Abbildung 9.9 zurück. Demnach ist durch die Klassenbildung abgesichert, dass bis zu 80 Prozent aller im GEK umzusetzender Maßnahmen hinsichtlich der Baukosten hohe Bewertungen erzielen und somit als gut für die Umsetzung geeignet, bewertet werden. Lediglich 20 Prozent aller im GEK umzusetzender Maßnahmen erfahren nach Kostenmaßgabe keine oder geringe Bewertungen, da Sie mit einem vergleichsweise hohen Finanzvolumen in ihrer Umsetzung verbunden sind.

Tabelle 9.12: Klassengrenzen der absoluten Baukostenannahmen und deren Bewertung

Klassenaufteilung Baukosten			Perzentil	Bewertung
0,00 €	11.000,00 €	Maßnahmeumsetzung ist an ein geringes Investitionsvolumen gebunden	0-50 %	3
11.000,00 €	34.320,00 €	Maßnahmeumsetzung ist an ein mittleres Investitionsvolumen gebunden	50-80 %	2
34.320,00 €	85.645,00 €	Maßnahmeumsetzung ist an ein hohes Investitionsvolumen gebunden	80-90 %	1
85.645,00 €	663.338,00 €	Maßnahmeumsetzung ist an ein sehr hohes Investitionsvolumen gebunden	90-100 %	0

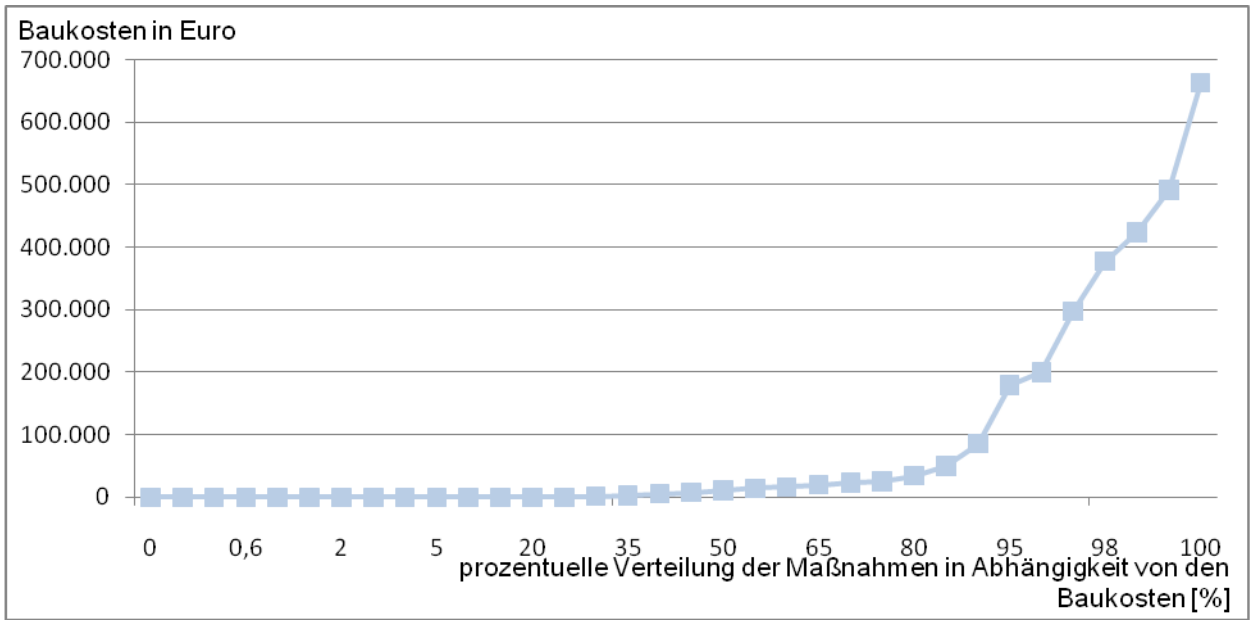


Abbildung 9.9 Perzentilauswertung der Baukosten als Grundlage der Klassenbildung der Tabelle 9.12

Die höchsten Baukosten (vgl. Abbildung 9.10) sind mit der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den großen Wehren im Unteren Spreewald verbunden. Die geplanten Maßnahmen sind zwingend umzusetzen, da die etablierten Nutzungen auf das Staugürtelsystem angewiesen sind und somit zur Errichtung von Fischaufstiegsanlagen keine Planungsalternativen bestehen.

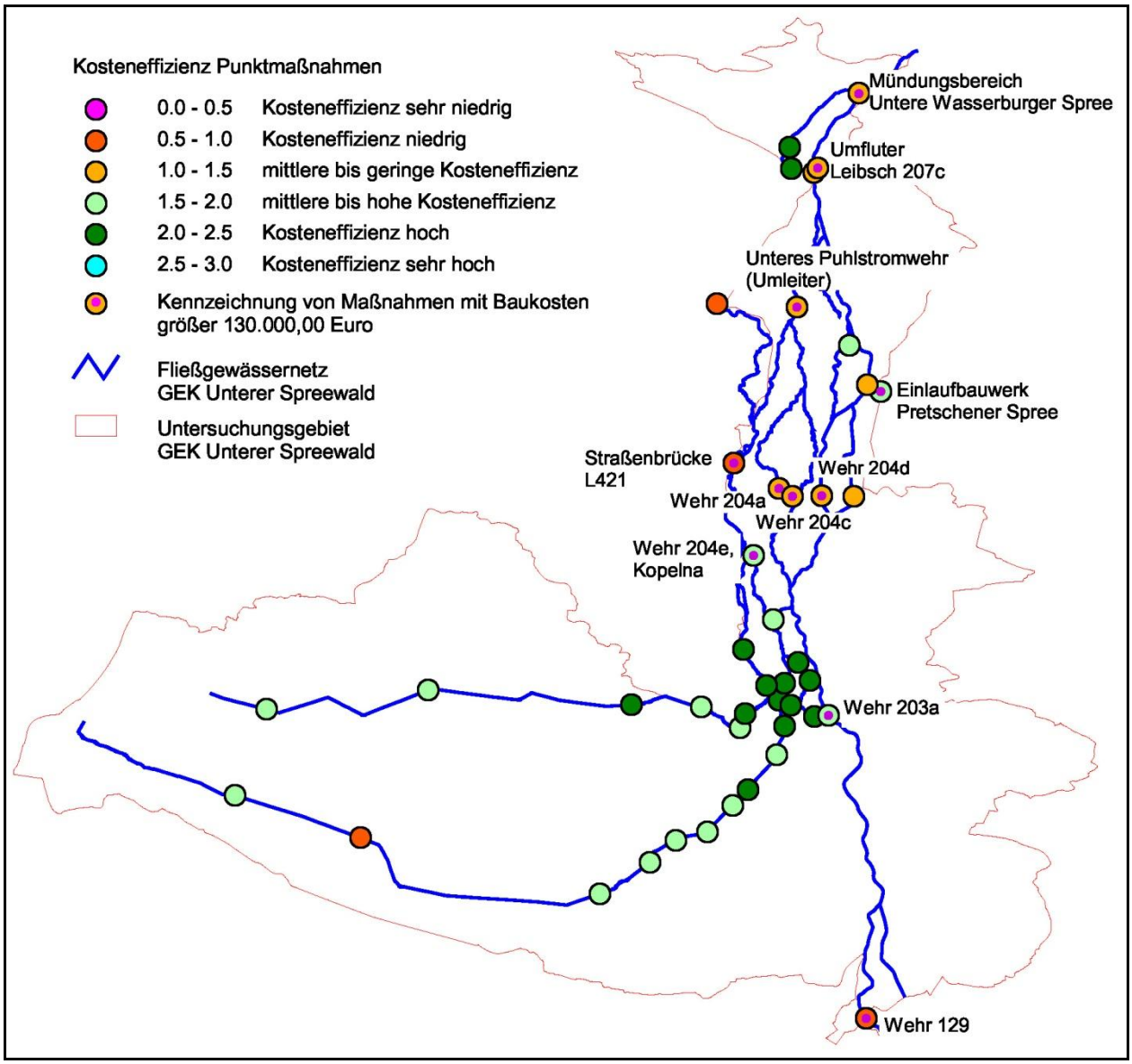


Abbildung 9.10 Kosteneffizienz von Punktmaßnahmen mit Fokus auf die großen Wehrumbauten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Abschnittsspezifische Baukosten werden als Kostenanteile einer Maßnahme am Gesamtinvestitionsvolumen je Abschnitt bewertet. Ziel dieses Vorgehens ist es, vergleichsweise teuren Einzelmaßnahmen, die in ihrer Wirkung die Entwicklung des gesamten Gewässerabschnittes mitbestimmen, eine angemessene Bedeutung zukommen zu lassen. Folglich steigt die Punktbewertung für Maßnahmen mit einem hohen Kostenanteil im Gesamtabschnitt, da für diese von einer vergleichsweise zentralen Rolle bezüglich der Zielerreichung auszugehen ist.

Die Zuordnung der abschnittsspezifischen Baukosten zu den Bewertungsklassen ergibt sich aus Tabelle 9.13 und geht auf die Perzentilauswertung der Abbildung 9.11 zurück.

Tabelle 9.13: Klassengrenzen des abschnittsspezifischen Baukostenanteils und deren Bewertung

Klassenaufteilung abschnittsspezifischer Kostenanteil [%]			Perzentil	Bewertung
47,7%	100,0%	sehr hoher spezifischer Kostenanteil der Maßnahme im Gewässerabschnitt- Maßnahme hat eine übergeordnete Bedeutung für die Zielerreichung des Gewässerabschnittes	90-100 %	3
21,2%	47,7%	hoher spezifischer Kostenanteil der Maßnahme im Gewässerabschnitt- Maßnahme hat eine zentrale Bedeutung für die Zielerreichung des Gewässerabschnittes	80-90 %	2
5,9%	21,2%	geringer spezifischer Kostenanteil der Maßnahme im Gewässerabschnitt- Maßnahme hat eine untergeordnete Bedeutung für die Zielerreichung des Gewässerabschnittes	50-80 %	1
0,0%	5,9%	spezifischer Kostenanteil der Maßnahme im Gewässerabschnitt ist marginal - Maßnahme hat kurative Bedeutung für die Zielerreichung des Gewässerabschnittes	0-50 %	0

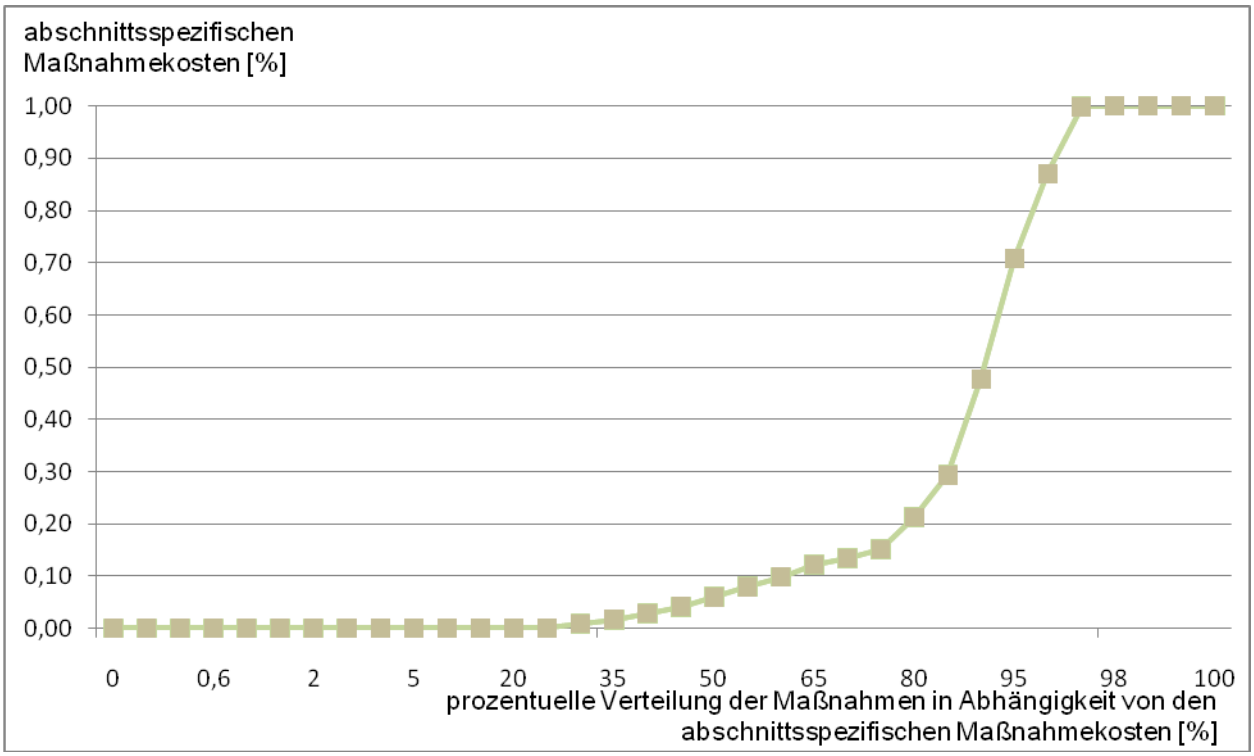


Abbildung 9.11 Perzentilauswertung der abschnittsspezifischen Maßnahmekosten als Grundlage der Klassenbildung der Tabelle 9.13

Die **Kosten für die Gewässerunterhaltung** wurde danach beurteilt inwieweit die konkrete Maßnahmeumsetzung eine Erhöhung oder Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes herbeiführt. Hierbei wurden die Bewertungskriterien der Tabelle 9.14 zu Grunde gelegt.

