

**Gewässerentwicklungskonzept Kleine Elster  
- Kurzfassung des Endberichtes -**

<b>Auftraggeber:</b>	Landesumweltamt Brandenburg Seeburger Chaussee 2 D-14476 Potsdam, OT Groß Glienicke										
<b>Auftragnehmer:</b>	Fugro Consult GmbH Niederlassung Torgau Süptitzer Weg 28A 04860 Torgau										
<b>Bearbeiter:</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Dana Flemming</td> <td style="width: 50%;">Nancy Kersten</td> </tr> <tr> <td>Jens Forberig</td> <td>Karsten Kupz</td> </tr> <tr> <td>Susanne Hesselbarth</td> <td>Silke Mehner</td> </tr> <tr> <td>Thomas Holbe</td> <td>Michael Moder</td> </tr> <tr> <td>Anna Kaeser</td> <td>Dagmar Moeser</td> </tr> </table>	Dana Flemming	Nancy Kersten	Jens Forberig	Karsten Kupz	Susanne Hesselbarth	Silke Mehner	Thomas Holbe	Michael Moder	Anna Kaeser	Dagmar Moeser
Dana Flemming	Nancy Kersten										
Jens Forberig	Karsten Kupz										
Susanne Hesselbarth	Silke Mehner										
Thomas Holbe	Michael Moder										
Anna Kaeser	Dagmar Moeser										
<b>Komm.-Nr.:</b>	2.23.501.02; GEK Kleine Elster										
	FUGRO-HGN GmbH										
<b>Bestätigt:</b>	<p>.....</p> <p>Dr. R. Flach Abteilungsleiter Oberflächenwasser/Gewässerökologie</p>										
<b>Datum:</b>	Torgau, 07.01.2013										
<b>Verteiler:</b>	5 x Auftraggeber, 1 x FUGRO-HGN GmbH										

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	9
1.1	Veranlassung und Zielstellung.....	9
1.2	Aufgabenstellung .....	11
2	Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik .....	13
2.1	Charakterisierung des Bearbeitungsgebietes.....	13
2.1.1	Landkreise und Gemeinden.....	13
2.1.2	Naturräumliche Einheiten .....	14
2.1.3	Klima .....	15
2.1.4	Potentielle natürliche Vegetation .....	15
2.1.5	Geologie.....	15
2.1.6	Gewässernetz und historische Gewässerentwicklung .....	16
2.1.6.1	Gewässernetz.....	16
2.1.6.2	Historische Gewässerentwicklung bis in die Gegenwart.....	18
2.2	Hydrologie und Wasserwirtschaft .....	19
2.2.1	Vorbemerkung .....	19
2.2.2	Oberflächenwasser .....	20
2.2.2.1	Pegel.....	20
2.2.2.2	Ergänzung Gewässerkundlicher Hauptzahlen .....	22
2.2.2.3	Punktquellen .....	28
2.2.2.4	Kläranlagen und kommunale Einleitungen .....	28
2.2.2.5	Diffuse Quellen .....	30
2.2.2.6	Wasserentnahmen und Wiedereinleitungen.....	30
2.2.2.7	Schöpfwerke .....	32
2.2.2.8	Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen .....	32
2.2.2.9	Gewässerunterhaltung.....	33
2.2.3	Grundwasser.....	37
2.2.3.1	Allgemeine Hydrogeologische Verhältnisse .....	37
2.2.3.2	Diffuse und Punktquellen.....	39
2.2.3.3	Grundwasserentnahmen .....	40
2.2.3.4	Einleitungen .....	43
2.3	Schutzkategorien .....	43
2.3.1	Wasserschutzgebiete .....	43
2.3.2	Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete.....	44
2.3.3	FFH-Gebiete .....	46
2.3.4	Europäische Vogelschutzgebiete (SPA – Gebiete).....	46
2.3.5	Naturschutzgebiete .....	47
2.3.6	Landschaftsschutzgebiete (LSG).....	47
2.3.7	Naturdenkmale.....	48
2.3.8	Bodendenkmale .....	48

2.3.9	Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft .....	48
2.3.10	Naturpark Niederlausitzer Landrücken .....	48
2.3.11	Nährstoffsensible Gebiete .....	49
2.3.12	Sensible Fließgewässer.....	49
2.4	Vorhandene Nutzungen mit Wirkung auf die Gewässer.....	49
2.4.1	Verteilung der Flächennutzungsformen im Untersuchungsgebiet.....	49
2.4.2	Landwirtschaft.....	50
2.4.3	Forstwirtschaft.....	51
2.4.4	Fischerei / Angeln .....	51
2.4.5	Tourismus .....	52
3	Darstellung der vorliegenden Ergebnisse nach WRRL .....	53
3.1	Überblick über die im GEK-Gebiet befindlichen Oberflächenwasserkörper.....	53
3.2	Ergebnisse der Bestandsaufnahme.....	53
3.2.1	Strukturgütekartierung nach dem LAWA-Übersichtsverfahren .....	53
3.2.2	Chemische Gewässergüte.....	54
3.2.3	Ökologische Qualitätskomponenten .....	57
3.3	Vorhandenes Monitoringnetz und übergebene Datengrundlagen.....	57
3.4	Ergebnisse der Zustandsbestimmung der ökologischen Qualitätskomponenten .....	58
3.4.1	Schacke .....	58
3.4.2	Kleine Elster.....	59
3.4.3	Flösse .....	60
4	Vorliegende Planungen, Grundlagen und in Umsetzung begriffene Maßnahmen.....	60
4.1	Vorbemerkung .....	60
4.2	Landschaftsprogramm Brandenburg .....	61
4.3	Landschaftsrahmenplan (LRP).....	61
4.4	Flächennutzungspläne und Landschaftspläne (FNP).....	62
4.5	Konzept für die ökologische Entwicklung der Schwarzen Elster und ausgewählter Zuflüsse (ÖEK Schwarze Elster) .....	62
4.6	Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs.....	62
4.7	Pflege- und Entwicklungspläne (PEP).....	63
4.8	FFH-Managementpläne.....	64
4.9	Hochwasserschutzpläne .....	64
4.10	Landschaftswasserhaushalt (LWH).....	66
4.11	Moorschutz .....	66
4.12	Neugestaltungsgrundsätze Bodenordnungsverfahren (BOV) Breiter Graben .....	66
4.13	Bewirtschaftungskonzept Lugbecken/Kleine Elster.....	66
4.14	Behandlungsrichtlinie für das geplante Naturschutzgebiet „Frankenaer Brand“ .....	67
4.15	Revitalisierung des Unterlaus der Kleinen Elster .....	68
5	Geländearbeiten .....	68
5.1	Fließgewässerabschnitte und Typzuweisung.....	68

5.2	Strukturgütekartierung .....	71
5.3	Geländebegehung .....	71
5.4	Durchflussmessung und Fließgeschwindigkeiten.....	72
6	Defizitanalyse und Entwicklungsziele .....	72
6.1	Strukturelle Defizite.....	72
6.2	Hydrologische Defizite - Abflusskontinuität und Fließgeschwindigkeiten.....	73
6.3	Entwicklungsziele.....	76
7	Maßnahmenplanung.....	78
7.1	Methodik der Maßnahmenausweisung.....	78
7.2	Eingearbeitete Planungsstände lokaler Akteure.....	79
7.3	Ergebnisse der Maßnahmeplanung.....	80
7.4	Erläuterungen zum Aufbau der Maßnahmendatenblätter .....	81
8	Maßnahmenpriorisierung .....	85
9	Bewirtschaftungs- und Handlungsziele .....	88
10	Einschätzung zur Zielerreichung und Ausnahmetatbestände .....	88
11	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	94

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Umsetzungsschemata der Wasserrahmenrichtlinie im Land Brandenburg und Einordnung der GEK-Bearbeitung im Gesamtkontext; in Anlehnung an KÖHLER (2010)	10
Abbildung 2-1: Anteile der Landkreise, Gemeinden und Einwohner im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzeptes	14
Abbildung 2-2: Beispielhafte Darstellung der Perzentilauswertung für den Bilanzpunkt 99999 - Pegel Schadewitz (vgl. Anlage 04_02_0)	24
Abbildung 2-3: Unterhaltungsverbände im Land Brandenburg und Zuständigkeitsbereich des Gewässerverbandes Kleine Elster-Pulsnitz (Stand 2001)	34
Abbildung 2-4: Ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet der Kleinen Elster unterhalb Maasdorf (zur Verfügung gestellt von der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Elbe-Elster)	45
Abbildung 2-5: Verteilung der Flächennutzung im GEK Kleine Elster	50
Abbildung 3-1: Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung nach dem LAWA-Übersichtverfahren – Bestandserfassung nach Wasserrahmenrichtlinie (LUA 2005)	53
Abbildung 3-2: Chemische Wasserbeschaffenheit gemäß LAWA (1998) – Bestandserfassung nach Wasserrahmenrichtlinie (LUA 2005); rot = Güteklasse 7, orange = Güteklasse 6, gelb= Güteklasse 5	54

Abbildung 4-1: Bearbeitungsgebiet Hochwasserrisikomanagementplan Schwarze Elster; Teilbereich Kleine Elster (Los 4) grün schraffiert	65
Abbildung 5-1: Referenztypen der Bestandsaufnahme (2005) / Ergebnis der Typvalidierung (2011)	69
Abbildung 6-1: Vereinfachte Darstellung der Begrifflichkeiten Handlungs- und Entwicklungsziel sowie Bewirtschaftungsziel (Begriffsbestimmung nach WHG und BbgWG) und Umweltziel (Begriffsbestimmung nach WRRL)	77
Abbildung 8-1: Bewertungsmatrix zur Priorisierung der Einzelmaßnahmen im GEK Kleine Elster	86

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Übersicht der Anteile der GEK-Gebiete am Einzugsgebiet.....	16
Tabelle 2-2: Übersicht der GEK-Gebiete und der in diesen befindlichen berichtspflichtigen Fließgewässer (vgl. Anlage 01_00_0).....	17
Tabelle 2-4: Hauptwerte der Abflüsse am Pegel Schadewitz [m <sup>3</sup> /s] (LUA Brandenburg 2010).....	21
Tabelle 2-5: Hauptwerte der Abflüsse am Pegel Lindena [m <sup>3</sup> /s] (LUA Brandenburg 2010).....	21
Tabelle 2-6: Dichteverteilung der Perzentilauswertung.....	24
Tabelle 2-7: Ergebnisse der Berechnungen an den insgesamt 42 Bilanzpunkten – Gewässerkundliche Hauptwerte.....	25
Tabelle 2-8: Ergebnisse der Berechnungen an den insgesamt 33 Bilanzpunkten – Unterschreitungswahrscheinlichkeiten (vgl. Anlage 04_02_0).....	27
Tabelle 2-9: Einleitstellen kommunaler Kläranlagen im GEK Kleine Elster.....	28
Tabelle 2-10: Kommunale Kläranlagen im GEK Kleine Elster (vgl. Anlage 02_03_0).....	29
Tabelle 2-11: Abflüsse am Pegel Schadewitz in m <sup>3</sup> /s.....	31
Tabelle 2-12: Querbauwerke an den berichtspflichtigen Nebengewässern der Kleinen Elster.....	32
Tabelle 2-13: Status von Wehranlagen der Kleinen Elster.....	33
Tabelle 2-14: Umfang der derzeitigen Gewässerunterhaltung (vgl. Protokoll 19.09.2011; GwV Kleine Elster-Pulsnitz).....	35
Tabelle 2-15: Pegelstände der Grundwassermessstellen (Anlage 02_02_0).....	37
Tabelle 2-15: Grundwasserentnahmen im Einzugsgebiet der Kleinen Elster; Stand 1992.....	40
Tabelle 2-17: Aktuelle Grundwasserentnahme zur Trinkwassernutzung.....	41
Tabelle 2-18: Aktuelle Entnahmen der Landwirtschaft aus dem GW-Körper.....	42
Tabelle 2-19: Bestehende Wasserechte; aktuell keine Entnahmen aus dem GW-Körper.....	42
Tabelle 2-19: Flächen der Wasserschutzgebiete.....	43