Tabelle 9.14: Bewertungskriterien und Bewertungsansatz Gewässerunterhaltung

Unterhaltungsaufwand	Wirkungsdefinition	Bewertung
reduzierter Unterhaltungsaufwand	**Aufwand reduziert sich mittel- und kurzfristig**	**3**
unveränderter Unterhaltungsaufwand	**Aufwand bleibt wie im Bestand erhalten**	**2**
unveränderter Unterhaltungsaufwand	**Aufwand erhöht sich kurzfristig bleibt dann aber wie im Bestand erhalten**	**1**
erhöhter Unterhaltungsaufwand	**Aufwand erhöht sich mittel und langfristig**	**0**

9.1.5 Akzeptanz

Die Teilbewertung Akzeptanz verdeutlicht die mit der Maßnahmeumsetzung einhergehenden Restriktionen. Obgleich die Maßnahmen in diversen Gesprächsrunden mit den lokalen Akteuren diskutiert und vorabgestimmt wurden, bleibt die Genehmigung oder Planfeststellung der Maßnahmen auf die Zustimmung der Flächeneigentümer angewiesen. Darüber hinaus wird die Plangenehmigung / Planfeststellung von den Stellungnahmen der an der Umsetzung beteiligten Fachbehörden abhängen. Somit erfolgt innerhalb der Teilbewertung Akzeptanz eine Einstufung der Einzelmaßnahmen hinsichtlich des zu erwartenden Umsetzungswiderstandes als Ausdruck der Genehmigungsfähigkeit der Einzelmaßnahmen.

9.1.5.1 Konfliktbelastung

Zielkonflikte zur Umsetzung einzelner Maßnahmen können sich aus unterschiedlichsten Randbedingungen und Interessenlagen der regionalen Akteure ableiten. Im Rahmen einer konzeptionellen Studie können diese weder erschöpfend berücksichtigt noch in ihrer Gesamtheit erkannt werden.

Die Unterkategorie Konfliktbelastung wurde daher eingeführt, um Maßnahmen für die ein wie auch immer gearteter Widerspruch besteht, um eine Klasse bzw. Punktbewertung herabzustufen. Ziel ist es jene Maßnahmen frühzeitig zu identifizieren, deren Umsetzung durch gewisse Widerstände der lokalen Akteure oder derzeit ungelöste Fragestellungen gekennzeichnet sind. Im Zuge der Maßnahmeumsetzung hervorgerufene Verzögerungen durch aufwändige Genehmigungsverfahren die deren Umsetzung verzögern, sind somit von vornherein bekannt.

Hierdurch richtet sich der Fokus für den ersten Bewirtschaftungszeitraum verstärkt auf Maßnahmen deren Genehmigung ohne Hindernisse möglich wird. Die eingestellten Haushaltmittel für die Maßnahmeumsetzung können kurzfristig abgerufen werden.

9.1.5.2 Raumwiderstandsanalyse

Als Bewertungsgrundlage des Raumwiderstandes wurden durch den Auftraggeber die Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse (LUGV 2009) übergeben und in die Bewertungsmethodik eingearbeitet. Da der Raumwiderstand jedoch nicht flächendeckend für die mit Maßnahmen bedachten Flurstücke vorlag, war es zur Umsetzung der Bewertungsmethode erforderlich den durch das LUGV (2009) ausgesparten Arealen einen Raumwiderstand zuzuweisen (vgl. Abbildung 9.12). Diese Zuweisung erfolgte unter Nutzung und Auswertung der übergebenen CIR-Daten (Flächennutzung) gemäß Methodik der Raumwiderstandsanalyse des LUGV (2009).

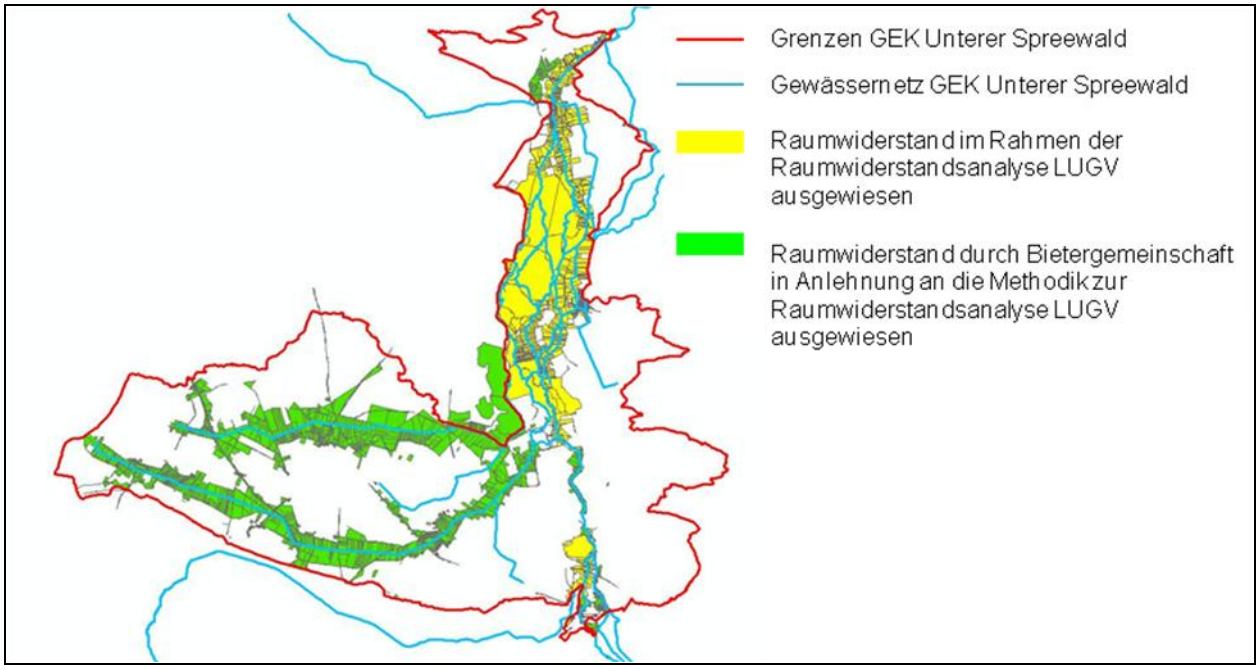


Abbildung 9.12 Deckungsgrad der Raumwiderstandsanalyse (LUGV 2009)

Tabelle 9.15: Zuweisung des Raumwiderstandes gemäß Methodik Raumwiderstandsanalyse (LUGV; 2009)

Nutzungsklassen		RWK	Raumwiderstandsklasse der Nutzungsklasse
BR	Brache	1	sehr gering
W	Wald	1	sehr gering
GE	extensives Grünland	2	gering
GI	intensives Grünland	3	mittel
AL	Ackerland	4	hoch
S	Siedlung	5	sehr hoch
G	Grünland	9	unbekannt
GW	Gewässer (Teiche)	9 (4)	unbekannt
TB	Tagebau	9	unbekannt
NE	nicht erkennbar	9	unbekannt

Die Raumwiderstände wurden den Nutzungsklassen entsprechend den Angaben der Tabelle 9.15 zugewiesen.

Für die Einstufung der Maßnahmeakzeptanz über den Raumwiderstand wurde das Produkt aus der Anzahl der durch die Maßnahme berührten Flurstücke und dem mittleren Raumwiderstand der Einzelmaßnahme der Bewertung zu Grunde gelegt. Der mittlere Raumwiderstand einer Einzelmaßnahme wurde als arithmetisches Mittel der Raumwiderstände der durch die Maßnahme berührten Flurstücke berechnet. Innerhalb der Maßnahmedatenblätter werden je Maßnahme die Anzahl der Flurstücke sowie der mittlere Raumwiderstand der Maßnahme ausgewiesen.

Die Klassierung der Raumwiderstandsprodukte wurde in Analogieschluss zur Klassenbildung der Maßnahmekosten als Perzentilauswertung realisiert (vgl. Tabelle 9.16 und Abbildung 9.13).

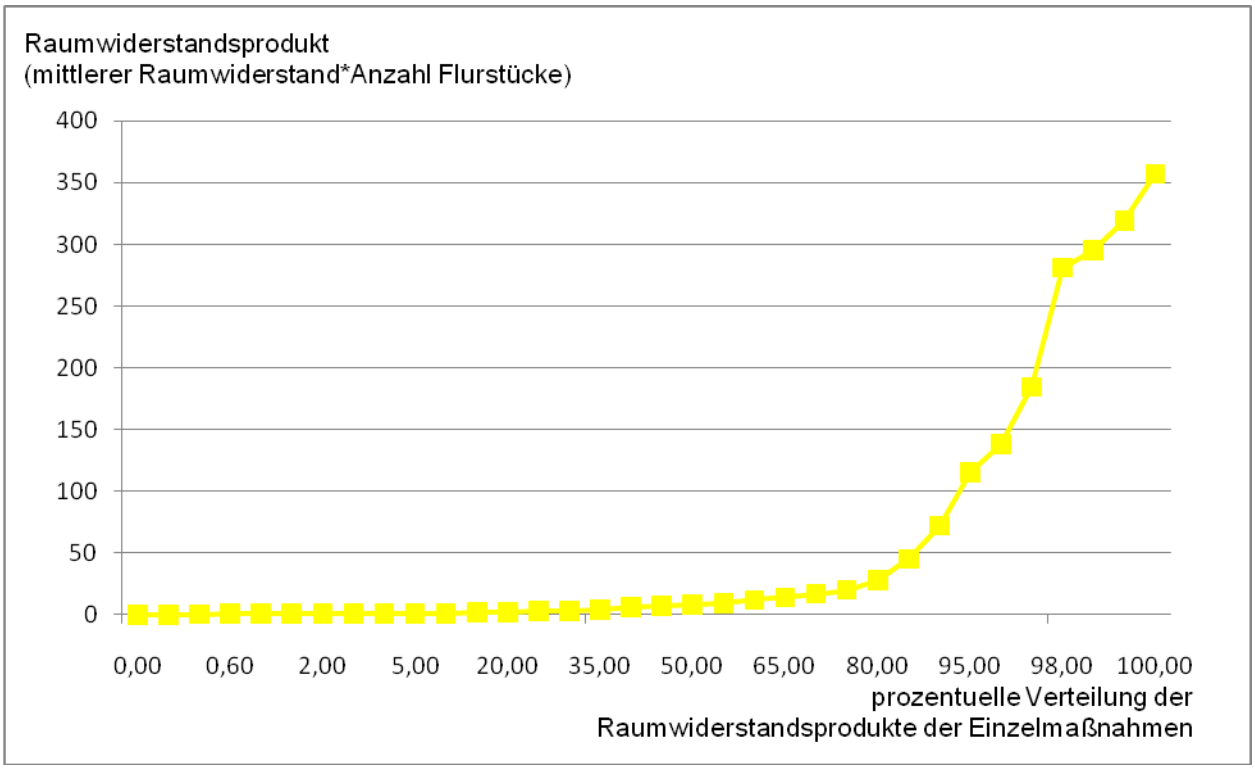


Abbildung 9.13 Verteilung der Raumwiderstandprodukte je Einzelmaßnahme als Grundlage der Klassenbildung der Tabelle 9.15

Tabelle 9.16: Klassengrenzen der Akzeptanzbewertung auf Basis der Auswertung der maßnahmespezifischen Raumwiderstände

Klassenaufteilung Raumwiderstandsprodukte			Perzentil	Bewertung
0	8	niedriger Raumwiderstand	0-50 %	3
8	28	mittlerer Raumwiderstand	50-80 %	2
28	72	hoher Raumwiderstand	80-90 %	1
72	357	sehr hoher Raumwiderstand	90-100 %	0

9.1.5.3 Maßnahmeakzeptanz

Neben der Raumverfügbarkeit entscheiden die durch die Maßnahmen hervorgerufenen Wirkungen im Gewässer als auch dem Gewässerumfeld über die prinzipielle Umsetzbarkeit einer Maßnahme.

Überwiegend durch die Wechselwirkungen eines Vorfluters zum Grundwasser wird die Flächenbewirtschaftung in Abhängigkeit von der Art der gewählten Maßnahme begünstigt oder verschlechtert. Hier entscheidet die angestrebte Nutzungsart der angrenzenden Flächen über die Verträglichkeit der Maßnahme zur Flächennutzung.

Auch aus wasserwirtschaftlicher Perspektive sind einzelne Maßnahme die unmittelbar im Gewässer umzusetzen sind mit den Zielen des Hochwasserschutzes oder der Gewässerunterhaltung verträglich oder unverträglich.

Aus diesem Grunde wurde in die Akzeptanzanalyse als weiteres Bewertungskriterium eine maßnahmeabhängige Akzeptanzschätzung eingearbeitet. Über diese Unterkategorie erfolgt eine Zielkonflikteinschätzung jeder Maßnahme unter Berücksichtigung der Zielstellungen des Naturschutzes, des Hochwasserschutzes, der Flächenbewirtschaftung sowie der Gewässerunterhaltung.

Die Akzeptanzeinschätzung beruht auf den Bewertungsdefinitionen und Bewertungen der Tabelle 9.17.

Tabelle 9.17: Bewertung der maßnahmespezifischen Akzeptanz

Akzeptanzdefinition bezogen auf die Ziele des Naturschutzes, der Flächenbewirtschaftung, des Hochwasserschutzes und der Gewässerunterhaltung		**Bewertung**
hohe maßnahmespezifische Akzeptanz	**Maßnahme wird institutionelle oder persönlich forciert und in der Umsetzung aktiv unterstützt**	**3**
mittlere maßnahmespezifische Akzeptanz	**Maßnahme ist mit den Primärzielen persönlicher oder institutioneller Interessen konform**	**2**
geringe maßnahmespezifische Akzeptanz	**Maßnahme wird mit Einschränkungen toleriert/kein Primärziel persönlicher oder institutioneller Interessen**	**1**
keine Akzeptanz	**keine Zustimmung zu erwarten**	**0**

Die Wasser- und Bodenverbände sind nach § 39 (2) WHG verpflichtet die Gewässer so zu unterhalten, dass die Bewirtschaftungsziele der Oberflächengewässer erreicht werden. Folglich wird eine generelle mittlere maßnahmespezifische Akzeptanz seitens der Wasser- und Bodenverbände für die Maßnahmevorschläge des GEK Unterer Spreewald vorausgesetzt. Darüber hinaus liegt die praktische Umsetzung der Maßnahmen oft in den Händen der Unterhaltungspflichtigen, so dass ein gewisser Gestaltungsspielraum für eine akzeptable

Maßnahmeumsetzung am Gewässer besteht. Maßnahmen die darüber hinaus eine Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes erwarten lassen, wurden mit einer hohen maßnahmespezifischen Akzeptanz bewertet.

9.2 Maßnahmenkombinationen / -komplexe (MNK)

Die Bildung von Maßnahmenkomplexe dient der sinnvollen Zusammenführung von Einzelmaßnahmen unter Beachtung folgender Kriterien:

- Direkte / Indirekte Abhängigkeit der Maßnahmen untereinander
- Lage in Bezug der definierten Planungsabschnitte (FWP_ID)
- Ökologische Wirksamkeit
- Örtliche Nähe zueinander
- Gemeinsame zeitliche Umsetzbarkeit / Gemeinsamer Bauablauf
- Restriktionen / Raumwiderstand / Akzeptanz
- Kosteneffizienz.

Auf Basis der vorgenannten Kriterien wurden Maßnahmenkomplexe entsprechend Tabelle 9.18 gebildet. Die Nummerierung der Maßnahmekomplexe spiegelt keine Priorisierung wieder. Alle Maßnahmen, die nicht in den Maßnahmenkomplexen zusammengeführt wurden, bleiben als separate Einzelmaßnahmen bestehen.

Tabelle 9.18: Maßnahmenkomplexe

MNK-Nr.	Maßnahmen_ID	Kurzbeschreibung Maßnahmen	Priorität
1	582_M002_01	Anschluss Altarm bei km 160+406	Mittel
	582_M002_02	Anschluss Altarm bei km 161+306	Mittel
	582_M002_03	Anschluss Altarm bei km 161+521	Mittel
2a	582_M003	Anbindung eines Nebengewässers	sehr gering
	582_M007_01	Anschluss Altarm 1	sehr gering
	582_M007_02	Anschluss Altarm 2	sehr gering
	582_M008_01	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor Altarm 1	Mittel
	582_M008_02	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor Altarm 2	Mittel
2b	582_M007_03	Anschluss Altarm 3	Mittel
	582_M007_04	Anschluss Altarm 4	Mittel
3	582_M012_01	Anschluss Altarm 1	Mittel
	582_M012_02	Anschluss Altarm 2	Mittel
	582_M012_03	Anschluss Altarm 3	Mittel
	582_M013_01	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor Altarm 1	Hoch
	582_M013_02	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor Altarm 2	Hoch
	582_M013_03	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor Altarm 3	Hoch
4	WBS-A2_M001	Anschluss des Altarmes als Hauptlauf	Mittel

MNK-Nr.	Maßnahmen_ID	Kurzbeschreibung Maßnahmen	Priorität
	WBS-A2_M002	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor	Hoch
	WBS-A2_M003	Angepasste Gewässerunterhaltung	Mittel
	WBS-A2_M004	Abschnittsweise Gehölze entfernen/ frei halten	Mittel
	WBS-A2_M005	Herstellung der ökol.D. der Straßenbrücke L421	Mittel
5	58271142_M001_01	Anschluss Altarm 1	Mittel
	58271142_M001_02	Anschluss Altarm 2	Mittel
	58271142_M001_03	Anschluss Altarm 3	Mittel
	58271142_M001_04	Anschluss Altarm 4	Mittel
	58271142_M001_05	Anschluss Altarm 5	Mittel
	58271142_M001_06	Anschluss Altarm 6	Mittel
	58271142_M001_07	Anschluss Altarm 7	Mittel
	5827114_M018	Anschluss Altarm Hechtgraben	Mittel
6a	582711422_M003	Erhöhung der Wasserführung	Mittel
	582711422_M005	Herstellung der ökol.D. Durchlass 203n	Hoch
	582711422_M006	Rückbau Rohrdurchlass/Ersatzbau durch Furt	Hoch
	AWS-Erg_M010	Erhöhung der Wasserführung	Mittel
	AWS-Erg_M012	Herstellung der ökol.D. Durchlass 203i	Hoch
	AWS-Erg_M013	Erhöhung der Wasserführung	Mittel
	AWS-Erg_M014	Fischtreppegraben kammern	Hoch
	AWS-Erg_M015	Struktureinbauten	Mittel
	AWS-Erg_M016	Herstellung der ökol.D. Durchlass 203c	Hoch
6b	AWS-Erg_M008	Herstellung der ökol.D. Durchlass 3+396	Hoch
	AWS-Erg_M001	Erhöhung der Wasserführung	Mittel
	AWS-Erg_M002	Einhaltung Gewässerrandstreifen	Mittel
	AWS-Erg_M003	Struktureinbauten	Mittel
	AWS-Erg_M004	Herstellung der ökol.D. Durchlass 203l	Hoch
	AWS-Erg_M005	Herstellung der ökol.D. Durchlass 203k	Hoch
	AWS-Erg_M006	Erhöhung der Wasserführung	Mittel
7	582711424_M004	Herstellung der ökol.D. Durchlass 203g	Hoch
	582711424_M003	Struktureinbauten	Mittel
	582711424_M005	Herstellung der ökol.D. Deichsiel	Mittel
	582711424_M011	Herstellung der ökol.D. Wehr bei km 6+585	Mittel
	582711424_M008	Initialpflanzung	Mittel
	582711424_M009	Querprofilbreiten reduzieren	Gering
	582711424_M006	Einhaltung Gewässerrandstreifen	Gering
	582711424_M012	Herstellung der ökol.D. Durchlass bei km 5+178	Mittel
8	582711424_M010	Rückbau oder Ersatzneubau der Überfahrt	Mittel
	582711424_M013	Einhaltung Gewässerrandstreifen	Mittel
	582711424_M015	Initialpflanzung	Mittel

MNK-Nr.	Maßnahmen_ID	Kurzbeschreibung Maßnahmen	Priorität
	582711424_M016	Querprofilbreiten reduzieren	Gering
	582711424_M017	Struktureinbauten	Gering
	582711424_M018	Rückbau Durchlass bei km 13+888	Mittel
9	582711422_M011	Herstellung der ökol.D.Wehr bei km 3+575	Mittel
	582711422_M009	Struktureinbauten	Mittel
	582711422_M012	Herstellung der ökol.D. Durchlass	Hoch
	582711422_M015	Struktureinbauten	Gering
	582711422_M014	Einhaltung Gewässerrandstreifen	Gering
	582711422_M016	Herstellung der ökol.D. Wehr bei km 4+865	Mittel
	582711422_M017	Herstellung der ökol.D. Durchlass	Mittel
	582711422_M018	Herstellung der ökol.D. Durchlass	Mittel
	582711422_M019	Herstellung der ökol.D. Durchlass	Mittel
10	582711422_M020	Herstellung der ökol.D. Wehr bei km 8+035	Mittel
	582711422_M022	Einhaltung Gewässerrandstreifen	Gering
	582711422_M023	Struktureinbauten	Gering
	582711422_M024	Sanierung der Brücke bei km 13+217	Gering
	582711422_M025	Rückbau Durchlass	Mittel

Maßnahmenkomplex 1

Der Wiederanschluss von Altarmen an der Spree unterhalb von Leibsch ist Gegenstand des MNK 1. Die hierbei betrachteten Altarme 1,2 und 3 (582_M002_01 bis M002_03) befinden sich nördlich von Leibsch und können daher bauseits gemeinsam erschlossen werden. Hierdurch reduzieren sich die Kosten für die Baustelleneinrichtung/Baustraße. Alle drei Maßnahmen befinden sich im Abschnitt 582_P02 der Spree.

Maßnahmenkomplex 2

Auch in MNK 2 ist der Wiederanschluss von Altarmen und zusätzlich der Anschluss eines Nebengewässers, als Umleiter der Ortschaft Leibsch, Bestandteil des Komplexes. Der Maßnahmenkomplex teilt sich aufgrund von noch ungeklärten Eigentumsverhältnissen und unterschiedlicher Priorität in Teil 2a und Teil 2b. Teilkomplex 2a beinhaltet die Altarmanschlüsse 1 und 2 (582_M007_01 und 582_M007_02) und den damit verknüpften Flächenerwerb der entstehenden Altarminseln (582_M008_01 und 582_M008_02) sowie die Anbindung des rechtseitigen Nebengewässers (582_M003). Teilkomplex 2b besteht aus der Wiederanabindung der Altarme 3 und 4, die sich ebenfalls südlich von Leibsch befinden (582_M007_03 und 582_M007_04). Nach Klärung der Eigentumsverhältnisse besteht die Möglichkeit der gemeinsamen Umsetzung aufgrund der örtlichen Nähe zueinander.

Maßnahmenkomplex 3

Der MNK 3 besteht wiederum auch aus der Wiederanbindung von Altarmen an das Hauptgewässer der Spree. Die angestrebten Anbindungen befinden sich räumlich nah bei einander in Abschnitt 582_P06 oberhalb vom Zusammenfluss von Zerniasfließ und Spree (582_M012_01 bis_03). Um den Abfluss im Neulauf zu sichern ist jeweils eine Überlaufschwelle im Hauptgewässer vorgesehen. Der entsprechende Flächenkauf als Gewässerentwicklungskorridor ist mit berücksichtigt (582_M013_01 bis _03). Für den MNK 3 ist eine zeitnahe Umsetzung vorgesehen.

Maßnahmenkomplex 4

Maßgeblicher Schwerpunkt des MNK 4 ist die Wiederanbindung des Altarmes 2 der Wasserburger Spree (WBS_A2_M001). Voraussetzung hierfür ist die Herstellung einer Überlaufschwelle im Hauptlauf. Eng verknüpft mit der Maßnahme ist der Flächenankauf als Entwicklungskorridor und die entsprechende angepasste Gewässerunterhaltung mit Entfernung bzw. Freihalten von Gehölzen im Saumbereich für die optimale Lichteinwirkung. Im selben Zusammenhang und zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit wird die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Straßenbrück L421 vorgenommen (WBS_A2_M005).

Maßnahmenkomplex 5

Der MNK 5 berücksichtigt alle Maßnahmen zur Wiederanbindung bzw. Optimierung der Wasserzufuhr von Altarmen im Langen – Horst –Fließ (Wasserburger Spree Abschnitt P01) Dabei erfolgt ein Anbindung in allen Fällen als Nebengewässer, wobei die Entschlammung bzw. Nachprofilierung der Altarme vor allem im Mündungsbereich notwendig wird. Aufgrund der örtlichen Nähe und der notwendigen wasserseitigen Durchführung der anfallenden Bauarbeiten ist die Anbindung des Hechtgrabens im Puhlstrom (Abschnitt P05) zusätzlicher Bestandteil des Maßnahmenkomplexes.

Maßnahmenkomplex 6

Maßnahmenkomplex 6 beinhaltet alle Maßnahmen im Kabelgraben (Abschnitt P02 und P03) sowie im gesamten Gewässerlauf der Alten Wasserburger Spree. Aufgrund der finanziellen Haushaltslage ist eine Teilung des MNK vorgenommen worden. Die Teilung des Komplexes liegt zwischen Abschnitt P02 und P03 der Alten Wasserburger Spree. Alle rechtseitigen Maßnahmen sind Bestandteil von MNK 6a und alle linksseitigen Maßnahmen (AWBS P01 und P02) sind Inhalt des MNK 6b. Die Maßnahmen beinhalten schwerpunktmäßig vor allem die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und die Verbesserung der Gewässerstruktur. Je nach finanzieller Bereitstellung ist jedoch eine gemeinsame Umsetzung anzustreben, da nur so in diesem Bereich die gesamte ökologische Durchgängigkeit erreicht wird. Bei einer gemeinsamen Umsetzung reduzieren sich die Kosten für die Baustelleneinrichtung/Baustraße entsprechend.

Maßnahmenkomplex 7

Alle Maßnahmen des Bugkgrabens zwischen der Einmündung der Alten Wasserburger Spree (Abschnitt P02) und der Landstraße L71 werden in MNK 7 berücksichtigt. Der Schwerpunkt liegt neben der Strukturverbesserung in der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (582711424_M004 und M005 sowie 582711424_M011 und M012). Des Weiteren wird parallel zu den Initialpflanzungen von einheimischen Gehölzen die Sicherung des Gewässerrandstreifens (Auskoppeln) beidseitig des Bugkgrabens berücksichtigt (582711424_M006). Aufgrund der Abhängigkeit der Maßnahmen untereinander ist eine gemeinsame Umsetzung vorteilhaft und würde sich durch die örtliche Nähe zueinander senkend auf die Baustellenkosten auswirken.