Tabelle 2-21:	FFH-Gebiete des Gewässerentwicklungskonzeptes Kleine Elster .....	46
Tabelle 2-22:	Avifauna des SPA - Gebietes 4447-421 „Niederlausitzer Heide“ .....	46
Tabelle 2-23:	Übersicht der Naturschutzgebiete (NSG) im GEK Kleine Elster .....	47
Tabelle 2-24:	Übersicht der Landschaftsschutzgebiete (LSG) im GEK Kleine Elster .....	47
Tabelle 3-1:	Parameter der chemischen Gewässergüte nach LAWA (1998) – Erhebungsstand LUA Brandenburg 2005 .....	56
Tabelle 3-2:	Monitoring Messstellen des GEK Kleine Elster .....	57
Tabelle 3-3:	Monitoringergebnisse Schacke.....	58
Tabelle 3-4:	Monitoringergebnisse Kleine Elster .....	59
Tabelle 3-5:	Monitoringergebnisse Flösse.....	60
Tabelle 4-1:	Zielarten für die Kleine Elster entsprechend Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit (IFB, 2010).....	63
Tabelle 4-2:	Maßnahmen für das geplante Naturschutzgebiet „Frankenaer Brand“ (TRIOPS 2011).....	67
Tabelle 5-1:	Abschnittsbildung und Validierung der Referenztypvalidierung (15K – Sand- und Lehmgeprägte Tieflandflüsse, 14 – sandgeprägte Tieflandbäche, 0 – erheblich veränderte Gewässer, 0k – künstliche Gewässer).....	70
Tabelle 6-1:	Abfluss- und Fließgeschwindigkeitsklassen der Gewässerabschnitte im GEK Kleine Elster .....	73
Tabelle 6-2:	Berichtsgewässer mit defizitärer Abflusskontinuität .....	75
Tabelle 6-3:	Maßnahmenoptionen Uferrandstreifen .....	77
Tabelle 7-1:	Relevante Maßnahmetypen (MNT) des GEK Kleine Elster .....	80
Tabelle 7-2:	Zusammensetzung Maßnahmenschlüssel.....	82
Tabelle 7-3:	Grobstruktur der Maßnahmendatenblätter in Anlehnung an Anlage 10b zur Leistungsbeschreibung GEK Kleine Elster in Verbindung zu Anlage 8 der Leistungsbeschreibung.....	83
Tabelle 8-1:	Entwicklungsränge und Baukostenannahmen der GEK-Gewässer Kleine Elster.....	87
Tabelle 10-1:	Abschnittsspezifische Handlungsziele.....	89
Tabelle 10-2:	Zielerreichung und Ausnahmetatbestände für die Fließgewässerabschnitte des GEK Kleine Elster.....	91

## Anlagenverzeichnis

Anlage	1 0 0	Gebietsübersicht
Anlage	2 0 0	wasserwirtschaftliche Gebietscharakteristik
Anlage	2 1 0	Geologie; historische Gewässerentwicklung
Anlage	2 2 0	Grundwasser, Oberflächenwasser, Monitoring
Anlage	2 3 0	Hydrologie und Gewässerbewirtschaftung
Anlage	3 0 0	nutzungsspezifische Gebietscharakteristik
Anlage	3 1 0	Biotoptypen und sensible Moore
Anlage	3 2 1	Schutzgebiete (FFH, Vogelschutz, Naturschutz)
Anlage	3 2 2	Schutzgebiete (WSG, NSG, LSG, Erholung)
Anlage	3 3 0	Flächenbewirtschaftung
Anlage	4 0 0	Abflussmodellierung
Anlage	4 1 0	NA-Modellierung und Durchflussmessung
Anlage	4 2 0	Percentilauswertung
Anlage	5 0 0	Abflussmessung und Fließgeschwindigkeiten
Anlage	5 1 0	Ergebnisbewertung Durchflussmessung
Anlage	5 2 0	Durchflussmessung
Anlage	6 0 0	Makrozoobenthos
Anlage	7 0 0	Strukturgütekartierung
Anlage	7 1 0	Kartierbögen und statistische Auswertung
Anlage	7 1 1	Feldprotokolle/Erhebungsbögen
Anlage	7 1 2	Statistische Zusammenfassung der Abschnitte
Anlage	7 1 3	Statistische Zusammenfassung der Fließgewässer
Anlage	7 2 0	Grafische Darstellung Strukturgütekartierung
Anlage	7 2 1	Einbanddarstellung
Anlage	7 2 2	Einbanddarstellung
Anlage	7 2 3	Sechsbanddarstellung
Anlage	7 2 4	Strukturgütelängsschnitte
Anlage	8 0 0	Geländebegehung
Anlage	8 1 0	Abschnittsdokumentation
Anlage	8 1 1	Abschnittsdatenblätter
Anlage	8 1 2	temporäre Gewässer
Anlage	8 1 3	Bauwerks- und Fotodokumentation
Anlage	8 2 1	Bauwerksaufnahme/Bauwerksdatenblätter
Anlage	8 2 2	Fotodokumentation Gewässerbegehung
Anlage	9 0 0	Defizitanalyse
Anlage	9 1 0	Einbanddarstellung
Anlage	9 2 0	Dreibanddarstellung
Anlage	9 3 0	Zusammenfassung der Bestands- und Belastungssituation
Anlage	10 0 0	Maßnahmeplanung

Anlage 10 1 0	Kartenwerk
Anlage 10 2 0	Maßnahmedatenblätter
Anlage 11 0 0	Maßnahmeprioritäten
Anlage 11 1 0	Prioritätenliste und Umsetzungsränge des Maßnahmekonzeptes
Anlage 11 2 0	Sensitivitätsanalyse



## 1 Einführung

### 1.1 Veranlassung und Zielstellung

Die menschliche Bewirtschaftung der natürlichen Wasserressourcen war lange Zeit ausschließlich durch die Kontroverse bestimmt, auf Wasser als Lebensgrundlage angewiesen zu sein und sich gleichzeitig vor der lebensbedrohenden Kraft des Wassers zu schützen. Die Problematik dieses Zielkonfliktes drückt sich im Ausbau unzähliger Fließgewässer zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion, zur Trink- und Brauchwassergewinnung, zur Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Nutzung des Wassers als Schifffahrtsweg aus und steht für eine gesellschaftlichen Perspektive auf die Fließgewässer, die durch rein menschliche Bedürfnisse geprägt war.

Nur langsam setzte ein Umdenken bzw. eine Rückbesinnung ein, welche angestoßen durch die ökologische Verödung der Gewässer in der Einsicht mündete „[...]“, dass ein natürliches Fließgewässer, in Wechselbeziehung zu seinem Umfeld, einen facettenreichen Lebensraum für Tiere und Pflanzen bietet, der bei wasserwirtschaftlichen Planungen berücksichtigt werden muss, [...]“ (Kern 1994).

In der am 23. Oktober 2000 im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft veröffentlichten Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL 2000; Richtlinie 2000/60/EG) wurden diese erweiterten Planungsansprüche in einem wasserrechtlichen Ordnungsrahmen überführt, der eine nachhaltige Bewirtschaftung der Gewässer vorsieht. Die Richtlinie ist somit als Ergebnis eines gesellschaftlichen Umdenkens zu verstehen, welches ein Gleichgewicht zwischen menschlichen Ansprüchen und den Ansprüchen des Naturhaushaltes favorisiert. Wie dieser Kompromiss im Einzelnen auszusehen hat, ist von den regionalen Gegebenheiten, wie den zu berücksichtigenden Nutzungsansprüchen und der Ausstattung der natürlichen Ökosysteme abhängig.

Als wesentliche Ziele der EG-WRRL sind die folgenden Vorgaben für die Oberflächengewässer mit einer Einzugsgebietsgröße über 10 km<sup>2</sup> umzusetzen:

- Festlegung von Umweltzielen für Oberflächengewässer (guter Zustand/ gutes Potential) unter Berücksichtigung der Schutzziele für die unterschiedlichen Schutzgebiete,
- Beschreibung der Merkmale von Einzugsgebieten und Überwachung menschlicher Tätigkeiten im Rahmen von Gewässermonitoringprogrammen,
- Beurteilung der menschlichen Einflussnahme auf die Erreichung der Umweltziele und Ausweisung bestehender Entwicklungsdefizite als Differenz zwischen dem aktuellen Gewässerzustand und dem Zielzustand,
- Einleitung von Maßnahmen durch die das Umweltziel erreicht werden kann,
- Dokumentation und Berichtserstattung in Form von Bewirtschaftungsplänen,
- Beteiligung und Einbeziehung der Öffentlichkeit.

Grundsätzlich ist hierbei der bestehende Gewässerzustand zu erhalten und zu entwickeln. Bis zum Jahr 2015 sind die zuvor festgelegten Umweltziele zu erreichen. Im Falle natürlicher Oberflächengewässer drückt sich das Umweltziel im guten Zustand aus. Künstliche oder erheblich veränderter Gewässer haben das gute Potential zu erreichen (EU-WRRL, 2000).

Die Verwirklichung dieser Ziele wurde im Bundesland Brandenburg bis zum Ende des Jahres 2009 durch die Erstellung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen für die Flusseinzugsgebiete von Elbe und Oder gemäß Artikel 11 und 13 der EG-WRRL eingeleitet. Diese stellen den Ausgangspunkt für die örtlich konkretisierte Umsetzung der Maßnahmenprogramme über „Gewässerentwicklungskonzepte zur regionalen Umsetzung der Maßnahmenprogramme“ (WRRL-GEKs oder GEKs) dar.

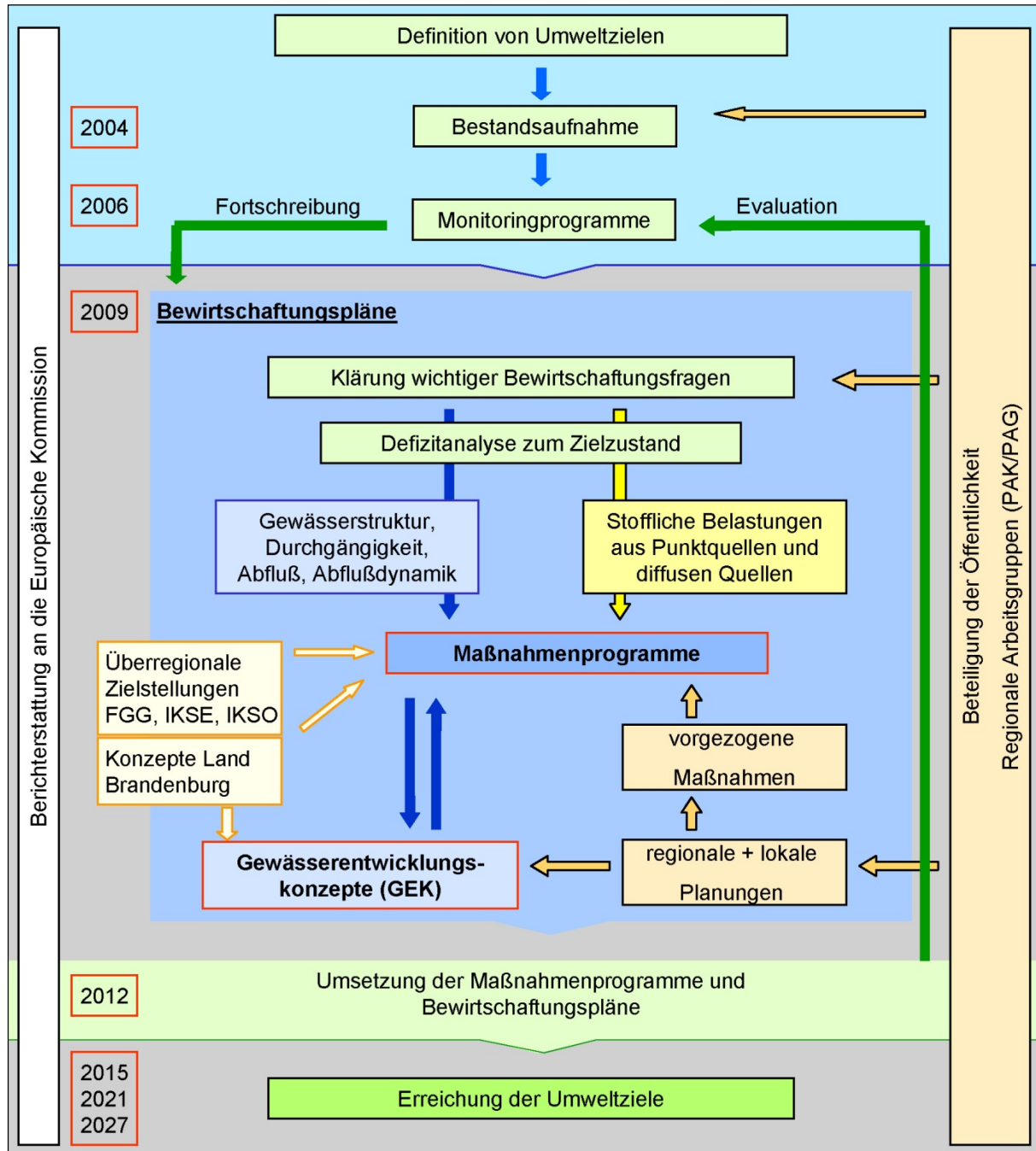


Abbildung 1-1: Umsetzungsschemata der Wasserrahmenrichtlinie im Land Brandenburg und Einordnung der GEK-Bearbeitung im Gesamtkontext; in Anlehnung an KÖHLER (2010)

Die fachliche Verantwortung für die GEK-Bearbeitung obliegt den Regionalbereichen des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV). Das GEK Kleine Elster wird unter der Federführung des Regionalbereiches Süd (Referat RS5 – Wasserbewirtschaftung, Hydrologie, konzeptioneller Hochwasserschutz; Cottbus) mit fachlicher Unterstützung durch die Fugro Consult GmbH (ehemals Fugro HGN GmbH) bearbeitet.

Die Abgrenzung der GEK-Gebiete beruht auf den hydrologischen Einzugsgebieten der berichtspflichtigen Gewässer der brandenburgischen Teileinzugsgebiete an Elbe und Oder. Insgesamt wurden 161 Teileinzugsgebiete / GEK-Gebiete ausgewiesen. Die Bearbeitung des GEKs Kleine Elster erfordert die zusammenhängende Bearbeitung dreier dieser Teileinzugsgebiete, um dem mit der WRR einhergehenden Anspruch des integralen Einzugsgebietsmanagements gerecht zu werden. Im Einzelnen sind die Teileinzugsgebiete Elst\_KL-Elst1, Elst\_KL-Elst2 und Elst\_KL-Elst3 (vgl. Kapitel 2.1.6.1) zu bearbeiten.

Durch die GEK-Bearbeitung wird das Ziel einer kohärenten und harmonisierenden Umsetzung der Maßnahmeplanung auf der Planungsebene von Teileinzugsgebieten verfolgt. Abbildung 1-1 gibt einen Überblick zur Einbindung der GEKs im landesweiten Umsetzungsprozess.

GEKs verstehen sich in diesem Zusammenhang als konzeptionelle Voruntersuchungen die als Instrument der WRRL-Maßnahmenplanung wie folgt wirken:

- Erarbeitung von Arbeitsunterlagen, die Defizite der Gewässer u. a. in der Struktur, Beschaffenheit, Hydrologie und im Umfeld aufzeigen,
- Abgleich von vorgeschlagenen Maßnahmen mit wichtigen Gewässernutzungen sowie Anforderungen an den Hochwasserschutz, der Gewässerunterhaltung und der Natura 2000-Managementplanung,
- Vorabstimmung bestehender Maßnahmenoptionen für die sich im Planungsprozess anschließenden Vor- und Ausführungsplanungen,
- fachliche Unterstützung bei der Umsetzung bedeutsamer Maßnahmen in Vorranggewässern.

Darüber hinaus dienen GEKs im Einklang mit Artikel 14 der WRRL der Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. Insbesondere über die Einbindung der regionalen Projektarbeitsgruppe (PAG) (vgl. Kapitel 7.2) wird die Suche nach fachlichen Lösungen, um Erfahrungen und Gebietskenntnisse lokaler Akteure im Zuge der Maßnahmeplanung erweitert, sodass der resultierende Maßnahmeentwurf als thematisch vorabgestimmtes Konzept angesehen werden kann.

## **1.2 Aufgabenstellung**

Mit Vertrag vom 04.03.2010 wurde die Fugro Consult GmbH (vormals FUGRO-HGN GmbH) beauftragt, für die o.g. 3 Teileinzugsgebiete der Kleinen Elster das gleichnamige Gewässerentwicklungskonzept zu erarbeiten.

Das methodische Vorgehen sowie das Berichtswesen der GEK -Bearbeitung ist durch die Musterleistungsbeschreibung des Landes Brandenburg (Stand 04.01.2010) vorgegeben. Die Maßnahmeplanung erfolgt für die berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper defizitspezifisch auf der

Grundlage zuvor auszuweisender Entwicklungs- und Handlungsziele. Die Maßnahmeplanung ist entsprechend der Vorgaben des Maßnahmenkatalogs Brandenburg umzusetzen.

Zusammengefaßt waren folgende Teilaufgaben zu erfüllen:

1. Grundlagenermittlung:

- Recherche ressortübergreifender Planungen:
  - des Naturschutzes (FFH-Managementplanungen, FFH-Bewirtschaftungserlasse sowie Pflege- und Entwicklungsplanungen),
  - der Wasserwirtschaft sowie bestehende Wasserrechte,
  - des Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzpläne),
  - der Regionalplanung,
  - der Denkmalpflege in Abstimmung mit dem Referat für Großvorhaben.
- Bestandsbeschreibung und Gebietscharakterisierung:
  - Analyse vorliegender Daten und Ergebnisse zur Bestandsaufnahme nach WRRL (Baisdaten wurden gemäß Anlage 2 zur Musterleistungsbeschreibung an den Auftragnehmer übergeben).
- Niederschlags- Abflussmodellierung zur Ermittlung gewässerkundlicher Hauptzahlen für 39 Bilanzpunkte und Auswertung der Unterschreitungshäufigkeiten von Abflusssituationen,
- Feldarbeiten:
  - Strukturgütekartierung nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren sowie statistische Auswertung und kartografische Aufarbeitung der Ergebnisse inkl. Fotodokumentation,
  - Aufnahme aller Bauwerke und Bewertung der ökologischen Durchgängigkeit im Zuge der Geländebegehung,
  - Überprüfung der ausgewiesenen Referenztypen der Berichtsgewässer sowie Ausweisung und Beschreibung von Bearbeitungsabschnitten,
  - Charakterisierung des Abflussverhaltens der Berichtsgewässer durch Aufnahme von Fließgeschwindigkeiten und Abflüssen an je 28 Messstellen in zwei Kampagnen.

2. Defizitanalyse:

- Ermittlung der morphologischen Zustandsklasse für jeden Gewässerabschnitt in Auswertung der Gewässerstrukturgütekartierung und Ausweisung des morphologischen Defizites,
- Ermittlung der hydrologischen Zustandsklasse für jeden Gewässerabschnitt unter Einbeziehung der Ergebnisse zur Fließgeschwindigkeits- und Abflussmessung,
- Kartografische Darstellung der Defizite,
- Zusammenhängende Darstellung der Belastungssituation,

- Ausweisung von Entwicklungszielen und Entwicklungsstrategien.
3. Maßnahmeplanung:
- Maßnahmenauswahl aus dem Maßnahmenprogramm der Flußgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe gemäß Maßnahmekatalog Brandenburg,
  - Einarbeitung durch lokale Akteure umgesetzte oder in Umsetzung begriffener Maßnahmen,
  - Kostenschätzung.
4. Restriktionsanalyse und Maßnahmepriorisierung:
- Benennung von Entwicklungsbeschränkungen infolge bestehender Maßnahmeauswirkungen auf andere Fachplanungen sowie Einarbeitung der Ergebnisse der Raumwiderstandsanalyse zur Bewertung der anzunehmenden Maßnahmeakzeptanz im Planungsraum,
  - Erarbeitung einer Methodik für die Maßnahmepriorisierung sowie Anwendung dieser auf den erarbeiteten Maßnahmeentwurf,
  - Maßnahmepriorisierung und Vorschlag der zeitlichen Reihenfolge der Umsetzung.

Der Fokus der GEK-Bearbeitung lag auf der Erfassung und Bewertung der ökologischen und hydromorphologischen Belastungssituation der Oberflächenwasserkörper. Stoffliche Belastungen und auf den Zustand der Grundwasserkörper zurückzuführende Belastungsquellen, werden nur soweit behandelt, wie Wechselwirkungen zu ökologischen und hydromorphologischen Belastungen erkennbar sind.

## **2 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik**

### **2.1 Charakterisierung des Bearbeitungsgebietes**

#### **2.1.1 Landkreise und Gemeinden**

Der Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzeptes Kleine Elster befindet sich im Süden des Landes Brandenburgs nahe der Grenze zum Bundesland Sachsen. Wesentliche Anteile entfallen auf die Landkreise Elbe-Elster, Dahme-Spreewald und Oberspreewald-Lausitz (Abbildung 2-1).

Aus Abbildung 2-1 geht neben den Flächenanteilen der Landkreise eine Übersicht über die im Umsetzungsprozess einzubeziehenden Gemeinden unter Angabe der Einwohnerzahlen hervor. Auf dieser Basis wurde die Gesamteinwohnerzahl für das GEK-Gebiet Kleine Elster zu 44.221 Einwohner ermittelt. Somit ergibt sich für das Bearbeitungsgebiet eine Besiedlungsdichte von rd. 62 Einwohnern je Quadratkilometer. Der bundesweite Durchschnitt der Besiedlungsdichte beläuft sich auf rd. 230 Einwohner pro Quadratkilometer, der des Bundeslandes Brandenburg auf 86 Einwohner pro Quadratmeter. Somit ist für das Bearbeitungsgebiet von einer im Bundes- und Ländervergleich dünnen Besiedlungsdichte und somit einem moderaten Nutzungsdruck auf die Fläche auszugehen.

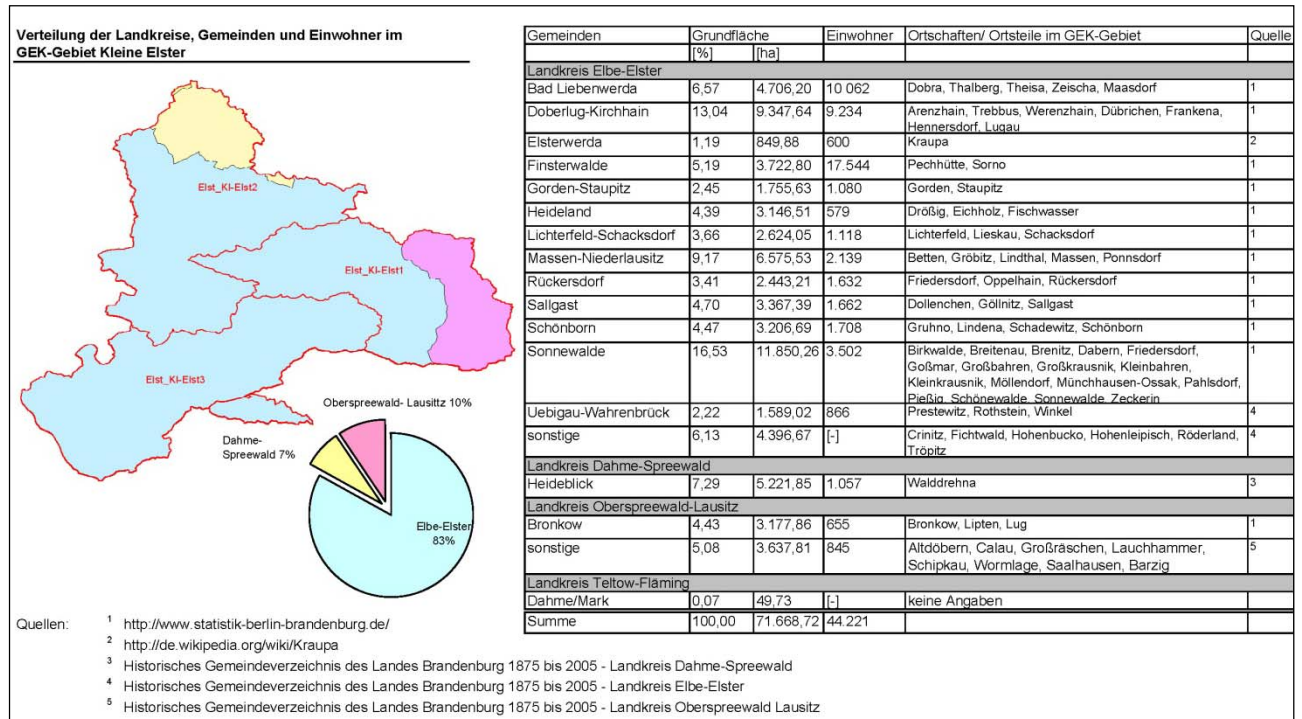


Abbildung 2-1: Anteile der Landkreise, Gemeinden und Einwohner im Untersuchungsraum des Gewässerentwicklungskonzeptes

### 2.1.2 Naturräumliche Einheiten

Großräumlich betrachtet ist das Bearbeitungsgebiet dem Norddeutschen Tiefland, welches geologisch ein Teil des Norddeutschen Beckens ist, zuzuordnen. Es überschneidet sich mit Flächen der naturräumlichen Haupteinheiten Lausitzer Becken- und Heideland und Elbe-Mulde-Tiefland. Die Lausitzer Becken- und Heidelandschaft lässt sich unterteilen in den Lausitzer Grenzwall, die verschiedenen Hochflächen der Lausitzer Randhügel sowie die Beckenlandschaften (Anlage 01\_00\_0).

Im Nordosten befindet sich die naturräumliche Einheit „Luckau-Calauer Becken“, dessen südliche Grenze der „Lausitzer Grenzwall“ bildet. Dieser Höhenzug ist der Länge nach geteilt in ein Hügelgebiet mit starkem Sediment- und Bodenwechsel und einer südwestlich vorgelagerten Sanderfläche. Der „Lausitzer Grenzwall“ erreicht Höhen zwischen 100 und 160 m über HN und bildet die Wasserscheide zum Spree-Baruther-Urstromtal im Norden.

Den zentralen Teil des Untersuchungsgebietes bildet die naturräumliche Einheit „Kirchhain-Finsterwalder Becken“, ein flachwelliges Sand-Lehm-Gelände mit ebenen Becken- und Talsandflächen sowie vereinzelt moorigen Niederungen. Die südlich liegenden Beckenlandschaften bestehen aus teilweise von ausgedehnten Flachmoorbildungen überdeckten Auffüllungen pleistozäner Sande. Diese Beckenlandschaften waren ursprünglich durch oberflächennahe Grundwasserstände geprägt. Die Höhen reichen von 90 bis 102 m über HN.

Im Süden und Südwesten finden sich die „Niederlausitzer Randhügel“. Der Randbereich des Bearbeitungsgebietes im Süden, Süd- und Nordwesten ist der naturräumlichen Einheit „Elbe-Elster-Tiefland“ zuzuordnen. Insgesamt fällt das Gebiet nach Südosten in Richtung Kleine Elster geringfügig ab.

Die sandigen Höhenzüge und Hochflächen sind mit Kiefernforsten bestanden. Die mit feinen pleistozänen Sanden gefüllten Becken werden in unterschiedlichem Maße landwirtschaftlich genutzt, wobei die meliorierten, ausgeräumten Schläge dominieren. Nur stellenweise finden sich nicht meliorierte Niederungsbereiche mit flachmoorigen Böden.