Maßnahmenkomplex 8

Der Maßnahmenkomplex 8 beinhaltet alle restlichen Maßnahmen des Abschnitts P04 des Bugkgrabens. Von der Ortschaft Waldow bis zum Bahnübergang in Schönwalde ist der Rückbau von einem Durchlass 582711424_M018 sowie die Einhaltung des Gewässerrandstreifens mit gleichzeitiger Initialpflanzung von einheimischen Gehölzen in geeigneten Bereichen Bestandteil des MNK 8.

Maßnahmenkomplex 9

Der MNK 9 berücksichtigt alle Maßnahmen des Kabelgrabens von der Ortschaft Lubolz bis zum Ende der Rückstaudeiche, dass heißt die gesamten Maßnahmen von Abschnitt P06 und P05. Diese Maßnahmen haben größtenteils das Ziel der ökologischen Durchgängigkeit durch den Umbau von Durchlässen und Wehren. Strukturförderne Maßnahmen sind zudem Teil des Maßnahmenkomplexes. Bei einer gemeinsamen Umsetzung reduzieren sich die Kosten für die Baustelleneinrichtung/Baustraße entsprechend.

Maßnahmenkomplex 10

Die geplanten Maßnahmen des Abschnitts P07 des Kabelgrabens sind Bestandteil des Maßnahmenkomplexes 10. Sie dienen vorwiegend der Revitalisierung dieses Abschnitts und enthalten zusätzlich die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit von dem Wehr bei km 8+035 (Maßnahme :582711422_M020).

10 BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND AUSNAHMETATBESTÄNDE

10.1 Rechtliche Grundlagen

Die Bewirtschaftungsziele sind nach EU-WRRL (Art. 4, Umweltziele) respektive nach § 27 WHG und § 24 BbgWG definiert. Nachfolgend werden sinngemäß die Bewirtschaftungsziele wiedergegeben.

- Ein guter ökologischer und chemischer Zustand der oberirdischen Gewässer sowie ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der künstlichen und erheblich veränderten oberirdischen Gewässer sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen.
- Ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen.

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele sind entsprechende Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme innerhalb der FGG aufzustellen. Im Rahmen dieser Beiträge kann durch die Obere Wasserbehörde über eine Fristverlängerung, Abweichung oder Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen entschieden werden.

Die Verfahrensweisen bei Nichterreichung der Bewirtschaftungsziele bis 2015 sind aus der WRRL in nationales Recht (§ 29 - § 31 WHG) übertragen worden. Hierbei wird konkret zwischen Fristverlängerungen (§ 29 WHG), Abweichungen (§ 30 WHG) und Ausnahmen von Bewirtschaftungszielen unterschieden (§ 31 WHG). Das BbgWG führt keine weitergehenden Vertiefungen durch und verweist auf das WHG.

Tabelle 10.1: Begründungen für Nichterreichung Bewirtschaftungsziel WRRL / WHG

WRRL Art. 4			Code	WHG
(4)	Fristverlängerung	Mangelnde technische Möglichkeiten	4-1	§ 29 (2) Nr. 1
		Unverhältnismäßig hoher Aufwand	4-2	§ 29 (2) Nr. 3
		Natürliche Bedingungen	4-3	§ 29 (2) Nr. 2
(5)	Weniger strenge Umweltziele	Mangelnde technische Möglichkeiten	5-1	§ 30
		Unverhältnismäßig hoher Aufwand	5-2	§ 30
(6)	Vorübergehende Verschlechterung	Natürliche Ursachen	6-1	§ 31 (1) Nr. 1 a
		Höhere Gewalt	6-2	§ 31 (1) Nr. 1 a
		Unfälle	6-3	§ 31 (1) Nr. 1 b
(7)	Neuerungen	Änderungen der physikalischen Eigenschaften des Oberflächengewässers	7-1	§ 31 (2) Nr. 1
		Neue nachhaltige menschliche Entwicklungstätigkeit	7-2	§ 31 (2) Nr. 2

Das WHG setzt die Begründungen der WRRL in detaillierterer inhaltlicher Form um. Informativ sind die Paragraphen nachstehen aufgeführt.

§ 29 (WHG) Fristen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

(1) Ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand der oberirdischen Gewässer sowie ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen.

(2) Die zuständige Behörde kann die Frist nach Absatz 1 verlängern, wenn sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und

1. *die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands auf Grund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht erreicht werden können,*
2. *die vorgesehenen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder*
3. *die Einhaltung der Frist mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre.*

Fristverlängerungen nach Satz 1 dürfen die Verwirklichung der in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 festgelegten Bewirtschaftungsziele in anderen Gewässern derselben Flussgebietseinheit nicht dauerhaft ausschließen oder gefährden.

(3) Fristverlängerungen nach Absatz 2 Satz 1 sind höchstens zweimal für einen Zeitraum von jeweils sechs Jahren zulässig. Lassen sich die Bewirtschaftungsziele auf Grund der natürlichen Gegebenheiten nicht innerhalb der Fristverlängerungen nach Satz 1 erreichen, sind weitere Verlängerungen möglich.

(4) Die Fristen nach den Absätzen 1 bis 3 gelten auch für Gewässer in Schutzgebieten im Sinne des Artikels 6 in Verbindung mit Anhang IV der 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 (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2008/105/EG (ABl. L 348 vom 24.12.2008, S. 84) geändert worden ist, in ihrer jeweils geltenden Fassung, sofern die Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaften oder der Europäischen Union, nach denen die Schutzgebiete ausgewiesen worden sind, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.

§ 30 (WHG) Abweichende Bewirtschaftungsziele

Abweichend von § 27 können die zuständigen Behörden für bestimmte oberirdische Gewässer weniger strenge Bewirtschaftungsziele festlegen, 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.*

§ 29 Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend.

§ 31 Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

(1) Vorübergehende Verschlechterungen des Zustands eines oberirdischen Gewässers verstoßen nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 30, wenn

1. *sie auf Umständen beruhen, die*
   a. *in natürlichen Ursachen begründet oder durch höhere Gewalt bedingt sind und die außergewöhnlich sind und nicht vorhersehbar waren oder*
   b. *durch Unfälle entstanden sind,*
2. *alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um eine weitere Verschlechterung des Gewässerzustands und eine Gefährdung der zu erreichenden Bewirtschaftungsziele in anderen, von diesen Umständen nicht betroffenen Gewässern zu verhindern,*

3. nur solche Maßnahmen ergriffen werden, die eine Wiederherstellung des vorherigen Gewässerzustands nach Wegfall der Umstände nicht gefährden dürfen und die im Maßnahmenprogramm nach § 82 aufgeführt werden und
4. die Auswirkungen der Umstände jährlich überprüft und praktisch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um den vorherigen Gewässerzustand vorbehaltlich der in § 29 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 bis 3 genannten Gründe so bald wie möglich wiederherzustellen.

(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,
3. 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
4. alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.

Bei neuen nachhaltigen Entwicklungstätigkeiten des Menschen im Sinne des § 28 Nummer 1 ist unter den in Satz 1 Nummer 2 bis 4 genannten Voraussetzungen auch eine Verschlechterung von einem sehr guten in einen guten Gewässerzustand zulässig.

(3) Für Ausnahmen nach den Absätzen 1 und 2 gilt § 29 Absatz 2 Satz 2 entsprechend.

10.2 Bewertung nach Bestandsaufnahme WRRL (2005)

In Punkt 3.4 wurden die Bewirtschaftungsziele und die Tatbestände der Fristverlängerung mit Bezug auf die betrachteten berichtspflichtigen Gewässer benannt. Grundlage der ersten Bewertung sind die Bestandsaufnahme (2005) und der Bewirtschaftungsplan FGG Elbe (2009).

Im Ergebnis der ersten Bewertung wird für die chemischen Bewirtschaftungsziele und die Bewirtschaftungsziele hinsichtlich der Menge des Grundwasserkörpers die Zielerreichung bis 2015 prognostiziert. Bei den ökologischen Bewirtschaftungszielen und dem chemischen Zustand des Grundwasserkörpers hingegen wird von einer notwendigen Fristverlängerung ausgegangen. Begründet wird dies mit den Fristverlängerungstatbeständen nach Art. 4 (4) a) i) und iii) der WRRL. Eine Untersetzung der Tatbestände bezogen auf die Qualitätsparameter der berichtspflichtigen Oberflächengewässer zeigt Tabelle 10.2.

Tabelle 10.2: Fristverlängerungen nach Bestandsaufnahme WRRL der berichtspflichtigen Oberflächengewässer

	Parameter Fristverlängerungen / Begründung								
Parameter	Phytoplank-ton	Makrophy-ten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	Andere Arten	Hydrologie	Fließgewässer-kontinuität*	Morphologie	Ökologie
Spree	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Nordumfluter	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Zerniasfließ	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Schiwanstrom	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Lehmannstrom	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Lehmannstrom-Ergänzung	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Puhlstrom	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Wasserburger Spree	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Wasserburger Spree Altlauf	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Alte Wasserbur-ger Spree	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Bugkgraben	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Kabelgraben (P01 bis P03)	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Kabelgraben (P04 bis P06)	4-1, 4-3	4-1, 4-3	N	N	N	N	N	N	4-1, 4-3
Kabelgraben-Ergänzung	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Untere Wasser-burger Spree	N	N	N	N	N	N	N	N	N

N … keine Angaben; * … Ökologische Durchgängigkeit

10.3 Bewertung nach Erstellung GEK (2011)

Basierend auf den Parametern der Tabelle 10.2 und den Ergebnissen der Bearbeitung des GEK ergibt sich eine ergänzende bzw. neue Bewertung der Bewirtschaftungsziele (vgl. Tabelle 10.3). Die Bewertung ist abschnittsbezogen und entspricht den Inhalten des WHG (§§ 29 -30). Die Farben beschreiben die erforderlichen Fristverlängerungen (§ 29 WHG) sowie die Vorschläge für abweichende Bewirtschaftungsziele (§ 30 WHG).

	Zielzustand vorhanden bzw. bis 2015 erreicht
	Fristverlängerung bis 2021
	Fristverlängerung bis 2027
	Abweichende Bewirtschaftungsziele

Tabelle 10.3: Bewirtschaftungsziele / Begründungen bei Nichterreichung nach Bewertung GEK

	Fristverlängerungen / Begründung								
Parameter	Phyto-plankton	Makrophy-ten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	Andere Arten	Hydrologie	Fließgewässer-kontinuität*	Morphologie	**Ökologie**
Spree									
582_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P02	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P03	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§30	§29
582_P04	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P05	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P06	§29	§29	N	N	N	§30	§29	§29	§29
582_P07	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P08	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P09	§29	§29	N	N	N	§30	§29	§29	§29
582_P10	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582_P11	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§30	§29
582_P12	§29	§29	N	N	N	👍	👍	§30	§29
Nordumfluter									
5826_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§30	§29
Zerniasfließ									
582711392_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582711392_P02	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
Schiwanstrom									
582711412_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582711412_P02	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	👍
Lehmannstrom									

	Fristverlängerungen / Begründung								
Parameter	Phyto-plankton	Makrophy-ten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	Andere Arten	Hydrologie	Fließgewässer-kontinuität*	Morphologie	**Ökologie**
582711394_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	👍	§29
Lehmannstrom-Ergänzung									
LS-Erg_P01	N	N	N	N	N	§30	👍	§29	§29
LS-Erg_P02	N	N	N	N	N	§30	👍	👍	§29
Puhlstrom									
5827114_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
5827114_P02	§29	§29	N	N	N	§30	👍	👍	§29
5827114_P03	§29	§29	N	N	N	§30	👍	👍	§29
5827114_P04	§29	§29	N	N	N	§30	👍	👍	§29
5827114_P05	§29	§29	N	N	N	§30	§29	👍	§29
Puhlstrom - Altarm									
5827114_aa_P01	N	N	N	N	N	§30	👍	§29	§29
Wasserburger Spree									
58271142_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	👍	👍
58271142_P02	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
58271142_P03	§29	§29	N	N	N	§30	§29	👍	§29
Wasserburger Spree Altarme									
58271142_aa_1_P01	N	N	N	N	N	§30	👍	👍	§29
58271142_aa_2_P01	N	N	N	N	N	§30	§29	§29	§29
58271142_aa_3_P01	N	N	N	N	N	§30	👍	👍	§29
Wasserburger Spree Altlauf									
58281644_P01	N	N	N	N	N	§30	§29	👍	§29
Alte Wasserburger Spree									
AWS-Erg_P01	N	N	N	N	N	§30	§29	§29	§29
AWS-Erg_P02	N	N	N	N	N	§30	§29	👍	§29
AWS-Erg_P03	N	N	N	N	N	§30	👍	§29	§29

	Fristverlängerungen / Begründung								
Parameter	Phyto-plankton	Makrophy-ten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	Andere Arten	Hydrologie	Fließgewässer-kontinuität*	Morphologie	**Ökologie**
AWS-Erg_P04	N	N	N	N	N	§30	§29	👍	§29
AWS-Erg_P05	N	N	N	N	N	§30	§29	§29	§29
Bugkgraben									
582711424_P01	§29	§29	N	N	N	§30	§30	👍	§29
582711424_P02	§29	§29	N	N	N	§30	§29	👍	§29
582711424_P03	§29	§29	N	N	N	§30	§29	👍	§29
582711424_P04	§29	§29	N	N	N	N	§30	§29	§30
Kabelgraben									
582711422_P01	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582711422_P02	§29	§29	N	N	N	§30	§29	👍	§29
582711422_P03	§29	§29	N	N	N	§30	§29	👍	§29
582711422_P04	§29	§29	N	N	N	§30	👍	§29	§29
582711422_P05	§29	§29	N	N	N	§30	§29	§29	§29
582711422_P06	§29	§29	N	N	N	§30	§29	§29	§29
582711422_P07	§29	§29	N	N	N	N	§30	👍	§30
Kabelgraben- Ergänzung									
KG-Erg_P01	N	N	N	N	N	§30	👍	§29	§29
Untere Wasserburger Spree									
UWBS-Erg_P01	N	N	N	N	N	§30	👍	§29	👍
UWBS-Erg_P02	N	N	N	N	N	§30	👍	§29	§29

N … keine Angaben; 👍 … Zielzustand vorhanden

Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos

Eine neue Bewertung der Bewirtschaftungsziele aus den Ergebnissen des GEK ist nicht gegeben. Es wurde daher die ursprüngliche Bewertung nach WRRL (C-Bericht), bezogen auf das WHG, übernommen.