### **2.1.3 Klima**

Das Planungsgebiet befindet sich im Wirkungsbereich des ostdeutschen, stärker kontinental beeinflussten Binnenklimas, das gekennzeichnet ist durch verhältnismäßig große mittlere Jahresschwankungen der Lufttemperatur, relativ geringen Niederschlägen sowie vorherrschenden (Süd-Süd-)Westwinden. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt ca. 8,0 – 8,5°C mit Jahresschwankungen der Lufttemperatur von 18 - 19 K. Die Niederschlagsverteilung nimmt von Norden nach Süden zu. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 560 mm. In den vegetationslosen Monaten von November bis einschließlich März fallen 35 % der Niederschläge. Die Becken- und Niederungsbereiche unterscheiden sich von ihrer Umgebung durch höhere Luftfeuchtigkeit und gleichzeitig höhere Strahlungswärme, während die Höhenlagen durch geringere Temperaturen und höhere Windgeschwindigkeiten gekennzeichnet sind. Das Kirchhainer Becken weist im Vergleich etwa 40 mm höhere Niederschläge auf. Die Endmoränenzüge der Niederlausitzer Randhügel stellen eine örtliche Wetterscheide dar.

Die Vegetationsperiode dauert 220-225 Tage. In den vergangenen Jahrzehnten konnte eine Erhöhung der durchschnittlichen Temperaturen beobachtet werden, die in den Sommermonaten zunehmend zu einer negativen Wasserbilanz der pflanzenverfügbaren Niederschlagsvorräte und zu einer kritischer werdenden Situation des Landschaftswasserhaushaltes führen könnte.

### **2.1.4 Potentielle natürliche Vegetation**

Der Lausitzer Höhenzug weist Grundwasserflurabstände über 10 m auf, so dass sich auf sandigen Substraten entsprechend Kiefernwälder, auf eher tonigen-sandigen Substraten Kiefern-Traubeneichen-Wälder oder Kiefern-Stieleichen-Birkenwälder ausbilden würden. Die potentielle natürliche Vegetation der Hochflächen der Niederlausitzer Randhügel ist ein Kiefern-Traubeneichen-Wald. Für die Beckenlandschaften setzt sich diese aus einem Komplex von Feuchte liebenden Wäldern (Erlenbruchwald, Kiefern-Stieleichen-Birkenwald, feuchtem Stieleichen-Hainbuchenwald, Erlen-Eschenwald, feuchtem Stieleichen- Birken- oder Stieleichen-Buchenwald) zusammen.

### **2.1.5 Geologie**

Die geologischen Verhältnisse des Einzugsgebiets der Kleinen Elster wurden durch die verschiedenen Gletschervorstöße der Saale- und Elstervereisung im Mittelpleistozän sowie durch periglaziale Prozesse geomorphologisch geformt. Das Gebiet ist der Altmoränenlandschaft des Norddeutschen Tieflandes zuzuschreiben.

Die Geomorphologie wird daher durch großflächige Beckenstrukturen geprägt, die durch Endmoränenzüge und altpleistozäne Hochflächen umrandet werden. Das Oberflächenrelief ist eben bis wellig.

In den Becken dominieren sandig-kiesige Substrate, denen holozäne Sedimente in den Bach- und Flussauen aufliegen. Die Sedimente der Flussläufe sind sandig bis kiesig im Wechsel mit moorigen Bildungen, die innerhalb der Talsenken, insbesondere in den Oberläufen vom Breiten Graben, Kleine

Elster, Sonnewalder Landgraben sowie Schacke und Flösse, großflächig den pleistozänen Ablagerungen aufliegen (vgl. Anlage 02\_01\_0). Als lokale Gebietswasserspeicher bestimmten diese Moorkomplexe wesentlich die Niedrigwasserverhältnisse der Flussläufe und trugen vermutlich zu einer verhältnismäßig ausgeglichenen Niedrigwasserführung bei. Durch die oberflächennahe Geologie werden die Referenztypen der Gewässerentwicklung – Referenztypen 14 und 15 – vorbestimmt (vgl. Kapitel 5.1). Die oberflächennassen moorigen Areale wurden durch die Anlage von künstlichen Stichgräben entwässert.

## 2.1.6 Gewässernetz und historische Gewässerentwicklung

### 2.1.6.1 Gewässernetz

Das Gewässernetz der Kleinen Elster unterliegt im Sinne der Berichtspflicht zur Wasserrahmenrichtlinie nachgestellter Einordnung:

Ökoregion:	Zentrales Flachland
Flussgebietseinheit:	Elbe
Koordinierungsraum:	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Teileinzugsgebiet:	Kleine Elster (DEBB5386_84 ...86)

Die 3 Teileinzugsgebiete der Kleine Elster (Tabelle 2-1) wurden zum Zwecke eines integrierten Einzugsgebietsmanagement im Rahmen der GEK-Bearbeitung nach hydrologischen Kriterien zu einem zusammenhängenden Bearbeitungsgebiet mit einer berichtspflichtigen Gewässerlänge von insgesamt 212,1 km zusammengefasst. Als Hauptvorfluter mit einer Länge von rd. 59 km entwässert die Kleine Elster eine Einzugsgebietsfläche von rund 71.500 ha. Neben den Berichtsgewässern bedingt eine Vielzahl zum Teil ausschließlich auf die landwirtschaftliche Flächennutzung ausgelegter Gräben, eine hohe Gewässernetzdichte, wodurch eine enge Verzahnung zwischen der Flächen- und Gewässerbewirtschaftung besteht.

Tabelle 2-1: Übersicht der Anteile der GEK-Gebiete am Einzugsgebiet

ID	GEK-Gebiete	Fließgewässerlänge gesamt [m]	Fläche [ha]
144	GEK-Gebiet 1 - KI-Elst 1 Quelle der Kleinen Elster bis zur Einmündung Sonnewalder Landgraben	66.783	20.305
133	GEK-Gebiet 2 - KI-Elst 2 Kleine Elster zwischen dem Sonnewalder Landgraben und der Einmündung der Schacke	63.414	26.122
154	GEK-Gebiet 3 - KI-Elst 3 Kleine Elster von der Einmündung Schacke bis zur Mündung in die Schwarze Elster mit Flösse	82.125	25.061



Als Hauptvorfluter geht die Kleine Elster aus dem Zusammenfluss mehrerer kleiner auch heute noch existierenden natürlicher Quellen im Bereich der südlichen Hochlagen um Sallgast hervor. Obwohl die Ergiebigkeit dieser Quellen nur gering ist, wurden durch diese das historische Niedermoor des Lugs gespeist (vgl. 2.1.6.2), dessen Gebietsauslass heute in etwa auf Höhe der Ortslage Saadow liegt. Von hier aus fließt die Kleine Elster in westlicher Richtung und nimmt den Ponnisdorfer Graben, den Riethgraben sowie den Sonnewalder Landgraben auf. Nach einer Fließstrecke von 33,2 km, nördlich der Ortslage Doberlug-Kirchhain bei Frankena, schwenkt der Verlauf der Kleinen Elster nach Süd-West. Bis zur Mündung der Kleinen Elster in die Schwarze Elster bei Wahrenbrück, nimmt diese den Breiten Graben, die Schacke und die Flösse als natürliche Zuflüsse auf. Eine vollständige Zusammenstellung der berichtspflichtigen Gewässer im GEK-Gebiet ist Tabelle 2-2 zu entnehmen.

Tabelle 2-2: Übersicht der GEK-Gebiete und der in diesen befindlichen berichtspflichtigen Fließgewässer (vgl. Anlage 01\_00\_0)

Name des Fließgewässerabschnittes	Landescode MS_CD_RW	Länge [m]	Gewässerverlauf / Angabe Station der Einmündung	
			Nebenge- wässer	Kleinen Elster
GEK-Gebiet - KI-Elst1: Quelle der Kleinen Elster bis zur Einmündung Sonnewalder Landgraben			25+800 bis 59+000	
Kleine Elster	DEBB5386_84	37.221		
Göllnitzer Fließ	DEBB538614_631	4.281		50+150
Mühlgraben Göllnitz	DEBB538612_630	7.114		50+200
Riethgraben	DEBB538616_632	8.201		36+050
Ponnisdorfer Graben	DEBB538618_633	9.966		30+100
GEK-Gebiet - KI-Elst2: Kleine Elster zwischen dem Sonnewalder Landgraben und der Einmündung der Schacke			16+150 bis 25+800	
Kleine Elster	DEBB5386_85	13.145		
Sonnewalder Landgraben	DEBB53862_261	12.714		25+700
<i>Zuflüsse Sonnewalder Landgraben</i>				
<i>Zeckeriner Mühlgraben</i>	DEBB538622_634	4.547	7+500	
<i>Neuer Lugkteichabfluss</i>	DEBB538624_635	3.498	2+900	
	DEBB538624_637	5.565		
Breiter Graben	DEBB538642_638	9.917		23+400
<i>Zuflüsse Breiter Graben</i>				
<i>Oberförster Wiesengraben</i>	DEBB5386422_1165	7.335	7+300	
<i>Mühlenfließ</i>	DEBB5386426_1166	4.469	1+750	
Umfluter Kleine Elster	DEBB53864_262	2.224	21+000 bis 23+500	
GEK-Gebiet - KI-Elst3: Kleine Elster von der Einmündung Schacke bis zur Mündung in die Schwarze Elster mit Flösse			0+000 bis 16+1500	
Kleine Elster	DEBB5386_86	8.450		
Schacke	DEBB53866_263	20.385		16+200
<i>Zuflüsse Schacke</i>				
<i>Schiemenz-Mühlgraben</i>	DEBB538664_640	4.299	8+400	
	DEBB538664_639	2.479		
Rückersdorfer Neugraben	DEBB538672_641	8.334		15+200
Flösse	DEBB53868_264	8.613		13+200

Name des Fließgewässerabschnittes	Landescode MS_CD_RW	Länge [m]	Gewässerverlauf / Angabe Station der Einmündung	
			Nebengewässer	Kleinen Elster
	DEBB53868_265	6.834		
<i>Zuflüsse Flösse</i>				
<i>Sornoer Hauptgraben</i>	DEBB538684_642	6.841	6+200	
Schweißgraben Maasdorf	DEBB538694_643	5.378		6+000
Liebenwerdaer-Zeishaer-Binnengraben	DEBB538696_644	9.853		2+000
<i>Zufluss Liebenwerdaer-Zeishaer-Binnengraben</i>				
Graben bei Kraupa	DEBB5386962_1167	659	7+275	

Zu den wesentlichen Standgewässerkörpern im Bearbeitungsgebiet zählen der Lugkteich und der See südlich Dobra. Beide Standgewässer befinden sich im GEK-Gebiet KI-Elst 1. Auf Grund ihrer geringen Größe, die Fläche beträgt weniger als 50 ha, sind diese aus der Berichtspflicht ausgeschlossen und daher kein Bestandteil der GEK-Bearbeitung.

### 2.1.6.2 Historische Gewässerentwicklung bis in die Gegenwart

Die Gewässerentwicklung der berichtspflichtigen Gewässerläufe wurden auf der Grundlage der historischen Kartenwerke

- Preußische Kartenaufnahme von 1847 - Uraufnahme; Maßstab 1:20.000; Herausgegeben von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg; 2006,
- Königlich Preußische Landesaufnahme von 1902/1904; Maßstab 1:25.000; Herausgegeben von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg; 2006,
- Preußisch Geologische Karte; um 1800,
- Karte des Amtes Senftenberg (Sign.: VII 105), Petrus Schenk; 1757,
- Karte der Landwirtschaftlichen Zielstudie für das Meliorationsvorhaben Breiter Graben; Kreis Finsterwalde; (1970)

nachgezeichnet (vgl. Anlage 02\_01\_0).

In Auswertung der Karten von 1757 stellt sich das Flusssystem des GEK im weitgehend natürlichen Zustand als stark verzweigt und hierarchisch ausgebildet dar. Die Gewässerläufe folgen den Tallagen das Gebiet nach Süd-West in Richtung Schwarze Elster entwässernd. Die historische Gewässeraue weist hierbei in Fließrichtung anwachsende mittlere Breiten von 400 bis 600 m auf. Es ist davon auszugehen, dass die Migration der Gewässerläufe in diesem Korridor vergleichsweise frei erfolgen konnte und hierdurch ein kontinuierliches Entstehen und Vergehen von begleitenden Gewässerstrukturen (Mäanderschlingen, Altarme und Altwässer, etc.) möglich war. Die Kleine Elster wird als wild und strukturreiches fließendes Gewässer beschrieben. Die Linienführung der Kleinen Elster, der Schacke als auch des Sonnewalder Landgrabens weisen um 1847 eine deutlich mäandrierende im Falle der Kleinen Elster zum Teil anastomosierende Linienführung auf. Die Ausbildung des Gewässernetzes um 1847 legt die Vermutung nahe, dass die Kleine Elster insbesondere zwischen Lindthal und Frankena als

Mehrbettgerinne abfloss. Vermutlich folgen der Unterlauf des heutigen Ponnisdorfer Grabens sowie der Verlauf des heutigen Nachtweidegrabens einem historischen Altlauf der Kleinen Elster. Gleiches trifft vermutlich für das Frankenaer Mühlenfließ zu. Geomorphologisch ließe sich diese Vermutung auf die vermehrte Gefälleabnahme zwischen den Abschnitten Saadow-Lindthal und Lindthal- Frankena stützen. Die Holozänen Ablagerungen belegen, dass Senkenstrukturen wassergefüllt als Seen oder Moore mosaikartig über das Einzugsgebiet verstreut an das Fließgewässersystem angebunden waren.