Makrozoobenthos, Fische, Andere Arten

Eine seriöse Bewertung hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele der einzelnen Arten lässt sich aus den Ergebnissen des GEK nicht ableiten, zumal auch die stofflichen Parameter nicht ausführlich betrachtet wurden. In Abstimmung mit den LUGV (Ö4) wird daher keine Bewertung vorgenommen.

Hydrologie

In Auswertung des Parameters Hydrologie wird von dauerhaften Entwicklungsbeschränkungen für die berichtspflichtigen Fließgewässer ausgegangen. Dies betrifft mehr als 70 % der Lauflänge aller Gewässer. Der Leistungsbeschreibung (Anlage 7) nach, ist in diesem Fall die Ausweisung als HMWB vorzuschlagen, sofern die Beschränkungen die Erreichung des ökologischen Gesamtbewirtschaftungszieles verhindern.

Leistungsbeschreibung (Anlage 7, Seite 8):
Unterliegt der Wasserkörper auf > 70% seiner Lauflänge langfristigen Entwicklungsbeschränkungen hydromorphologischer und / oder hydrologischer Art, die durch eine oder mehrere der im WHG genannten Nutzungskategorien bedingt sind und die das Erreichen des guten ökologischen Zustandes und damit die Erreichung des Bewirtschaftungsziels verhindern, sollte der Wasserkörper grundsätzlich als erheblich verändert (HMWB) vorgeschlagen werden.

Für die vorgenannten Gewässer wird eingeschätzt, dass trotz der hydrologischen Entwicklungsbeschränkungen der gute ökologische Zustand als Gesamtbewirtschaftungsziel erreicht werden kann. Begründet wird dies mit den avisierten Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie der Verbesserung der morphologischen Bedingungen.

Hinsichtlich des Parameters Hydrologie wird die Reduzierung des Bewirtschaftungszieles auf den mäßigen Zustand (Klasse 3) als sinnvoll erachtet, da eine grundlegende Veränderung des ursächlichen Staugürtelsystems im Spreewald nicht durchführbar ist. Die Abweichung vom Bewirtschaftungsziel (Hydrologie) wird mit § 30 Satz 1 Nr. 1-4 WHG begründet.

Fließgewässerkontinuität (ökologische Durchgängigkeit)

Grundsätzlich ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den berichtspflichtigen Gewässern vorgesehen. Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist sukzessive der Neubau von Wehren (ggf. Umgehungsgerinnen) bzw. die Umgestaltung von Durchlässen erforderlich. Dem Bauzustand der Wehre nach, ist von einem Neubau bis spätestens 2027 auszugehen. Diesbezüglich ist eine Fristverlängerung nach § 29 Satz 1 Nr. 1-3 WHG notwendig.

Ausnahme bilden die Bauwerke, in den als künstlich bewerteten Abschnitten, im Kabelgraben P07 sowie im Bugkgraben (P01 und P04). Hier ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgrund der natürlichen Gegebenheiten d.h. der zum Teil nur temporären

Wasserführung eingeschränkt. Des Weiteren ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden und wird in Abstimmung mit dem AG und den Mitgliedern der PAG nicht durchgeführt. Es liegt somit für diese Abschnitte ein Ausnahmetatbestand vor. Die Abweichung vom Bewirtschaftungsziel (Fließgewässerkontinuität) wird mit § 30 Satz 1 Nr. 1-4 WHG begründet.

Morphologie

In Auswertung des Parameters Morphologie wird von dauerhaften Entwicklungsbeschränkungen für einzelne Abschnitte der berichtspflichtigen Fließgewässer ausgegangen. Dies betrifft den Nordumfluter und den Abschnitt P03 sowie P11 bis P12 der Spree.

Der Nordumfluter gilt als wichtiger Hochwasserableiter im Ober- bzw. Unterspreewald. Strukturelle Einbauten sind aufgrund des Hochwasserschutzes nicht durchführbar somit können folglich keine Verbesserungen der Morphologie des Gewässers erreicht werden.

Die Abschnitte P11 bis P12 im Stadtgebiet Lübben sowie P03 im Stadtgebiet von Leibsch unterliegen der Enwicklungsbeschränkung Hochwasserschutz und Nutzung (Siedlungsbereich, Schiffbarkeit). Aufgrund dieser verschiedenen einschränkenden Faktoren kann eine Verbesserung der morphologischen Variabilität als unwahrscheinlich eingeschätzt werden.

Hinsichtlich des Parameters Morphologie wird die Reduzierung des Bewirtschaftungszieles auf den mäßigen Zustand (Klasse 3) für diese Abschnitte als sinnvoll erachtet, da eine grundlegende Veränderung der morphologischen Gegebenheiten nicht durchführbar ist. Die Abweichung vom Bewirtschaftungsziel (Morphologie) wird mit § 30 Satz 1 Nr. 1-4 WHG begründet.

Als Gesamtbewirtschaftungsziel für die genannten Gewässerabschnitte wird angenommen, dass trotz der nutzungsbedingten Entwicklungsbeschränkungen der gute ökologische Zustand erreicht werden kann. Begründet wird dies mit den avisierten Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit.

Für alle anderen Gewässerabschnitt die die Gewässerstrukturgüteklasse 2 noch nicht erreicht haben, sind zur Verbesserung der Morphologie strukturelle Maßnahmen vorgesehen. Die Umsetzung der Maßnahmen ist innerhalb der nächsten Jahre geplant. Nachweisbare morphologische Verbesserungen werden bis 2021 (2027) erwartet. Daher ist bezüglich dieses Parameters eine Fristverlängerung nach § 29 Satz 1 Nr. 1-3 WHG notwendig.

Ökologie

Der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential gilt als maßgebendes Bewirtschaftungsziel. Für einzelne Abschnitte der betrachteten berichtspflichtigen Fließgewässer wurde dieser Zustand bereits ermittelt.

Für die anderen Abschnitte wird unabhängig der dauerhaften Entwicklungsbeschränkungen (Hydrologie, Morphologie) eingeschätzt, dass ein Erreichen des guten ökologischen Zustandes bzw. Potentials möglich ist. In Abhängigkeit der erforderlichen Fristverlängerungen für die Bewertungsparameter überträgt sich das Erfordernis der Fristverlängerung gleicherma-

ßen auch auf die Ökologie. Das Erreichen des guten ökologischen Zustandes bzw. Potential wird demnach für 2027 (2021) erwartet. Die Beantragung einer Fristverlängerung nach § 29 Satz 1 Nr. 1-3 WHG ist daher notwendig.

Ausnahme bilden die Abschnitte P04 des Bugkgrabens und Abschnitt P07 des Kabelgrabens. Aufgrund des Ausnahmetatbestandes hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit und der damit verbunden dauerhaften Entwicklungsbeschränkung, kann ein Erreichen des guten ökologischen Potentials als unwahrscheinlich eingeschätzt werden. Demnach wird hinsichtlich des Parameters Ökologie die Reduzierung des Bewirtschaftungszieles auf das mäßige ökologische Potential (Klasse 3) für diese Abschnitte als sinnvoll erachtet, da eine grundlegende Veränderung der hydrologischen Parameter und folglich der ökologischen Durchgängigkeit nicht durchführbar ist. Es ist somit eine Beantragung von weniger strengen Umweltzielen nach §30 für diese Abschnitte notwendig.

11 EINSCHÄTZUNG ZUR ZIELERREICHUNG

11.1 Unsicherheiten bei der Einschätzung der Zielerreichung

Die Einschätzung, ob die Bewirtschaftungsziele überhaupt und wenn ja, in welchen Fristen erreicht werden können, ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Die Unsicherheiten beziehen sich im Besonderen auf die Maßnahmenwirkung im Zusammenhang mit den Entwicklungsbeschränkungen (vgl. Pkt. 8.1). Für die Einschätzung werden verlässliche Beziehungen zwischen einer Maßnahme, deren Wirkung und der Reaktion der biologischen Qualitätskomponente benötigt.

11.2 Prognose der Zielerreichung

Ausgehend von den bereits im guten ökologischen Zustand befindlichen Abschnitten der berichtspflichtigen Gewässer und den avisierten Maßnahmen wird trotz der dauerhaften Entwicklungsbeschränkung durch die Hydrologie (Fließgewässerdynamik) und zum Teil der Morphologie die Zielerreichung für die Gesamtgewässer als wahrscheinlich prognostiziert. Eine Zielerreichung bis 2015 ist jedoch unwahrscheinlich, da die Maßnahmenrealisierung und die Maßnahmenwirkung bis zu diesem Zeitpunkt nicht vollständig gegeben ist. Insbesondere vor dem Hintergrund, der erst langfristigen Umsetzbarkeit der ökologischen Durchgängigkeit (sukzessiver Neubau der Wehre / ggf. Umgehungsgerinne, Umbau von Durchlassbauwerken) ist die prognostische Zielerreichung größtenteils erst bis 2027 möglich.

Die Einschätzung der Zielerreichung der jeweiligen Einzelgewässer ist in der nachfolgenden Tabelle 11.1 abschnittsbezogen verdeutlicht.

Tabelle 11.1: Prognose der Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes

Gewässer / Abschnitt	**Zielerreichung**	
Spree		
582_P01	wahrscheinlich	2027
582_P02	wahrscheinlich	2027
582_P03	wahrscheinlich	2027
582_P04	wahrscheinlich	2027
582_P05	wahrscheinlich	2027
582_P06	wahrscheinlich	2027
582_P07	wahrscheinlich	2027
582_P08	wahrscheinlich	2027
582_P09	wahrscheinlich	2027
582_P10	wahrscheinlich	2027
582_P11	wahrscheinlich	2027
582_P12	wahrscheinlich	2027
Nordumfluter		
5826_P01	wahrscheinlich	2027
Zerniasfließ		
582711392_P01	wahrscheinlich	2027

Gewässer / Abschnitt	Zielerreichung	
582711392_P02	wahrscheinlich	2027
Schiwanstrom		
582711412_P01	wahrscheinlich	2027
582711412_P02	vorhanden	-
Lehmannstrom		
582711394_P01	wahrscheinlich	2021
Lehmannstrom-Ergänzung		
LS-Erg_P01	wahrscheinlich	2021
LS-Erg_P02	wahrscheinlich	2021
Puhlstrom		
5827114_P01	wahrscheinlich	2027
5827114_P02	wahrscheinlich	2027
5827114_P03	wahrscheinlich	2021
5827114_P04	wahrscheinlich	2021
5827114_P05	wahrscheinlich	2027
Puhlstrom-Altarm		
5827114_aa_P01	wahrscheinlich	2021
Wasserburger Spree		
58271142_P01	vorhanden	-
58271142_P02	wahrscheinlich	2021
58271142_P03	wahrscheinlich	2021
Wasserburger Spree Altarme		
58271142_aa_1_P01	wahrscheinlich	2021
58271142_aa_2_P01	wahrscheinlich	2027
58271142_aa_3_P01	wahrscheinlich	2021
Wasserburger Spree Altlauf		
58281644_P01	wahrscheinlich	2027
Alte Wasserburger Spree		
AWS-Erg_P01	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P02	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P03	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P04	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P05	wahrscheinlich	2027
Bugkgraben		
582711424_P01	wahrscheinlich	2027
582711424_P02	wahrscheinlich	2027
Kabelgraben		
582711422_P01	wahrscheinlich	2027
582711422_P02	wahrscheinlich	2027
582711422_P03	wahrscheinlich	2021
582711422_P04	wahrscheinlich	2021
Kabelgraben- Ergänzung		
KG-Erg_P01	wahrscheinlich	2027
Untere Wasserburger Spree		
UWBS-Erg_P01	vorhanden	-
UWBS-Erg_P02	wahrscheinlich	2021

Die Bewertung der Zielerreichung wird hinsichtlich des guten ökologischen Potentials für die Abschnitte P03 des Bugkgrabens und den Abschnitten P05 und P06 des Kabelgrabens als wahrscheinlich prognostiziert. Die Zielerreichung wird dabei erst 2027 erreicht werden, da die Maßnahmenrealisierung und die Maßnahmenwirkung bis 2021 nicht vollständig gegeben werden sein.