Das Gewässernetz von 1847 zeigt durch begradigte Linienführungen bereits erste Ausbaumaßnahmen an den Gewässerläufen des Schiemenz-Mühlgrabens, dem Zulauf zum Lugkteich, dem Rückersdorfer Neugraben, sowie an Schacke und Flösse. Die Maßnahmen konzentrieren sich vornehmlich auf die Unterläufe wodurch zu vermuten ist, dass die Verbesserung der Vorflut zum Zwecke der Flächenentwässerung im Fokus der Ausbauarbeiten stand. Konzentrierte Maßnahmen zur Flächenmelioration lassen sich im Quellgebiet des Breiten Graben, des Neuen Lugkteichabflusses, im Lugbecken sowie im Mittellauf der Schacke durch die Anlage vernetzter Grabensysteme belegen. Um 1904 wurden die Flussläufe der Kleinen Elster inklusive der Luggräben ausgebaut, wobei die Linienführung in Richtung Gewässeroberlauf künstlich erweitert wurde. Diese Ausbaumaßnahmen lassen sich anhand der Karten auch für die Oberläufe des Schiemenz-Mühlgrabens, der Flösse (Gordener Hauptgraben) sowie den Liebenwerdaer-Zeishaer-Binnengraben (Pintegraben, Kleiner Binnengraben) belegen.

## **2.2 Hydrologie und Wasserwirtschaft**

### **2.2.1 Vorbemerkung**

Die hydrologischen Verhältnisse des Grund- und Oberflächenwassers müssen im Einzugsgebiet aktuell als stark anthropogen überprägt beschrieben werden und gehen wesentlich auf die in Kapitel 2.1.6.2 ausgeführten Ausbaumaßnahmen zurück. Die hydrologischen Beeinflussungen lassen sich wie nachfolgend zusammenfassen:

- Die Quellen der berichtspflichtigen Fließgewässer liegen überwiegend in pleistozän geformten Talsenken, die ihren historischen Zufluss aus abfließenden Hangwässern, der das GEK-Gebiet säumenden Höhenlagen, erhalten haben. Die Senken waren durch moorige Substrate mit flurnahen Grundwasserständen gekennzeichnet. Es ist davon auszugehen, dass die Höhenlagen und vermoorten Talsenken als Gebietspuffer des Wasserhaushalts wesentlich zu einer kontinuierlichen, in vielen Fällen ergiebigen Abflussbildung beigetragen haben. Diese Landschaftselemente waren für das Gewässersystem charakteristisch und basisabflussbildend.
- Bergbau und Flächenmelioration haben die hydrogeologischen Verhältnisse im Zusammenspiel nachhaltig verändert. Wobei infolge der Grundwasserabsenkungen der Basisabfluss aus den Quellregionen stark reduziert wurde. Durch die Flächenmelioration wurde eine effiziente Entwässerung der ehemaligen Moorstandorte erreicht. Zeitliche Abflussüberschüsse werden im meliorierten Gewässernetz beschleunigt abgeführt, sodass die einst charakteristische Gebietsretention verlorengegangen ist. Bestehende Abflussdefizite im GEK lassen sich somit zusammenfassend auf den in Teilbereichen reduzierten Basisabfluss sowie das Fehlen gebietseigener hydrologischer Speicher zurückführen.

- Mit der Bergbausanierung wurden die ehemaligen Tagebaue geflutet. Zur Gewährleistung der Böschungsstabilität sind definierte Spiegelkoten der Seenkörper ganzjährig einzuhalten. Diese liegen zum Teil deutlich unter den natürlichen Grundwasserständen des Einzugsgebietes (z.B. Bergheider See), so dass mit der Bergbausanierung auch die Grundwasserstände des GEKs zumindest mittelfristig festgeschrieben wurden. Eine Annäherung der Abflüsse an die historischen Verhältnisse ist daher nicht wahrscheinlich. Ein Ausgleich bestehender Speicherdefizite kann am ehesten durch die Wiedereinrichtung lokaler Gebietswasserspeicher erreicht werden.
- Überdimensionierte Regelquerschnitte sowie die Beseitigung laufbegleitender Strukturen (Altwässer, Mäanderschlingen, lokale Feuchtgebiete) begünstigen derzeit eine stark beschleunigte Abflussbildung und- ableitung.

Infolge bestehender Wechselwirkungen zwischen dem Grund- und Oberflächenwasser ist die hydrologische Beschreibung des Einzugsgebietes in strikter Trennung verhältnismäßig schwierig. Es soll dennoch versucht werden, für alle drei Untersuchungsgebiete eine übersichtliche Beschreibung zuerst zur Hydrologie der Oberflächengewässer und im nachfolgenden Kapitel 2.2.3 der Grundwasserdynamik vorzunehmen. Dabei wird auf die Beschreibung der aktuellen und ggf. durch die zukünftig zu erwartenden Änderungen nach Beendigung der Sanierungsarbeiten in den angrenzenden Tagebaugebieten abgezielt. Auf eine detaillierte Beschreibung vorbergbaulicher hydrologischer Verhältnisse wird an dieser Stelle verzichtet. Dies erfolgte in mehreren Gutachten und Studien, vorrangig im Auftrag der LMBV (u. a. GMB; 2000).

## **2.2.2 Oberflächenwasser**

### **2.2.2.1 Pegel**

Die realen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im berichtspflichtigen Gewässernetz sind infolge der komplizierten Bewirtschaftungsverhältnisse weitgehend unklar. 16 der 21 Teileinzugsgebiete der berichtspflichtigen Gewässer werden ausschließlich über den weit im Unterwasser der Kleinen Elster gelegenen Pegel Schadewitz repräsentiert. Das Einzugsgebiet der Schacke inklusive des Schiemenz-Mühlgrabens wird über den Pegel Lindena abgebildet. Der Schweißgraben Maßdorf, der Lieberwerdaer-Zeishaer-Binnengraben inklusive des Graben bei Kraupa werden nicht gewässerkundlich erfasst. Das bestehende Pegelnetz des GEKs ist in Anlage 02\_02\_0 kartografisch aufgearbeitet.

Das oberirdische Einzugsgebiet des Pegels Schadewitz wird durch das LUGV mit 633 km<sup>2</sup> angegeben. Von nicht unerheblicher Bedeutung für die hydrologischen Verhältnisse, insbesondere für Zeiten mit geringen und mittleren Abflüssen sind die Verluste, die sich durch das in Kapitel 2.2.3.1 beschriebene und in Anlage 04\_01\_0 dargestellte deutlich geringere unterirdische Einzugsgebiet des Pegels Schadewitz darstellen. Berücksichtigt man das Gesamt-A<sub>Eu</sub> nach Kapitel 2.2.3.1 (also für den Hauptgrundwasserleiter 100 als auch den lokalen GWL 1 im Lugbecken), wird aktuell nur ein Grundwassereinzugsgebiet von 445,33 km<sup>2</sup> bzw. ca. 71,5 % des oberirdischen Einzugsgebietes (bzw. des Niederschlagseinzugsgebietes) wirksam, nach Einstellung der bergbaulichen Sanierungsmaßnahmen vergrößert es sich geringfügig auf 486,32 km<sup>2</sup> oder 76,4 % des Niederschlagseinzugsgebietes.

Beim Hochwasser 2010 wurde lediglich der Pegel Schadewitz ausgewertet. Am 29. September wurde dabei ein Scheiteldurchfluss von 19,4 m<sup>3</sup>/s ermittelt, d. h. das HHQ in der Tabelle der Hauptwerte (Tabelle 2-3) bleibt unverändert.

Für die Pegel Schadewitz (Tabelle 2-3) und Lindena (Tabelle 2-4) sind folgende Angaben zu den Gewässerkundlichen Hauptzahlen verfügbar:

Tabelle 2-3: Hauptwerte der Abflüsse am Pegel Schadewitz [m<sup>3</sup>/s] (LUA Brandenburg 2010)

<b>Reihe 1956 bis 2009</b>															
Schadewitz				Kleine Elster				Pegelkz.: 55 471.0							
PNP: NN + 87.180 m				AEo: 633 km <sup>2</sup>				NNQ: 0.010 m <sup>3</sup> /s (07.07.1957+)							
								HHQ: 20.5 m <sup>3</sup> /s (am 14.04.1994)							
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
<b>AJ</b>	2007	1977	1977	1977	1977	2007	2001	1960	1957	1960	1959+	1959	2007	1957+	1957+
<b>NQ</b>	0.137	0.280	0.380	0.460	0.380	0.207	0.160	0.110	0.010	0.010	0.030	0.030	0.137	0.010	0.010
<b>MNQ</b>	1.11	1.43	1.61	1.62	1.55	1.20	0.932	0.687	0.562	0.579	0.575	0.761	0.790	0.348	0.315
<b>MQ</b>	1.74	2.60	2.95	2.94	3.11	2.22	1.64	1.66	1.21	1.09	1.02	1.30	2.59	1.32	1.95
<b>MHQ</b>	3.16	5.20	6.21	5.96	6.36	4.67	3.26	3.44	2.65	2.32	1.91	2.55	9.35	5.16	9.82
<b>HQ</b>	14.3	17.5	18.2	17.7	20.4	20.5	12.0	18.0	14.2	8.72	9.69	14.1	20.5	18.0	20.5
<b>AJ</b>	1975	1987	2003	2006	1981	1994	1965	1958	1958	1980	1980	1974	1994	1958	1994

Tabelle 2-4: Hauptwerte der Abflüsse am Pegel Lindena [m<sup>3</sup>/s] (LUA Brandenburg 2010)

<b>Reihe 1974 bis 2009</b>															
Lindena				Schacke/Mühlenfließ				Pegelkz.: 55 474.0							
PNP: NN + 90.277 m				AEo: 75,2 km <sup>2</sup>				NNQ: 0.010 m <sup>3</sup> /s (13.03.1978+)							
								HHQ: 2.94 m <sup>3</sup> /s (08.02.2006+)							
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
<b>AJ</b>	1998	1998	1993	1977	1978	1976	1992	1983+	1983	1992+	1991	1991	1978	1983+	1978+
<b>NQ</b>	0.032	0.046	0.070	0.040	0.010	0.050	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	0.030	0.010	0.010	0.010
<b>MNQ</b>	0.198	0.227	0.269	0.248	0.237	0.208	0.154	0.138	0.125	0.146	0.170	0.181	0.127	0.094	0.076
<b>MQ</b>	0.300	0.347	0.390	0.385	0.386	0.329	0.244	0.233	0.202	0.236	0.258	0.322	0.356	0.249	0.302
<b>MHQ</b>	0.559	0.639	0.772	0.721	0.740	0.654	0.425	0.410	0.363	0.440	0.431	0.665	1.28	0.884	1.41
<b>HQ</b>	2.04	2.36	2.91	2.94	2.17	2.26	0.910	2.49	1.16	1.97	1.28	2.31	2.94	2.49	2.94
<b>AJ</b>	1975	1975	2003	2006	2000	1994	1982	1995	1981	1978	1994	1974	2006	1995	2006

Bis 1985 wurde zusätzlich der Pegel Möllendorf an der Kleinen Elster beobachtet. Da dieser seitdem aber offen gelassen wurde, wird auf die Darstellung von Hauptzahlen an dieser Stelle verzichtet.

Folgende mittlere Fließgeschwindigkeiten wurden in der vorrangig vegetationslosen Periode über Abflussmessungen identifiziert:

Pegel Schadewitz:	ca. 0,2 – 0,3 m/s bei mittleren Wasserständen
	ca. 0,4 – 0,6 m/s bei höheren Wasserständen
Pegel Lindena 2:	ca. 0,3 – 0,45 m/s bei mittleren Wasserständen
	ca. 0,45 m/s bei höheren Wasserständen

Für verkrautete Gewässerabschnitte bzw. innerhalb der Vegetationsperiode sind niedrigere Werte anzusetzen.

### 2.2.2.2 Ergänzung Gewässerkundlicher Hauptzahlen

Zur Konkretisierung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse wurden über das NA-Modell Meuro-Lauchhammer Gewässerkundliche Hauptzahlen für die berichtspflichtigen Fließgewässer im Rahmen der Grundlagenerhebung abgeleitet.

Das NA-Modell wurde im Auftrag der LMBV erarbeitet und umfasst zu großen Anteilen das Einzugsgebiet der Kleinen Elster. Die Modellnutzung wurde durch die LMBV genehmigt. Insbesondere die Bergbaufolgesituation im Quellbereich wurde mit dem Modell in den vergangenen Jahren detailliert untersucht. Die letzte Aktualisierung des Modells datiert auf das Jahr 2009 zurück (Moder 2010).

Da der Erfolg einer Maßnahme an den Durchfluss gebunden ist, besteht über die Konkretisierung der Abflussverhältnisse die Möglichkeit, Maßnahmen mit hohen Erfolgsaussichten gegen jene auszuhalten, die auf Grund geringer Abflussspenden auch nur geringe positive Effekte auf die Gewässerökologie erwarten lassen. Als weiteren Aspekt der Modellierung werden durch die gewonnenen Abflüsse, den Unterhaltungspflichtigen Kennwerte an die Hand gegeben, die eine hochwasserneutrale Umgestaltung der Gewässerunterhaltung an den Nebengewässern erlaubt.