Als jedoch unwahrscheinlich kann die Zielerreichung des Abschnittes P04 des Bugkgrabens und der Abschnitt P07 des Kabelgrabens eingeschätzt werden. Aufgrund der bereits erläuterten Ausnahmetatbestände in Pkt. 10.3 hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit ist folglich keine Verbesserung des jetzigen ökologischen Potentials zu erwarten. Daraus ergibt sich als Änderungsvorschlag des Bewirtschaftungszieles das mäßige Potential, welches bis 2015 erreicht werden kann.

Tabelle 11.2: Prognose der Zielerreichung des guten ökologischen Potentials

Gewässer / Abschnitt	Zielerreichung		Änderungsvorschlag des Bewirtschaftungszieles
Bugkgraben			
582711424_P03	wahrscheinlich	2027	-
582711424_P04	unwahrscheinlich	-	mäßiges Potential bis 2015
Kabelgraben			
582711422_P05	wahrscheinlich	2027	-
582711422_P06	wahrscheinlich	2027	-
582711422_P07	unwahrscheinlich	-	mäßiges Potential bis 2015

In Tabelle 11.3 werden die Prognosen für die Bewertungsparameter Hydrologie, Fließgewässerkontinuität und Morphologie in den Zeiträumen nach WRRL (einschl. Fristverlängerungen) dargestellt.

Tabelle 11.3: Prognose der Zielerreichung der Bewertungsparameter

Gewässer / Abschnitt	Morphologie				Kontinuität (ö. D.)				Hydrologie			
	Ist	2015	2021	2027	Ist	2015	2021	2027	Ist	2015	2021	2027
Spree												
582_P01	3	3	3	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P02	3	3	3	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P03	3	3	3	3	Nein	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P04	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	4	4	4
582_P05	3	3	3	2	Ja*	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P06	3	3	2	2	Nein	Nein	Nein	Ja	5	4	4	4
582_P07	3	3	3	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P08	3	3	3	3	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P09	3	3	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	4	4	3	3
582_P10	3	3	3	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P11	3	3	3	3	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
582_P12	4	4	4	4	Ja*	Ja	Ja	Ja	3	3	3	3

Nordumfluter												
5826_P01	3	3	3	3	Ja	Ja	Ja	Ja	5	5	5	5
Zerniasfließ												
582711392_P01	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
582711392_P02	3	3	2	2	Ja*	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
Schiwanstrom												
582711412_P01	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
582711412_P02	3	3	2	2	Ja*	Ja*	Ja	Ja	5	5	4	4
Lehmannstrom												
582711394_P01	2	2	2	2	Ja*	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
Lehmannstrom-Ergänzung												
LS-Erg_P01	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
LS-Erg_P02	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
Puhlstrom												
5827114_P01	3	3	2	2	Ja*	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
5827114_P02	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
5827114_P03	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	4	4	4
5827114_P04	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	4	4
5827114_P05	2	2	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	4	4	4	4
Puhlstrom Altarm												
5827114_aa_P01	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	4	4	4
Wasserburger Spree												
58271142_P01	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
58271142_P02	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
58271142_P03	2	2	2	2	Nein	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4
Wasserburger Spree Altarme												
58271142_aa_1_P01	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
58271142_aa_2_P01	3	3	3	2	Nein	Nein	Nein	Ja	5	5	5	4
58271142_aa_3_P01	2	2	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
Wasserburger Spree Altlauf												
58281644_P01	2	2	2	2	Nein	Nein	Nein	Ja	5	5	4	4
Alte Wasserburger Spree												
AWS-Erg_P01	3	3	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	4	3	3	3
AWS-Erg_P02	2	2	1	1	Nein	Nein	Ja	Ja	4	3	3	3
AWS-Erg_P03	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	5	4	3	3
AWS-Erg_P04	2	2	1	1	Nein	Nein	Ja	Ja	4	3	3	3
AWS-Erg_P05	3	3	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	4	3	3	3
Bugkgraben												
582711424_P01	2	2	2	2	Nein	Nein	Nein	Nein	4	4	4	4
582711424_P02	2	2	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	4	4	3	3
582711424_P03	2	2	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	5	5	4	4
582711424_P04	3	3	3	2	Nein	Nein	Nein	Nein	-	-	-	-
Kabelgraben												
582711422_P01	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	3	3	3
582711422_P02	2	2	1	1	Nein	Nein	Ja	Ja	5	3	3	3
582711422_P03	2	2	2	2	Nein	Nein	Ja	Ja	4	3	3	3
582711422_P04	3	3	2	2	Ja	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
582711422_P05	3	3	3	2	Nein	Nein	Ja	Ja	5	5	5	4
582711422_P06	3	3	3	2	Nein	Nein	Ja	Ja	5	5	5	4

582711422_P07	2	2	2	2	Nein	Nein	Nein	Nein	-	-	-	-
Kabelgraben- Ergänzung												
KG-Erg_P01	3	3	2	2	Nein	Ja	Ja	Ja	4	4	3	3
Untere Wasserburger Spree												
UWBS-Erg_P01	3	3	2	2	Ja*	Ja	Ja	Ja	5	4	4	4
UWBS-Erg_P02	4	4	3	2	Nein	Ja	Ja	Ja	5	5	4	4

*...FAA eingeschränkt funktionsfähig

12 ZUSAMMENFASSUNG

Veranlassung / Zielstellung

Gemäß Artikel 11 und 13 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines einheitlichen Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) sind für die Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufzustellen. Im Land Brandenburg wurden diese Aufgaben dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) übertragen.
Für die Konkretisierung der Bewirtschaftungspläne und der beiden Maßnahmenprogramme in Brandenburg für die brandenburgischen Teileinzugsgebiete Elbe und Oder wurde die Landesfläche nach hydrologischen Gesichtspunkten in 161 Teileinzugsgebiete (GEK-Gebiete) eingeteilt, für die jeweils „Gewässerentwicklungskonzepte zur regionalen Umsetzung der Maßnahmenprogramme“ (kurz: GEK) erstellt werden. GEK’s sind konzeptionelle Planungen, in denen mögliche Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials ermittelt, ihre Umsetzbarkeit bewertet, mögliche Alternativen geprüft und Vorzugsvarianten empfohlen werden.

Wesentliche GEK-Inhalte sind:

- die Darstellung der bestehenden Belastungen und ihrer ökologischen Auswirkungen für alle berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper des GEK-Gebiets,
- Überprüfung und Konkretisierung der Bewirtschaftungsziele nach Art. 4 WRRL für alle berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper,
- Vorschläge für Maßnahmen, die die Erreichung dieser Bewirtschaftungsziele auf Basis des zutreffenden Maßnahmenprogrammes in Brandenburg ermöglichen.

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist das GEK Unterer Spreewald. Die Bearbeitung umfasst die im GEK-Gebiet befindlichen berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper Spree, Nordumfluter, Zerniasfließ, Lehmannstrom, Schiwanstrom, Puhlstrom, Alte Wasserburger Spree, Wasserburger Spree – und Ergänzung, Untere Wasserburger Spree, Bugkgraben und Kabelgraben.

In die Bearbeitung des GEK wurden die maßgeblich betroffenen Behörden und Institutionen einbezogen. Hierzu wurde eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) eingerichtet, die regelmäßig über den Bearbeitungsstand unterrichtet wurde. In gemeinsamen Beratungen wurden Zwischenstände vorgestellt und diskutiert.

Die Öffentlichkeit wurde durch, in den betroffenen Gemeinden und Ämtern, ausliegende Flyer über das GEK umfassend informiert. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Arbeitsstände des PAG über das Internet (http://www.wasserblick.net) abzufragen. Während der Bearbeitung wurde bei Ortsbegehungen die Öffentlichkeit zielgerichtet eingebunden, um bestimmte Inhalte und Maßnahmenvorschläge gemeinsam zu diskutieren. Vor Abschluss der Arbeiten wurden der Öffentlichkeit die Ergebnisse im Rahmen zweier Veranstaltungen präsentiert.

Gebiets- / Gewässercharakteristik

Das GEK-Gebiet „Unterer Spreewald“ liegt im Süden des Bundeslandes Brandenburg und befindet sich vollständig im Landkreis Dahme-Spreewald. Das GEK-Gebiet umfasst eine Fläche von 150,21 km² und weist ein berichtspflichtiges Fließgewässernetz von 95,4 km auf. Das Einzugsgebiet betrachtet die berichtspflichtigen Wasserkörper: Zerniasfließ, Lehmannstrom, Puhlstrom, Schiwanstrom, Wasserburger Spree, Alte Wasserburger Spree, Untere Wasserburger Spree, Kabelgraben, Bugkgraben, Spree und Nordumfluter. Als Besonderheit ist anzumerken, dass auch einzelne Altarme und Altläufe als Ergänzungen hinzugenommen worden sind, um eine durchgehende Betrachtung der Gewässer zu gewährleisten. Gemäß der Fließgewässertypisierung nach [37] handelt es sich um große und kleine sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (Typ 15g), kleine Niederungsgewässer in Fluss- und Stromtälern (Typ 19, Nordumfluter) und künstliche Gewässer, wie im Falle von Bugk - und Kabelgraben. Das Längsprofil und die Fließgewässerdynamik sind durch das spreewaldtypische Staugürtelsystem charakterisiert. Demnach befinden sich zahlreiche Staubauwerke innerhalb der Gewässer. Die ökologische Durchgängigkeit ist nur beim Schiwanstrom, beim Zerniasfließ und dem Lehmannstrom – und Ergänzung gegeben. Die Abflussverhältnisse sind seit den 60er Jahren tendenziell abnehmend (ca. 50 %). Grund ist vor allem der Einfluss der bergbaulichen Tätigkeit im Einzugsgebiet der Spree.
Innerhalb des GEK-Gebiets liegt das Biosphärenreservat Spreewald. Weiterhin besteht das GEK-Gebiet zu ca. 76 % aus der FFH-Gebietsfläche „Unterspreewald“ (DE 3949-301) und liegt zu 44% im SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421). Innerhalb der Großschutzgebiete befinden sich weitere kleinere Naturschutzgebiete.
Das Umfeld bzw. die Nutzungen sind geprägt durch Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Tourismus, Fischerei-/Jagdwirtschaft und Siedlungsbereiche (Lübben, Schlepzig, Leibsch, Groß Wasserburg).

Datenrecherche / Feldarbeiten

Umfangreiche Datengrundlagen wurden recherchiert und inhaltlich berücksichtigt:

- Landschaftsprogramme
- Landschaftsrahmenplan BRS 1998
- Pflege- und Entwicklungsplan BRS 1996 / GRPS 2004
- Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (GRPS)
- Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung (UVZV)
- Maßnahmen Landschaftswasserhaushalt
- Moorschutz
- Konzept zur ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg
- Konzepte der Forstwirtschaft (Waldumbau, Waldentwicklung)
- Ergebnisses der Bestandsaufnahmen nach WRRL (C-Bericht)

Im Zuge der Bearbeitung des GEK wurden verschiedene Feldarbeiten durchgeführt.

- Gewässerstrukturgütekartierung
- Fließgeschwindigkeitsmessungen (39 Messstellen)
- Geländebegehungen / Kartierungen

Die erhobenen Daten wurden mit den vorhandenen Daten abgeglichen und ausgewertet. Die Ergebnisse sind u. a. Grundlage der Defizitanalyse.

Defizitanalyse

Ein Defizit ist ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potential nach den Kriterien der WRRL. Die Ermittlung und Formulierung der Defizite erfolgt, bezogen auf das zu erreichende Umwelt-/Bewirtschaftungsziel, und gliedert sich nach den Kriterien für Defizite gem. Anlage 1.2.1 der WRRL. Dabei sind zur Bestimmung des Grades der Abweichung die typbezogenen Entwicklungsziele (LUGV Ö4) für das jeweilige Gewässer heranzuziehen. Die Defizitanalyse bezieht sich auf die gebildeten FWK-Abschnitte der berichtspflichtigen Gewässer.

<u>Biologische Qualitätskomponente:</u>
In Auswertung aller vorliegender Daten zeigt sich eine sehr heterogene Datengrundlage, die nur für wenige FWK-Abschnitte eine Bewertung nach dem Monitoringprogramm (WRRL) zulässt. Nur für die Gewässer Kabelgraben, Nordumfluter und Teile der Spree ist über das Monitoringprogramm WRRL eine Bewertung möglich. Die zusätzlichen Daten ermöglichen lediglich eine gutachterliche Bewertung. Die FFH-Daten liegen nur für die Lebensraumtypen räumlich konkret vor. Für die FFH-Arten sind nur großräumige Angaben verfügbar bzw. wird auf die zusätzliche Daten (PEP GRPS, Unterhaltungsrahmenplan, Geländebegehung) zurückgegriffen. SPA-Daten sind nur großräumig verfügbar und können nicht räumlich konkretisiert werden.
Für die Defizitanalyse wurden die Bewertungsergebnisse der Monitoringdaten (WRRL), der zusätzlichen Daten (PEP GRPS, Unterhaltungsrahmenplan, Geländebegehung etc.) sowie die Natura 2000 Erhaltungszustände in einer gemeinsamen Werteskala zusammengefasst. Referenzwert für die Defizitbewertung ist der Zielzustand Stufe 2 mit geringen Defiziten in der Artenausstattung. Bezogen auf den FFH-Erhaltungszustand entspricht dies dem Zustand B. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass nur wenige Abschnitten in der Unteren Wasserburger Spree, in der Wasserburger Spree (Abschnitt Langes Horst Fließ) und im Schiwanstrom (Puhlstrom bis Schnelle Kathrin) kein Handlungsbedarf aus Sicht der biologischen Qualitätskomponente erwächst. Alle anderen Abschnitte der berichtspflichtigen Gewässer weisen Defizite im Sinne der Bewertung nach WRRL auf (Abweichung -1/-2, mäßiger/schlechter Zustand). Hier besteht Handlungsbedarf, der sich an den Ansprüchen der Pflanzen- und Tierarten orientiert.

Hydromorphologische Qualitätskomponente:

Hinsichtlich der hydromorphologischen Kriterien wurden nachstehende Defizite festgestellt.

- Rückläufiges Wasserdargebot / Sinkende GW-Neubildungsraten
- Geringere Abflüsse / Geringere Fließgewässerdynamik
- Ökologische Durchgängigkeit nur im Schiwanstrom, Zerniasfließ und Lehmannstrom – und Ergänzung vorhanden
- Mangelnde Strukturvielfalt (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlstruktur)

Physikalisch/chemische Qualitätskomponenten:

Keine Defizite nach Kriterien der WRRL. Der Zielzustand liegt daher bereits vor. Die hohe Sulfatbelastung durch den Bergbaueinfluss geht nicht in die Bewertung ein.

Weitere Defizite entstehen nutzungsbedingt durch Tourismus, Landwirtschaft, Siedlungsdruck.

Entwicklungsziele / Entwicklungsstrategien

Überregionale/Regionale Entwicklungsziele:

Das überregionale Entwicklungsziel besteht in der Erreichung des guten ökologischen Zustandes nach WRRL für das Hauptgewässer Spree und ihrer Nebengewässer.
Die regionalen Entwicklungsziele werden maßgeblich durch Landschaftsprogramme, Landschaftsrahmenpläne, Pflege- und Entwicklungspläne u. a. bestimmt. Im Besonderen ist hierbei der Bezug zu den Entwicklungszielen des Biosphärenreservats Spreewald hervorzuheben.

Biologische Entwicklungsziele:

Die biologischen Entwicklungsziele liegen in der Sicherung und Erhöhung der Artenvielfalt, im Besonderen der typspezifischen Ziel- und Leitarten. Der im Sinne von NATURA 2000 (FFH/SPA) z. T. schlechte Erhaltungszustand (C) der betroffenen LRT und Arten, ist entsprechend der jeweiligen Ansprüche zu verbessern. Die Erreichung des Erhaltungszustandes B ist anzustreben. Die Entwicklung der Biologie ist maßgeblich von den hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten abhängig, sodass deren Entwicklungsziele und -strategien auch die Ziele und Strategien zur Verbesserung des ökologischen Zustandes beinhalten. Eine weitere Entwicklungsstrategie zur Erhöhung der Artenvielfalt ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Bauwerken.

Hydromorphologische Entwicklungsziele:

Grundlegende, typbezogene Entwicklungsziele sind die

- Verbesserung der Laufentwicklung durch Erhöhung der Strukturvielfalt (Ufer-/Inselbänke, Totholz, Mäander, Altarmanschlüsse, Einengungen/Aufweitungen u. a.),
- Anpassung der Morphologie (Sohle, Querprofilbreite) an die gegenwärtigen Randbedingungen (Abflüsse, Staugürtelbewirtschaftung) zur Verbesserung der Eigendynamik,
- Nutzung vorhandener kleinerer Nebengewässer mit höherem Entwicklungspotential.
- Verbesserung des Gewässerumfeldes durch Ausweisung von Gewässerrandstreifen.

Die vorgenannten Ziele variieren in Abhängigkeit der FWK-Abschnitte hinsichtlich der quantitativen Bedeutung.

Chemisch-Physikalische Entwicklungsziele:

Die chemisch-physikalischen Entwicklungsziele liegen in der Sicherung der bereits im Zielzustand befindlichen Parameter.

Entwicklungsstrategien:

Die Umsetzung der Entwicklungsziele beinhaltet verschiedene Entwicklungsstrategien.

- Trittsteinstrategie - Der generellen Umgestaltung eines Gewässers im Sinne des typspezifischen Leitbildes steht, neben den immens hohen Kosten, auch meist ein massiver Raumwiderstand entgegen. Eine im Sinne aller Beteiligten verträgliche Strategie ist die Schaffung von Trittsteinen entlang des Gewässers. Lokale oder in kleineren Abschnitten durchgeführte Entwicklungsschritte dienen durch die Trittsteinwirkung auch der Gesamtentwicklung des Gewässers. Sie sind i. d. R. leichter umsetzbar und von den Kosten her überschaubar. Die Trittsteinstrategie lehnt sich an das Strahlwirkungskonzept des Deutschen Rates zur Landschaftspflege an.
- Entwicklung von Nebengewässern mit höherem ökologischen Potential - Kleinere Nebengewässer haben mitunter ein größeres morphologisches und biologisches Entwicklungspotenzial als das Hauptgewässer. Dies betrifft im Besonderen die staubeeinflussten Bereiche der Hauptgewässer mit sehr geringer Eigendynamik und Fließgeschwindigkeit. Es war daher zu prüfen, ob solche Nebengewässer vorhanden sind und diese für eine, gegenüber dem Hauptgewässer vorzugsweise Entwicklung geeignet sind. Eine nachhaltige ökologische Entwicklung von Nebengewässern wirkt sich letztlich auch positiv auf die Hauptgewässer aus.
- Fließgewässerunterhaltung - Eine Strategie zur Verbesserung der Strukturvielfalt liegt in der Anpassung der Unterhaltung. Hierbei kann die natürliche Entwicklung durch Schilfbewuchs und Verlandungen im Uferbereich (natürliche Buhnenbildung) oder auch durch Eintrag von Totholz (Äste, Sturzbäume) unterstützt werden. Grundlegende Restriktionen hinsichtlich Hochwasserschutz und Schiffbarkeit sind zu berücksichtigen.
- Änderung hydrologischer / hydraulischer Randbedingungen - Die Veränderung der Wasserbewirtschaftung und der Wasserverteilung zugunsten von Gewässern mit ökologisch höherem Potential führt zu verbesserten hydrologischen und hydraulischen Bedingungen. Hierdurch werden die Strukturbildung, die Lebensraumqualität und die Artenvielfalt gefördert.

Maßnahmenentwicklung

Ableitend aus den Defizitanalysen und den fachlichen Entwicklungszielen wurden Maßnahmen entwickelt. In die Maßnahmenfindung wurden die Beteiligten der Projektarbeitsgruppe einbezogen. Die Schwerpunkte der Maßnahmen liegen in der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, der Verbesserung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten und in einer optimierten/angepassten Wasserbewirtschaftung und Gewässerunterhaltung. Die Maßnahmenvorschläge wurden mit den Maßnahmen aus anderen Planungen abgeglichen. Die Ausweisung der Maßnahmen erfolgt entsprechend der FWK-Abschnitte und stationsbezogen zur Gewässerachse. Für die Maßnahmenbezeichnung werden die Vorgaben und Codierungen des LUGV Brandenburg berücksichtigt.

Insgesamt wurden 176 Maßnahmen ausgewiesen. Die maßgeblichen Inhalte werden nachstehend beschrieben.

- Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
- Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen
- Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Maßnahmen zum Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
- Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich
- Maßnahmen zum Initiieren / Herstellen einer Auendynamik /- entwicklung
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
- Maßnahmen an wasserbaulichen Anlagen
- Maßnahmen zur Optimierung der Gewässerunterhaltung
- Konzeptionelle Maßnahme – Erstellung einer Konzeption, einer Studie
- Konzeptionelle Maßnahme - Vertiefende Untersuchungen und Monitoring

Die Gesamtkosten für die Umsetzung der Maßnahmen inklusive der Baunebenkosten betragen rd.12,9 Mio. Euro.

Machbarkeits- und Akzeptanzanalyse

Bei der Machbarkeits- und Akzeptanzanalyse wurden folgende Inhalte einbezogen:

- Entwicklungsbeschränkungen
- Raumwiderstand
- Akzeptanz
- Möglichkeiten der Umsetzung
- Technische Machbarkeit
- Auswirkungen auf den Hochwasserschutz
- Anforderungen NATURA 2000

Entwicklungsbeschränkungen:

Entwicklungsbeschränkungen bezüglich der berichtspflichtigen Gewässer resultieren aus dem Hochwasserschutz, der Bewirtschaftung des Spreewaldes (Staugürtelsystem) sowie den vorhandenen Nutzungen.
Der Spreewald zwischen Lübben und Neuendorfer See gilt im Sinne des Bbg WG als Überschwemmungsgebiet (vgl. Pkt. 2.3.2.2). Dennoch sind für die Bebauung sowie land- und forstwirtschaftlichen Flächen entsprechende Schutzwürdigkeiten zu beachten. Ein Großteil der berichtspflichtigen Fließgewässer im Unterspreewald sind wichtige Hochwasserableiter. Dessen Funktion darf durch die vorgeschlagenen Maßnahmen des GEK nicht beeinträchtigt bzw. der Hochwasserschutz nicht verschlechtert werden. Hinsichtlich der Gewässerentwicklung resultieren hieraus Entwicklungsbeschränkungen, die sich im Besonderen auf die hydromorphologische Strukturbildung auswirken.
Die Haupt-Bauwerke sind i. d. R. Bestandteil der Staugürtel. Die Staugürtel dienen der Regulierung verschiedener Abflussverhältnisse, insbesondere von Niedrigwassersituationen. Die berichtspflichtigen Gewässer sind demnach in großen Teilen rückstaubeeinflusst. Das Staugürtelsystem respektive die Bewirtschaftungsform sind spreewaldtypisch, jedoch nicht typisch bezogen auf die natürlichen Fließgewässerverhältnisse. Eine Veränderung des wasserwirtschaftlichen Gesamtsystems im Spreewald ist nicht möglich. Das Staugürtelsystem stellt somit eine dauerhafte Entwicklungsbeschränkung bezogen auf die Fließgewässerdynamik dar. Es wird eingeschätzt, dass diese dauerhafte Entwicklungsbeschränkung nicht zwangsläufig das Erreichen des guten ökologischen Zustandes verhindert.
Die Entwicklungsbeschränkungen hinsichtlich der Nutzung betreffen maßgeblich die schiffbaren Gewässer sowie die Gewässer mit angrenzenden Siedlungsbereichen wie z.B.: Spree und den Bugk – bzw. Kabelgraben außerhalb des Biosphärenreservates. Bei zum Beispiel der Wasserburger oder dem Lehmannstrom spielt dies nur eine untergeordnete Rolle. Die angrenzenden Siedlungsbereiche (u.a. Lübben, Schlepzig, Leibsch, Lubolz) sowie die Belange der Schiffbarkeit/Tourismus sind Nutzungen, die entwicklungsbeschränkend wirken, aber letztlich einen Teil der Natur- und Kulturlandschaft Spreewald darstellen. In den Siedlungsbereichen ist eine gewässernahe Nutzung (Gärten etc.) vorhanden, die eine Dynamik folglich eine morphologische Variabilität nicht zulassen. Ebenso ist die strukturelle Gestaltung in diesen Abschnitten nur bedingt möglich. Die Gewährleistung der Schiffbarkeit bedingt die Freihaltung einer Fahrrinne für den Kahn- und Paddelbootbetrieb.

Eine Gewässerunterhaltung ist zwingend notwendig und beeinträchtigt ebenfalls die freie strukturelle Entwicklung der Gewässer.

Raumwiderstand

Die Raumwiderstandsanalyse beschreibt im Wesentlichen die Flächenverfügbarkeit respektive das räumliche Entwicklungspotential. Hierfür werden die Parameter der Betroffenheit von Flurstücken und Flächennutzungen für die Ermittlung des Raumwiderstandes herangezogen. Die Betroffenheiten beziehen sich hierbei auf dauerhafte Inanspruchnahmen oder Einschränkungen. Entsprechend der fünfstufigen Klassifizierung (sehr gering bis sehr hoch) werden die Raumwiderstandsklassen für die Einzelmaßnahmen ausgewiesen. Die RWK sind Grundlage der Maßnahmenpriorisierung.

Akzeptanz

Die Akzeptanzanalyse beschreibt die grundlegenden Positionierungen der betroffenen/beteiligten Behörden, Verbände, Eigentümer und Nutzer. Für den Zeitraum der Bearbeitung des GEK wurde eine PAG eingerichtet, in der alle betroffenen Landkreise, Gemeinden, Behörden und Verbände vertreten sind. Grundsätzlich ist das GEK positiv durch die PAG aufgenommen worden. Den vorgeschlagenen Maßnahmen wurde prinzipiell zugestimmt.

Möglichkeiten der Umsetzung

Potentieller Träger der Maßnahmen, im Sinne der UVZV, ist der örtliche Wasser- und Bodenverbände (WBV „Nördlicher Spreewald“). Der WBV „NS“ gilt als äußerst engagiert und zeigen große Bereitschaft zur Umsetzung der Maßnahmen.
Weitere z. T. bereits in der Planung befindliche Maßnahmen werden durch den Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald getragen.

Technische Machbarkeit

Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden hinsichtlich ihrer technischen Umsetzbarkeit bewertet. Bei der Analyse wurden im Besonderen die Auswirkungen auf das Umfeld und die Verhältnismäßigkeit des Eingriffes berücksichtigt. Die Machbarkeitsanalyse stellt keine ausführliche Kosten-Nutzen-Betrachtung dar. Im Ergebnis der Prüfung wurden alle Maßnahmen als grundsätzlich machbar eingeschätzt.