Die Berechnungen wurden unter Maßgabe der nachgestellten Randbedingungen für 42 Bilanzpunkte realisiert und ausgewertet:

- Das Modell Meuro - Lauchhammer (letztmalig aktualisiert im Jahre 2009; Moder 2010), wurde ohne weitere Kalibrierungen verwendet und reaktiviert. Anlage 04\_01\_0 zeigt die im N-A-Modell für das Gebiet der Kleinen Elster maßgeblichen Teileinzugsgebiete bis zum Pegel Schadewitz sowie die der Ergebnisauswertung zu Grunde liegenden Bilanzpunkte. Es wird dabei farblich unterschieden zwischen dem oberirdischen Einzugsgebiet der Kleinen Elster und den Teilgebieten, für die in Folge der Grundwasserverhältnisse Transferabflüsse wirksam werden. In der Kartendarstellung wurden diese durch Pfeile schematisch verdeutlicht.
- Der Unterlauf der Kleinen Elster einschließlich der Nebengewässer bis zur Mündung in die Schwarze Elster wird durch das NA-Modell nicht abgedeckt (6 Bilanzpunkte). Aussagen zu Bilanzabflüssen werden durch Analogieschluss zur Einzugsgebietsgröße ausgewiesen. Lagen Bilanzpunkte nicht an vorhandenen Modellknoten, erfolgte die Berechnung der Kennwerte über einen Vergleich der Spenden am jeweils maßgeblichen Modellknoten (vgl. Tabelle 2-6; Spalte 6). Die Berechnung der statistischen

Kennwerte wurde durch Faktorisierung der Einzugsgebietsgrößen (Tabelle 2-6; Spalte 7) bezogen auf den maßgebenden Modellknoten vergleichend berechnet. Für die Unterschreitungsdauern (vgl. Tabelle 2-7) wurde auf diese Angabe verzichtet. Hier ist es eher sinnvoll, ähnliche Dauern wie für die Vergleichsknoten anzunehmen.

- Das N-A-Modell wurde entsprechend der Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes mit den Niederschlagsdaten sowie den zugehörigen Angaben zur täglichen potentiellen Gebietsverdunstung und täglichen mittleren Tagestemperatur für den Zeitraum 1.1.1980 bis 31.12.2006 belastet. Für alle Modellteilgebiete bzw. Bilanzpunkte wurden die hieraus resultierenden Ganglinien aufgezeichnet. Die Auswertung der Ganglinien entsprechend der GEK-Fragestellungen erfolgte für die hydrologischen Jahre 1983 bis 2006 (01.11.1982 bis 31.10.2006). Somit standen der wahrscheinlichkeitstheoretischen Auswertungen mit dem Programm HQ-EX, Version 3.0 (© WASY GmbH Berlin) 24 Jahres-HQ zur Verfügung. Für das simulierte Hochwasser August 2002 wurde eine Abminderung der Ordinaten der Ganglinien im relevanten Zeitraum entsprechend der Untersuchungen im Auftrag der LMBV, abgestimmt mit dem LUGV (Moder 20010), berücksichtigt.
- Die aktuell identifizierten Versickerungsverluste im Oberlauf der Kleinen Elster sowie im Lugbecken wurden im Modell berücksichtigt (Moder 20010). Die Bespannung des Zürcheler Grabens durch die LMBV wurde nicht im Rahmen der Modellberechnung berücksichtigt, da diese kurz- bis mittelfristig eingestellt werden wird.

Als Ergebnisse der NA-Modellierung wurden für die Bilanzpunkte die gewässerkundlichen Hauptzahlen ausgegeben, die zur hydrologischen Beschreibung des Gebietes im Weiteren Verwendung finden werden:

- NQ als minimaler Wert innerhalb der simulierten Zeitreihe (1983-2006),
- MNQ als arithmetisches Mittel aus den 24 Jahres-NQ der simulierten Reihe,
- MQ als arithmetisches Mittel der simulierten Tagesmitteldurchflüsse im ausgewerteten Zeitraum (1983-2006),
- HQ<sub>10</sub> als Hochwasserereignis mit einem statistischen Wiederkehrintervall von 10 Jahren,
- HQ als maximaler Wert innerhalb der simulierten Ganglinie (1983-2006).

Eine Zusammenfassung der berechneten Abflussereignisse ist Tabelle 2-6 zu entnehmen. Die Spalte 4 „SE im Modell“ kennzeichnet die Systemelementennummer innerhalb des Berechnungsmodells bzw. die Bezeichnung des entsprechenden Bilanzpunktes der Anlage 04\_01\_0.

Darüber hinaus wurde für jeden der Bilanzpunkte des N-A-Modells eine grafische Darstellung der Unterschreitungshäufigkeiten (vgl. Tabelle 2-7) über das gesamte Abflussspektrum des Bilanzpunktes in Form einer Perzentilauswertung angefertigt und in Form der Anlage 04\_02\_0 dokumentiert. Für die Auswertung wurde in allen Fällen die korrigierte Ganglinie verwendet. Die in Abbildung 2-2 bzw. in Anlage 04\_02\_0 angegebenen prozentualen Werte entsprechen dann der Anzahl der Tageswerte, an denen diese Schwellen, bezogen auf den Gesamtsimulationszeitraum von 8766 Tagen (24 Jahre) unterschritten wurde.

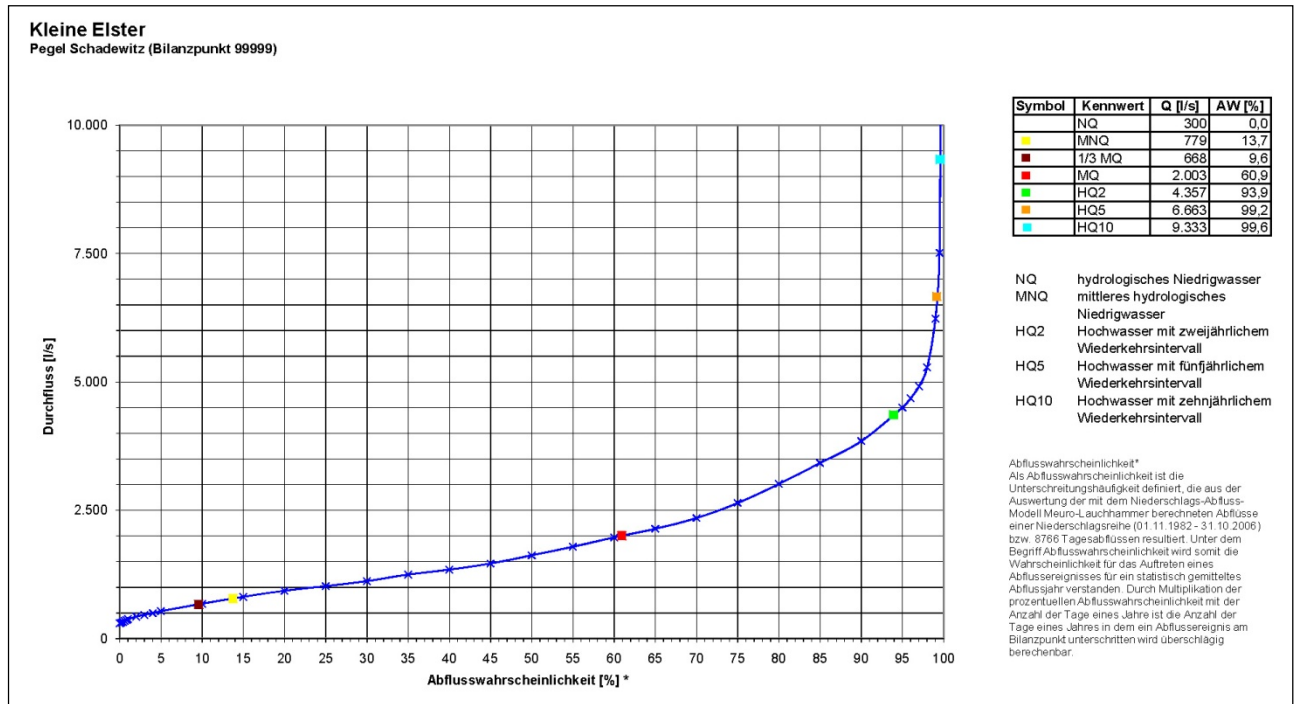


Abbildung 2-2: Beispielhafte Darstellung der Perzentilauswertung für den Bilanzpunkt 99999 - Pegel Schadewitz (vgl. Anlage 04\_02\_0)

Tabelle 2-5 gibt die Abfluss-Perzentile, für die Abflüsse als Funktionsverlauf über der Unterschreitungswahrscheinlichkeit graphisch dargestellt wurden, an. Der Wertebereich zwischen 0 und 100 % entspricht dem statistischen Modelljahr (Tag 1 bis 365). Ein dem Prozentwert 10 zugeordneter Abfluss wird somit an 10% der Tage eines Jahres (rd. 36 Tage) unterschritten. 50 % entsprechen folglich einer Unterschreitung des zugehörigen Abflusses von 182 Tagen. Das NQ-Ereignis entspricht dem Prozentwert Null, da es sich hierbei um den statistisch kleinsten Abflusswert der Ganglinie handelt. Bilanzpunkte für die der Graph auf der Abszisse verläuft, weisen zeitweilig keinen Abfluss auf oder fallen temporär trocken. Der zugehörige Abflusswert beträgt hier 0 m<sup>3</sup>/s.

Tabelle 2-5: Dichteverteilung der Perzentilauswertung

Unterschreitungs- wahrscheinlichkeit [%]	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	3	4	5	10	weiter in 5%- schritten	90	95	96	97	98	99	99,5	100
--	---	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	----	-------------------------------	----	----	----	----	----	----	------	-----

Wesentlich für die Nutzung dieser Darstellung ist die Berücksichtigung, dass es sich hierbei nicht um einen statistischen Jahrgang der Abflüsse handelt. Die Werte sind ausschließlich als zeitlich ungeordnete Unterschreitungswahrscheinlichkeiten aufzufassen und lassen keinen Bezug zu den Monaten in denen das jeweilige Abflussereignis auftritt zu.



Tabelle 2-6: Ergebnisse der Berechnungen an den insgesamt 42 Bilanzpunkten – Gewässerkundliche Hauptwerte

BP Nr.	Gewässer	Bezeichnung des Bilanzpunktes	SE im Modell	Aeo	Verh. Aeo .		Hauptwerte aus Gangl. bzw. Aeo				HQ (T)				
				[km <sup>2</sup> ]	zu SE	[-]	NQ [l/s]	MNQ [l/s]	MQ [l/s]	HQ [l/s]	T = 2a [l/s]	T = 5a [l/s]	T = 10a [l/s]	T = 20a [l/s]	
Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	Sp. 6	Sp. 7	Sp. 8	Sp. 9	Sp. 10	Sp. 11	Sp. 15	Sp. 16	Sp. 17	Sp. 18	Sp. 19
37	Kleine Elster	uth. Mdg. Wormlager Graben	10001	24,65			3	28	89	857	182	286	398	555	
36	Kleine Elster	obh. Mühlgraben Göllnitz	10002	50,11			5	51	181	1.870	354	589	864	1.267	
11	Kleine Elster	obh. Graben 181/ neues Wehr Saadow	15191	92,81			16	79	298	3.717	612	1.036	1.517	2.200	
10	Kleine Elster	Brücke Rehain		115,55	10012	0,925	0	38	255	3.684	552	1.011	1.543	2.295	F
HP	Kleine Elster	Wehr Obermühle	10012	124,86			0	41	276	3.981	597	1.093	1.667	2.480	
9	Kleine Elster	Brücke Lindthal		127,06	10012	1,018	0	42	281	4.051	608	1.112	1.696	2.524	F
8	Kleine Elster	obh. Mdg. Riethgraben	10011	144,7			1	39	303	4.533	654	1.226	1.893	2.843	
7	Kleine Elster	obh. Mdg. Ponnisdorfer Graben	17901	182,38			12	86	427	6.004	890	1.620	2.510	3.863	
6	Kleine Elster	obh. Mdg. Sonnewalder Landgraben	19001	207,23			37	142	550	7.190	1.227	2.043	3.023	4.497	
5	Kleine Elster	Ausleitung Umfluter	31000zu	316,26			85	278	880	10.727	1.953	3.123	4.473	6.426	
4	Kleine Elster	obh. Mdg. Mühlgraben Doberlug	53001	458,71			107	384	1.234	14.730	2.890	4.570	6.457	9.123	
3	Kleine Elster	Pegel Schadewitz	99999	637,26			300	779	2.003	20.577	4.357	6.663	9.333	13.133	
2	Kleine Elster	Brücke Maasdorf		673,5	99999	1,057	317	823	2.117	21.747	4.605	7.042	9.864	13.880	F
102	Kleine Elster	uth. Liebenwerdaer-Zeischaer Binnengraben		712,33	99999	1,118	335	871	2.239	23.001	4.870	7.448	10.432	14.680	F
101	Kleine Elster	Mdg. in Schwarze Elster		718,87	99999	1,128	338	879	2.260	23.212	4.915	7.516	10.528	14.815	F
30	Göllnitzer Fließ	Mdg. in Kleine Elster	14901	13,06			10	25	63	660	114	196	286	408	
38	Mühlgraben Göllnitz	Mdg. in Kleine Elster	10009	27,49			0	19	44	1.071	124	240	375	571	
37	Lugkanal/ Kleine Elster	uth. Mdg. Wormlager Graben	10001	24,65			3	28	89	857	182	286	398	555	
34	Ponnisdorfer Graben	uth. Mdg. Graben Heinrichsruh	18101	8,2			9	19	49	594	232	302	372	459	
20	Ponnisdorfer Graben	Mdg. in Kleine Elster	18901	12,99			11	26	71	872	278	357	444	563	
35	Riethgraben	obh. Einmündung Todtbuschgraben		14,2	16101	0,938	0	10	28	147	38	73	101	128	F
HP	Riethgraben	uth. Einmündung Todtbuschgraben	16101	15,15			0	11	30	157	41	78	108	137	
21	Riethgraben	Mdg. in Kleine Elster	16901	20,27			3	21	54	506	87	152	223	324	
26	Sonnewalder Landgraben	obh. Mdg. Zeckeriner Mühlgraben	21901	26,85			5	17	59	801	159	274	401	580	

2.23.501.0.2 Gewässerentwicklungskonzept Kleine Elster – Endbericht

BP Nr.	Gewässer	Bezeichnung des Bilanzpunktes	SE im Modell	Aeo	Verh. Aeo .		Hauptwerte aus Gangl. bzw. Aeo				HQ (T)				
				[km <sup>2</sup> ]	zu SE	[-]	NQ [l/s]	MNQ [l/s]	MQ [l/s]	HQ [l/s]	T = 2a [l/s]	T = 5a [l/s]	T = 10a [l/s]	T = 20a [l/s]	
Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	Sp. 6	Sp. 7	Sp. 8	Sp. 9	Sp. 10	Sp. 11	Sp. 15	Sp. 16	Sp. 17	Sp. 18	Sp. 19
25	Sonnwalder Landgraben	obh. Einmündung Neuer Lugkteichabfluss	23001	60,47			37	90	205	2.218	478	769	1.083	1.520	
32	Zeckeriner Mülhgraben	Mdg. in Sonnwalder Landgraben	22001	13,96			10	26	53	497	114	187	264	365	
28	Neuer Lugkteichabfluss	Mdg. in den Lugkteich		36,78	24901	0,918	5	26	74	684	166	260	354	479	F
27	Neuer Lugkteichabfluss	Mdg. in Sonnwalder Landgraben	24901	40,09			5	28	81	745	181	283	386	522	
24	Mühlenfließ	Mdg. in Breiter Graben	42601	13,35			0	9	34	439	83	139	199	280	
23	Oberförster Wiesengraben	Mdg. in Breiter Graben	42291	34,63			0	5	26	181	35	85	125	166	
39	Breiter Graben	obh. Mdg. Oberförster Wiesengraben	42101	26,67			0	5	29	235	50	110	161	215	
22	Breiter Graben	uth. Mdg. Mühlenfließ	42910	92,35			5	49	164	1.672	305	529	775	1.130	
33	Schacke	uth. Mdg. Tollergraben	63001	27,26			19	48	118	1.217	406	541	685	877	
18	Schacke	obh. Schiemenz-Mülhgraben	63002	44,48			86	134	241	1.877	646	852	1.077	1.397	
17	Schacke	Pegel Lindena	67999	75,19			135	243	417	2.862	877	1.200	1.503	1.953	
19	Schiemenz-Mülhgraben	Mdg. in Schacke	64001	12,22			11	38	64	273	84	144	190	237	
16	Rückersdorfer Neugraben	Mdg. in die Kleine Elster	72001	12,32			0	1	13	186	23	55	88	127	
15	Flösse	obh. Mdg. Sornoer Hauptgraben	83001	19,89			2	19	64	645	124	202	287	409	
14	Flösse	Mdg. in Kleine Elster	89001	62,85			31	97	223	1.898	401	614	848	1.173	
31	Sornoer Hauptgraben	Mdg. in die Flösse	84001	12,51			8	22	46	358	78	117	158	214	
13	Schweisgraben Maasdorf	Mdg. in Kleine Elster		14,45	22001	1,035	10	27	55	514	118	194	273	378	A
29	Graben bei Kraupa	Mdg. in Liebenwerdaer-Zeishaer Binnengraben		15,78	84001	1,261	10	28	58	452	98	148	199	270	A
12	Liebenwerdaer-Zeishaer Binnengraben	obh. Mdg. in Kleine Elster		33,16	63001	1,216	23	58	144	1.480	494	658	833	1.067	A

Bemerkung Spalte 19: F= Faktorisierung; A= Analogieschluss (vgl. 2.2.2.2)

Tabelle 2-7: Ergebnisse der Berechnungen an den insgesamt 33 Bilanzpunkten –  
Unterschreitungswahrscheinlichkeiten (vgl. Anlage 04\_02\_0)

BP Nr.	Gewässer	Bezeichnung des Bilanzpunktes	SE im Modell	Aeo	Unterschreitung Q in [%] Gesamtdauer		
				[km <sup>2</sup> ]	20 l/s	50 l/s	80 l/s
Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	Sp. 12	Sp. 13	Sp. 14
37	Kleine Elster	uth. Mdg. Wormlager Graben	10001	24,65	7,1	31,6	55
36	Kleine Elster	obh. Mühlgraben Göllnitz	10002	50,11	2,8	11,2	23,2
11	Kleine Elster	obh. Graben 181/neues Wehr Saadow	15191	92,81	0,3	4,7	11,1
HP	Kleine Elster	Wehr Obermühle	10012	124,86	9,1	16	23,5
8	Kleine Elster	obh. Mdg. Riethgraben	10011	144,7	11,5	17,9	24,8
7	Kleine Elster	obh. Mdg. Ponnisdorfer Graben	17901	182,38	1,4	9,5	14
6	Kleine Elster	obh. Mdg. Sonnewalder Landgraben	19001	207,23	0	1	5,1
5	Kleine Elster	Ausleitung Umfluter	31000zu	316,26	0	0	0
4	Kleine Elster	obh. Mdg. Mühlgraben Doberlug	53001	458,71	0	0	0
3	Kleine Elster	Pegel Schadewitz	99999	637,26	0	0	0
30	Göllnitzer Fließ	Mdg. in Kleine Elster	14901	13,06	0,5	45,4	73,3
38	Mühlgraben Göllnitz	Mdg. in Kleine Elster	10009	27,49	46,3	70,2	81,2
37	Kleine Elster	uth. Mdg. Wormlager Graben	10001	24,65	7,1	31,6	55
34	Ponnisdorfer Graben	uth. Mdg. Graben Heinrichsruh	18101	8,2	8,6	64,5	88,9
20	Ponnisdorfer Graben	Mdg. in Kleine Elster	18901	12,99	2,9	38,6	69,5
HP	Riethgraben	uth. Einmündung Todtbuschgraben	16101	15,15	44,9	80,2	95
21	Riethgraben	Mdg. in Kleine Elster	16901	20,27	16,5	56	79,1
26	Sonnewalder Landgraben	obh. Mdg. Zeckeriner Mühlgraben	21901	26,85	19,5	56,7	75,4
25	Sonnewalder Landgraben	obh. Einmündung Neuer Lugkteichabfluss	23001	60,47	0	0	0
32	Zeckeriner Mühlgraben	Mdg. in Sonnewalder Landgraben	22001	13,96	7,4	55,4	85,6
27	Neuer Lugkteichabfluss	Mdg. in Sonnewalder Landgraben	24901	40,09	16,3	41,3	60,6
24	Mühlenfließ	Mdg. in Breiter Graben	42601	13,35	39,3	76,3	93
23	Oberförster Wiesengraben	Mdg. in Breiter Graben	42291	34,63	64,9	80,1	89,5
39	Breiter Graben	obh. Mdg. Oberförster Wiesengraben	42101	26,67	57,1	77	89,3
22	Breiter Graben	uth. Mdg. Mühlenfließ	42910	92,35	4,3	18,8	35,7
33	Schacke	uth. Mdg. Tollergraben	63001	27,26	0,1	12,4	37,1
18	Schacke	obh. Schiemenz-Mühlgraben	63002	44,48	0	0	0
17	Schacke	Pegel Lindena	67999	75,19	0	0	0

BP Nr.	Gewässer	Bezeichnung des Bilanzpunktes	SE im Modell	Aeo	Unterschreitung Q in [%] Gesamtdauer		
				[km <sup>2</sup> ]	20 l/s	50 l/s	80 l/s
Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	Sp. 12	Sp. 13	Sp. 14
19	Schiemenz-Mühlgraben	Mdg. in Schacke	64001	12,22	5	42,8	69,1
16	Rückersdorfer Neugraben	Mdg. in die Kleine Elster	72001	12,32	76,2	94	99,4
15	Flösse	obh. Mdg. Sornoer Hauptgraben	83001	19,89	14,8	48,4	70,6
14	Flösse	Mdg. in Kleine Elster	89001	62,85	0	2,4	8,9
31	Sornoer Hauptgraben	Mdg. in die Flösse	84001	12,51	11,3	64,2	87,4

### 2.2.2.3 Punktquellen

Im gesamten GEK-Gebiet sind keine IVU-Anlagen, d.h. Anlagen die der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung unterliegen, vorhanden.

### 2.2.2.4 Kläranlagen und kommunale Einleitungen

Einleitstellen und Standorte kommunaler Kläranlagen im Einzugsgebiet der Kleinen Elster sind in Anlage 02\_03\_0 dargestellt. Tabelle 2-8 und Tabelle 2-9 geben eine zusammenfassende Übersicht zu Ausbaugraden und Einleitstellen kommunaler Kläranlagen.

Tabelle 2-8: Einleitstellen kommunaler Kläranlagen im GEK Kleine Elster

Wasserkörper	ID-KA	Name	Einleitstelle		Vorfluter der Einleitung	Gewässerkennzahl
			RW	HW		
Elst_Elst1						
DEBB538_31	6	Bad Liebenwerda	3388113	5709236	Schwarze Elster	538539
Elst_KI-Elst1						
DEBB538618_633	170	Massen	3412069	5721735	Molkereigraben	5386181
DEBB5386_84	235	Sonnenwalde	3406596	5725319	Kleine Elster	5386179
DEBB538612_630	422	Klingmühl	3417618	5716717	Zürchler Freigraben - Mühlgraben	5386124
Elst_KI-Elst3						
DEBB5386_84	34	Lindena	3397805	5715917	Kleine Elster	538679
DEBB53866_263	43	Eichholz-Drößig	3407749	5718153	Schacke	538663
DEBB53866_263	50	Finsterwalde	3410092	5719512	Schacke	538663
DEBB538612_630	152	Lichterfeld	3415166	5717361	Plottergraben	5386611
DEBB5386_84	279	Winkel	3389046	5711650	Landgraben	538695
DEBB53866_263	323	Schacksdorf	3414340	5719382	Schacke	5386611

Tabelle 2-9: Kommunale Kläranlagen im GEK Kleine Elster (vgl. Anlage 02\_03\_0)

Wasserkörper	ID-KA	Name	Standort		Aufgabenträger/Betreiber	Kreis	Reinigungsstufe	Ausbau-		EW	EWG	wasserrechtliche Erlaubnis
			RW	HW				jahr	grad			
Elst_Elst1												
DEBB538_31	6	Bad Liebenwerda	3388249	5709197	WAV Elsterwerda	EE	mbNP	1994	20000	7970	0	10-101/00 (0101); 3. Änderung
Elst_KI-Elst1												
DEBB538618_633	170	Massen	3412081	5721781	Amt Kleine Elster	EE	mbP	2001	2000	962	500	10-112/01(0711)
DEBB5386_84	235	Sonnenwalde	3406605	5725452	WAV Westniederlausitz	EE	mbN	1993	3500	2253	0	10-0137/96; 01/1-361/05(1412)
DEBB538612_630	422	Klingmühl	3417618	5716717	Gemeinde Sallgast	EE	mb	2003	350	168	8	10-94/02 (0713); 2. Änderung
Elst_KI-Elst3												
DEBB5386_84	34	Lindena	3397798	5716354	WAV Westniederlausitz	EE	mbNP	1995	25000	7284	430	10-0025-95(0203)0; 10/2-35/06(0203)
DEBB53866_263	43	Eichholz-Drößig	3407793	5718099	WAV Westniederlausitz	EE	mb	1997	175	160	0	10-014/99(0301); 10/2-345/07(0301)
DEBB53866_263	50	Finsterwalde	3410120	5719414	Stadt Finsterwalde	EE	mbNP	2000	25000	17973	0	10-046-/99 (0500); 10-046-/99 (0500)
DEBB538612_630	152	Lichterfeld	3416194	5716759	Gem. Lichterfeld-Schacksdorf	EE	mb	2000	555	415	105	10-181/99(0708)
DEBB5386_84	279	Winkel	3389083	5711682	WV "Kleine Elster"	EE	mb	1992	5000	3786	370	10-071/98 (1512); 3. Änderung
DEBB53866_263	323	Schacksdorf	3414375	5719374	Amt Kleine Elster	EE	mb	2003	550	430	63	10-057/01(0714)

Reinigungsstufe: m = mechanisch, b = biologisch, N = Stickstoffreduzierung, P = Phosphorreduzierung

Anlagen mit Ausbaugrößen von mehr als 20.000 Einwohnerwerten (EW)/ Einwohnergleichwerten (EWG) sind nach dem Stand der Technik ausgebaut und verfügen neben einer mechanischen und biologischen Reinigungsstufe auch über eine Denitrifikationsstufe und Phosphoreliminierung. Diese Anlagen sind hinsichtlich ihrer Einwirkung auf die chemischen und chemisch-physikalischen Parameter der Fließgewässer unproblematisch.