Auswirkungen auf den Hochwasserschutz

Prinzipiell wurden bei der Maßnahmenplanung hinsichtlich des Hochwasserschutzes die Restriktionen der Landes- und Regionalplanung, relevanter Festsetzungen der Bauleitplanung, Überschwemmungsgebiete, überschwemmungsgefährdete Gebiete, Hochwasserrisikomanagementpläne, Hochwasserrisikokarten, Hochwassergefährdungskarten, Speicherkonzepte berücksichtigt. Der Hochwasserschutz wird durch die Maßnahmen nicht nachteilig beeinflusst. Die Leistungsfähigkeit der Gewässer bleibt erhalten.

Anforderungen NATURA 2000

Das GEK berücksichtigt die Anforderungen an NATURA 2000 (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie). Nach Auswertung der Kartierungsdaten wurden nachstehende Ziele beachtet.

- Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten
- Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes (Zustand B) bzw. Verbesserung des Zustandes (von Zustand C auf Zustand B) der Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie (Verschlechterungsverbot)
- Entwicklung neuer Lebensraumtypen bzw. Habitate von Arten der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie

Priorisierung und Maßnahmenkombinationen

Für die Priorisierung der Maßnahmen wurden folgende Kriterien herangezogen:

1 Handlungsbedarf
- 1.1 Belastungsgrad

2 Kosteneffizienz
- 2.2 Wirkung
  - 2.2.1 Qualitätskomponenten
  - 2.2.2 Gewässerstruktur
  - 2.2.3 Hydrologie
- 2.3 Kosten
  - 2.2.1 maßnahmespezifische Kosten

3 Akzeptanz
- 3.1 Konfliktbelastung
- 3.2 Raumwiderstand
- 3.3 maßnahmespezifische Akzeptanz

Zur Bewertung der vorgenannten Kriterien wurde eine 4-stufige Skala verwendet. Die Erstellung der Prioritätenliste GEK Unterer Spreewald stützt sich auf eine gewässerspezifische, abschnittsübergreifende Maßnahmepriorisierung, welche auf dem Mittelwert der Prioritäten der Einzelmaßnahmetypen je Maßnahme gründet. Durch die Einführung von Faktoren wurden die Kriterien entsprechend ihrer Wertigkeit gewichtet. Bezogen auf eine verbale Darstellung der Priorisierung wurden die Maßnahmen nach geringer, mittlerer und hoher Priorität klassifiziert.

Die Bildung von Maßnahmenkomplexe dient der sinnvollen Zusammenführung von Einzelmaßnahmen unter Beachtung folgender Kriterien:

- Direkte / Indirekte Abhängigkeit der Maßnahmen untereinander
- Lage in Bezug der definierten Planungsabschnitte (FWP_ID)
- Ökologische Wirksamkeit
- Örtliche Nähe zueinander
- Gemeinsame zeitliche Umsetzbarkeit / Gemeinsamer Bauablauf
- Restriktionen / Raumwiderstand / Akzeptanz
- Kosteneffizienz.

Auf Basis der vorgenannten Kriterien wurden zehn Maßnahmenkomplexe gebildet die 71 der 176 Einzelmaßnahmen beinhalten. Alle anderen Maßnahmen werden als Einzelmaßnahmen weitergeführt.

Zielerreichungsprognose

Prognose der Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes

Gewässer / Abschnitt	Zielerreichung	
Spree		
582_P01	wahrscheinlich	2027
582_P02	wahrscheinlich	2027
582_P03	wahrscheinlich	2027
582_P04	wahrscheinlich	2027
582_P05	wahrscheinlich	2027
582_P06	wahrscheinlich	2027
582_P07	wahrscheinlich	2027
582_P08	wahrscheinlich	2027
582_P09	wahrscheinlich	2027
582_P10	wahrscheinlich	2027
582_P11	wahrscheinlich	2027
582_P12	wahrscheinlich	2027
Nordumfluter		
5826_P01	wahrscheinlich	2027
Zerniasfließ		
582711392_P01	wahrscheinlich	2027
582711392_P02	wahrscheinlich	2027
Schiwanstrom		
582711412_P01	wahrscheinlich	2027
582711412_P02	vorhanden	-
Lehmannstrom		
582711394_P01	wahrscheinlich	2021
Lehmannstrom-Ergänzung		
LS-Erg_P01	wahrscheinlich	2021
LS-Erg_P02	wahrscheinlich	2021
Puhlstrom		
5827114_P01	wahrscheinlich	2027
5827114_P02	wahrscheinlich	2027
5827114_P03	wahrscheinlich	2021
5827114_P04	wahrscheinlich	2021
5827114_P05	wahrscheinlich	2027
Puhlstrom-Altarm		
5827114_aa_P01	wahrscheinlich	2021
Wasserburger Spree		
58271142_P01	vorhanden	-
58271142_P02	wahrscheinlich	2021
58271142_P03	wahrscheinlich	2021
Wasserburger Spree Altarme		
58271142_aa_1_P01	wahrscheinlich	2021
58271142_aa_2_P01	wahrscheinlich	2027
58271142_aa_3_P01	wahrscheinlich	2021
Wasserburger Spree Altlauf		
58281644_P01	wahrscheinlich	2027
Alte Wasserburger Spree		

Gewässer / Abschnitt	Zielerreichung	
AWS-Erg_P01	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P02	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P03	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P04	wahrscheinlich	2027
AWS-Erg_P05	wahrscheinlich	2027
Bugkgraben		
582711424_P01	wahrscheinlich	2027
582711424_P02	wahrscheinlich	2027
Kabelgraben		
582711422_P01	wahrscheinlich	2027
582711422_P02	wahrscheinlich	2027
582711422_P03	wahrscheinlich	2021
582711422_P04	wahrscheinlich	2021
Kabelgraben- Ergänzung		
KG-Erg_P01	wahrscheinlich	2027
Untere Wasserburger Spree		
UWBS-Erg_P01	vorhanden	-
UWBS-Erg_P02	wahrscheinlich	2021

Prognose der Zielerreichung des guten ökologischen Potentials

Gewässer / Abschnitt	Zielerreichung		Änderungsvorschlag des Bewirtschaftungszieles
Bugkgraben			
582711424_P03	wahrscheinlich	2027	-
582711424_P04	unwahrscheinlich	-	mäßiges Potential bis 2015
Kabelgraben			
582711422_P05	wahrscheinlich	2027	-
582711422_P06	wahrscheinlich	2027	-
582711422_P07	unwahrscheinlich	-	mäßiges Potential bis 2015

13 QUELLENVERZEICHNIS

[1] BfN (2010): http://www.bfn.de/geoinfo/landschaften/ verfügbar am 5. 2. 2011

[2] Scholz, E.(1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Druckerei Märkische Volksstimme, Potsdam: 92 S.

[3] Geomorphologische Übersichtskarte der Bezirke Potsdam, Frankfurt(Oder) und Cottbus, VEB Haack Gotha/Leipzig 1970

[4] Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1998a): Landschaftsrahmenplan Biosphärenreservat Spreewald, Band 1 Planung, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR).Potsdam1998

[5] Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (1998b): Landschaftsrahmenplan Biosphärenreservat Spreewald, Band 2 Grundlagen, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR).Potsdam 1998

[6] PROWA (2001): Staugürtelschließung / Staugürtelbewirtschaftung Spreewald, 2001

[7] ZV GRPS (2004): Pflege- und Entwicklungsplanung Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald, AN: Arge S&L, IHC, GMB, 2004

[8] Biosphärenreservat Spreewald, Masterplan naturverträglicher Wassertourismus Spree-Spreewald, Leistungsverzeichnis 5. Entwurf (Stand 11.8.2009)

[9] Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe, Herausgeber FGG Elbe, (Stand: 11.11.2009)

[10] Fachhochschule Eberswalde, Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz / Institut für angewandte Gewässerökologie (Seddin): Lebensräume im Wandel, 2. Bericht zur ökosystemaren Umweltbeobachtung (ÖUB) in den Biosphärenreservaten Brandenburgs, 12/2006

[11] Landesforstanstalt Eberswalde: Betriebsregelungsanweisung zur Forsteinrichtung im Landeswald, 2000

[12] Landesforstanstalt Eberswalde, Abteilung Waldentwicklungsplanung, Dezernat Forsteinrichtung: Protokoll der Revierschlussabsprache (Revier Schützenhaus), 29.03.2006

[13] Konopatzky, A.: Standortskundliche Bearbeitung des Spreewaldes, Ergebnisbericht, 2002

[14] Konopatzky, A.: Bewertung von Veränderungen der Einstauhöhen in den Fließen auf die Waldstandorte im Oberspreewald, 2003

[15] Landesanstalt für Großschutzgebiete im Geschäftsbereich des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: PEP Biosphärenreservat Spreewald, Teil III – Beschreibung der Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (Maßnahmenkatalog) (MSKR.): 229 S.; 2002

[16] Schönfelder, J., Leitfaden der Fließgewässertypen Brandenburgs. LUGV Mskr., 2009

[17] LUGV, Steckbriefe der FFH und SPA-Gebiete, 2010

[18] Fredrich, F.: Funktionskontrollen der Fischaufstiegsanlagen in der Unteren Wasserburger Spree,im Hartmannsdorfer Randgraben und in Janks Buschfließ.Woltersdorf, 2011

[19] Gebler, Rolf-Jürgen: Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse, Maßnahmen zu Strukturverbesserung, Verlag Wasser + Umwelt (Walzbachtal), 2005

[20] LUGV Brandenburg: „Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials von Gewässern mit Bedeutung für die Wasserrahmenrichtlinie aufgrund der Raumverfügbarkeit - Endbericht (Teilprojekt 1), 28.10.2009

[21] DWA-Regelwerk: Merkblatt DWA-M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“, Entwurf Februar 2010

[22] LUGV Brandenburg: „Konzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Spreewaldfließe“, 10.12.2008 (Fredrich)

[23] LUGV Brandenburg: „Umsetzung der Wasserrahmenrichtline – Bericht zur Bestandsaufnahme des Landes Brandenburg (C-Bericht)“, Sept. 2005

[24] Deutscher Rat für Landschaftspflege: „Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung“, Heft Nr. 81, 2008

[25] LANUV (NRW) Arbeitshilfe Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept 11/2010

[26] T. Pottgiesser, M. Sommerhäuser: Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen – Steckbriefe und Anhang, 2008

[27] LUGV Brandenburg: Auszug Langfristbewirtschaftungsmodell WBalMo Spree-Schwarze Elster (2008-2052)

[28] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2010): Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.): Unterstützung der Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen durch Recherche und Aus- bzw. Bewertung historischer Hochwasser im Land Brandenburg, Phase 1. Cottbus. Mai 2010

[29] Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH (2009): Ökosystemare Umweltbeobachtung (ÖUB) im Biosphärenreservat Spreewald. Wiederholungsuntersuchung 2007/2008. Ökosystemtyp Fließgewässer. Ergebnisbericht

[30] Planungsbüro Kläge-Ludloff GbR (2005 – 09): Landschaftspflegerische Begleitpläne (LBP), landschaftspflegerische Ausführungspläne, Umweltverträglichkeitsvorprüfungen, Artenschutzbeiträge und ökologische Baubegleitung diverser Projekte (siehe interne Nummern 2005-1071 bis 2009-1049, insg. 17 Projekte).

[31] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2010): Monitoringdaten der Gewässer.

14 ANLAGEN

Anlage 01 PowerPoint Vortrag

Anlage 02 Prioritätenliste

Anlage 03 Abschnittsblätter

Anlage 04 Maßnahmenblätter

15 KARTEN

Karte 2.1	Übersichtskarte
Karte 2.2.1	Naturräumliche Ausstattung – Landnutzungen und Naturräume
Karte 2.2.2	Naturräumliche Ausstattung – Biotope
Karte 2.2.3	Naturräumliche Ausstattung – Lebensraumtypen
Karte 2.2.4	Naturräumliche Ausstattung – Geologie und Boden
Karte 2.3	Schutzgebiete
Karte 2.4	Hochwasserschutz
Karte 2.5	Hydrologie und Wasserwirtschaft
Karte 2.6	Nutzungen mit Gewässerwirkung
Karte 5.1 Bl.-Nr. 1-3	Gewässerstrukturgüte (1-Band) / Ökologische Durchgängigkeit
Karte 5.2 Bl.-Nr. 1-6	Gewässerstrukturgüte (5-Band)
Karte 5.3 Bl.-Nr. 1-3	Gewässerstrukturgüte (1-Band) / Ökologische Durchgängigkeit (WRRL)
Karte 5.4 Bl.-Nr. 1-6	Gewässerstrukturgüte (6-Band)
Karte 5.5 Bl.-Nr. 1-3	Gewässerbegehung
Karte 6.1 Bl.-Nr. 1-3	Defizite
Karte 7.1	Maßnahmen und Priorisierung (Teil 1)
Karte 7.2	Maßnahmen und Priorisierung (Teil 2)
Karte 10.1.1 Bl.-Nr. 1-3	Zielerreichungsprognose Hydrologie
Karte 10.1.2 Bl.-Nr. 1-3	Zielerreichungsprognose Morphologie
Karte 10.1.3 Bl.-Nr. 1-3	Zielerreichungsprognose Kontinuität (Ökologische Durchgängigkeit)

16 MATERIALBAND

01 Protokolle der Gewässerstrukturkartierungen

02 Protokolle der Geländebegehungen

03 Protokolle der Fließgeschwindigkeitsmessung

04 Fotodokumentation

05 Bauwerksverzeichnis

06 Aktennotizen / Stellungnahmen