Alle weiteren Anlagen verfügen zumindest über eine mechanische und biologische Reinigungsstufe. Grundsätzlich wirken durch Kläranlagen eingetragene Stickstoff- und Phosphorfrachten eutrophierend auf die Gewässer. Inwieweit diese in den Vorflutern zu kritischen Belastungssituationen führen, ist anlagenspezifisch von den Einleitmengen im Verhältnis zum Basisabfluss des Vorfluters sowie von der Vorbelastung des Vorfluters durch ggf. landwirtschaftliche Nährstoffeinträge abhängig. Art. 10 der Wasserrahmenrichtlinie zielt auf einen integrierten Gewässerschutz ab, so dass die Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen in ihrer sich überlagernden Einwirkung auf die Gewässerzönose zu berücksichtigen sind. Hierbei wird das Selbstreinigungsvermögen des Ökosystems Fließgewässer als Ausgangspunkt für die wasserrechtlich erlaubten Frachten und Einleitmengen definiert.

Für die Kläranlage Schacksdorf wurde im Rahmen der Geländebegehung eine optisch unzureichende Klärung der eingeleiteten Wässer festgestellt.

Auf der Grundlage der für die GEK-Bearbeitung übergebenen Datenbasis ist eine Bewertung des Ausbaugrades der Kläranlagen mit Blick auf die chemisch-physikalische Gewässerbelastung nicht möglich.

#### **2.2.2.5 Diffuse Quellen**

Diffuse Einträge über unterschiedliche Eintragspfade betreffen v. a. Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor sowie Pflanzenschutzmittel und sind zum überwiegenden Teil auf die Landwirtschaft (vgl. 2.4.2) zurückzuführen. Phosphor stammt dabei v. a. aus Erosionsprozessen, Stickstoff gelangt vor allem über das Grundwasser und die Drainagen in die Oberflächengewässer. Für die Einträge von Pflanzenschutzmitteln ist die Abschwemmung gelöster Wirkstoffe von landwirtschaftlichen Flächen der bedeutsamste Eintragspfad. Weitere diffuse Schadstoff- und Schwermetalleinträge entstehen durch städtische und industriell-gewerbliche Flächennutzungen sowie Altlasten.

Über konkrete diffuse Einträge liegen keine detaillierten Informationen vor. Um Quellen dieser Art zu identifizieren, ist eine sedimentologische Überwachung der Fließgewässer zielführend. Für die Schacke und die Kleine Elster ist die diffuse Gewässerbelastung aus Kapitel 3.2.2 ersichtlich. Es liegt die Vermutung nahe, dass sich das hier gezeichnete Bild, infolge gleichartiger Nutzungsstruktur des Gewässerumfeldes, auf alle berichtspflichtigen Gewässer im GEK Kleine Elster übertragen lässt.

#### **2.2.2.6 Wasserentnahmen und Wiedereinleitungen**

Wasserentnahmen und Wiedereinleitungen können aufgrund von Veränderungen des Abflussregimes im Gewässerbett die Fischfauna und das Makrozoobenthos signifikant beeinträchtigen. Sie finden durch industrielle, gewerbliche, energetische, landwirtschaftliche und fischereiliche Nutzungen statt.

Einleitungen aus der Grubenwasserhaltung erfolgten in der Vergangenheit vor allem in den Zürcheler Graben (über die GWRA Lichterfeld). In den Jahren 1994 bis Juni 2002 betrug diese Einspeisung zwischen etwa 200 und 400 l/s (im monatlichen Mittel), wobei diese sowohl im Sommer als auch im Winter

unterschiedlich ausfielen. Das heißt, gerade auch in Trockenzeiten im Frühjahr und Sommer konnte somit eine gewisse Wassermenge bereitgestellt werden.

Ab Juli 2002 nahmen die mittleren monatlichen Einleitmengen deutlich ab, da einerseits mit Fortschreiten der Sanierungsarbeiten in den Tagebaugebieten geringere Wassermengen gefördert wurden, gleichzeitig auch Wasser aus der GWRA Lichterfeld zur Stützung der Vorflut der Pößnitz verwendet wurde. Ab da lagen diese Monatsmittel bei ca. 100 l/s. Derzeit liegt eine wasserrechtliche Genehmigung zur Einleitung von 3,5 m<sup>3</sup>/min oder ca. 60 l/s vor, die in der Regel auch eingehalten wird. Perspektivisch muss von einer Einstellung der Einleitung ausgegangen werden. Die Auswirkungen der zurückgehenden Grubenwasserhaltung sind in Tabelle 2-10 deutlich nachzuvollziehen. In den letzten Jahren nahm der mittlere Abfluss am Pegel Schadewitz ab, besonders deutlich im Sommerhalbjahr (nur noch ca. 50 % im Vergleich zur Dekade 1970-1979). Es ist demnach bei abnehmender Speisung aus der Grubenwasserhaltung davon auszugehen, dass zunehmend, insbesondere im Oberlauf der Kleinen Elster, Probleme bei der Bewirtschaftung nicht auszuschließen sein werden (MODER, 2009 und FUGRO-HGN 2008).

Tabelle 2-10: Abflüsse am Pegel Schadewitz in m<sup>3</sup>/s

Zeitraum	MQ Winter	MQ Sommer	MQ Jahr
1956-1969	2,96	1,71	2,33
1970-1979	2,53	1,34	1,93
1980-1989	3,13	1,97	2,54
1990-1999	2,19	0,83	1,5
2000-2009	2,03	0,60	1,31

In den anderen Teilgebieten haben sich die hydrologischen Verhältnisse bzw. Grundwasserverhältnisse stabilisiert (Kapitel 2.2.3.1), so dass für den Mittel- und Unterlauf der Kleinen Elster vorrangig durch den prognostizierten Klimawandel (für die Lausitz werden langfristig nicht unerhebliche Rückgänge des Wasserdargebotes eingeschätzt) eine Änderung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse eintreten könnte.

Im Einzugsgebiet der Kleinen Elster wird eine Vielzahl kleiner und größerer, künstlich angelegter Teiche bewirtschaftet. Vorrangig dienen diese der Fischzucht. Die größten Teiche bzw. Standgewässer sind:

- Lugkteich (Neuer Lugkteichabfluss),
- Hammerteich (Schacke),
- Zeischaer Kiessee (südlich Dobra),
- Maasdorfer Teichgruppe (Maasdorfer Schweißgraben).

Von Wasserentnahmen aus den Vorflutern zum Zwecke der landwirtschaftlichen Flächenbewässerung ist im gesamten GEK-Gebiet auszugehen. Die Entnahmemengen schwanken hierbei in Abhängigkeit von der

bewirtschafteten Grundfläche. Inwieweit hierfür die wasserwirtschaftlichen Erlaubnisse erteilt wurden, konnte auch in Zusammenarbeit mit der Unteren Wasserbehörde nicht abschließend geklärt werden.

### 2.2.2.7 Schöpfwerke

Das Mittelwasserschöpfwerk Gruhno wurde 1970 errichtet. Es dient dem Heben von Mittelwasserabflüssen der Flösse in die Kleine Elster und erlaubt die Entlastung der Flösse bei erhöhter Wasserführung der Kleinen Elster. Durch das Schöpfwerk wird der Rückstau aus der Kleinen Elster in die Flösseniederung unterbunden und das Hochwasserrisiko herabgesetzt. Das Schöpfwerk wird als Anlage des Landes durch den Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz betreut (Anlage\_02\_03\_0).

### 2.2.2.8 Abflussregulierungen und hydromorphologische Veränderungen

Bauwerke und Anlagen beeinflussen das natürliche Regime von Oberflächen- und Grundwasserkörpern. Sie dienen dem Hochwasserschutz, der Wasserkraftnutzung, der Gewährleistung der landwirtschaftlichen Nutzung, der Fischereiwirtschaft, dem Geschieberückhalt und/oder der industriellen Nutzung.

Aufgrund des in der Regel geringen Sohlgefälles der Fließgewässer in großen Teilen des Bearbeitungsgebietes bestimmen die Stauanlagen das Abflussgeschehen über weite Gewässerabschnitte. Die große Anzahl von Querbauwerken führt zu einer starken Zergliederung. Nur bei einem geringen Anteil der Bauwerke existieren gegenwärtig funktionsfähige Wanderhilfen für die aquatische Fauna. Die Bauwerke der Bestandserfassung sind in Anlage\_02\_03\_0 dargestellt. Eine Übersicht der Bauwerke im berichtspflichtigen Gewässernetz ist Tabelle 2-11 und

Tabelle 2-12, separat für Bauwerke in der Kleinen Elster, zu entnehmen. Detaillierte Angaben enthalten die im Zuge der Geländearbeiten erhobenen Bauwerksdatenblätter (vgl. Kapitel 5.3).

Tabelle 2-11: Querbauwerke an den berichtspflichtigen Nebengewässern der Kleinen Elster

Fließgewässer	Art des Bauwerkes	Anzahl
<b>KL-Elst I</b>		
Göllnitzer Fließ	Wehr	4
Mühlgraben Göllnitz	Wehr	1
Riethgraben	Wehr	11
Ponnsdorfer Graben	Wehr	3
<b>KL-Elst II</b>		
Zeckeriner Mühlgraben	Wehr	3
Sonnenwalder Landgraben	Wehr	4
Neuer Lugkteichabfluss	Wehr	1
Oberförster Wiesengraben	Wehr	3
Breiter Graben	Wehr	5
Mühlengraben	Wehr	2
Umfluter Kleine Elster	Wehr	1
Kleine Elster	Wehr	4
<b>KL-Elst III</b>		
Schacke	Wehr	11
Rückersdorfer Neugraben	Wehr	12
Kleine Elster	Wehr	3
Flösse	Wehr	15
Sornoer Hauptgraben	Wehr	6
Schweißgraben Maasdorf	Wehr	5



Tabelle 2-12: Status von Wehranlagen der Kleinen Elster

Beschreibung	Bemerkung
Wehr Wahrenbrück	nicht durchgängig; Maßnahmeplanung in Bearbeitung
Wehr Mühle Wahrenbrück	Wehrfelder geöffnet; Holztafeln, offen; Denkmalschutz
Wehr Maasdorf	teildurchgängig; Maßnahmeplanung in Bearbeitung
Lindenaer Mühle	Wehrumgehung vorhanden
Lindenaer Mühle	Wehrersatz durch Sohlschwelle realisiert
Gabelwehr NW Doberlug	Wehrersatz durch Sohlschwelle realisiert
Frankena	nicht durchgängig
Frankenaer Busch	nicht durchgängig
Wehr Elsterwiesen südl. Pießig	nicht durchgängig
Wehr Ortsrand unterhalb Möllendorf	nicht durchgängig
Wehr in Möllendorf	nicht durchgängig
Wehr oberhalb Möllendorf	nicht durchgängig
Wehr Tanneberg	nicht durchgängig
Wehr Buschmühle	nicht durchgängig
Mühlenwehr Obermühle	nicht durchgängig; Maßnahmeplanung in Bearbeitung
Wehr im Wald bei Rutzkau	nicht durchgängig; Maßnahmeplanung in Bearbeitung
Wehr Saadow	nicht durchgängig; Maßnahmeplanung in Bearbeitung

Eine Vielzahl von weiteren genutzten aber auch bereits nicht mehr genutzten/gesteuerten Querbauwerken findet sich an den vielen, vor allem künstlich für die Landwirtschaft angelegten Gräben im Gebiet. Allein für das Lugbecken existieren etwa 100 derartiger Bauwerke [FUGRO-HGN 2008].

Es ist weiterhin anzumerken, dass für eine Vielzahl der Staue keine wasserrechtlich ausgewiesene Steuerungsvorschrift vorliegt. In der Regel werden die Staue durch die Eigentümer und/oder Nutzer in Eigenregie und vor allem im eigenen Interesse gesteuert (geöffnet/geschlossen). Eine großräumige gegenseitige Beeinflussung wird dabei normalerweise kaum beachtet.

Auf die verschiedenen Ausbaustufen der Gewässer wurde bereits im Kapitel 2.1.6.2 (historische Entwicklung) hingewiesen. Konkretisiert werden die Angaben durch die Aussagen zur Gewässerstrukturgütekartierung des Kapitels 5.2.

### 2.2.2.9 Gewässerunterhaltung

Bei den im GEK Kleine Elster betrachteten Fließgewässern handelt es sich, mit Ausnahme des Umfluters Doberlug-Kirchhains, um Gewässer II. Ordnung. Unterhaltungspflichtiger (§ 79 BbgWG (2012); § 1 GUVG (2011)) ist der Gewässerverband Kleine Elster-Pulnitz mit Sitz in Sonnewalde (vgl. Abbildung 2-3). Der Verband ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.

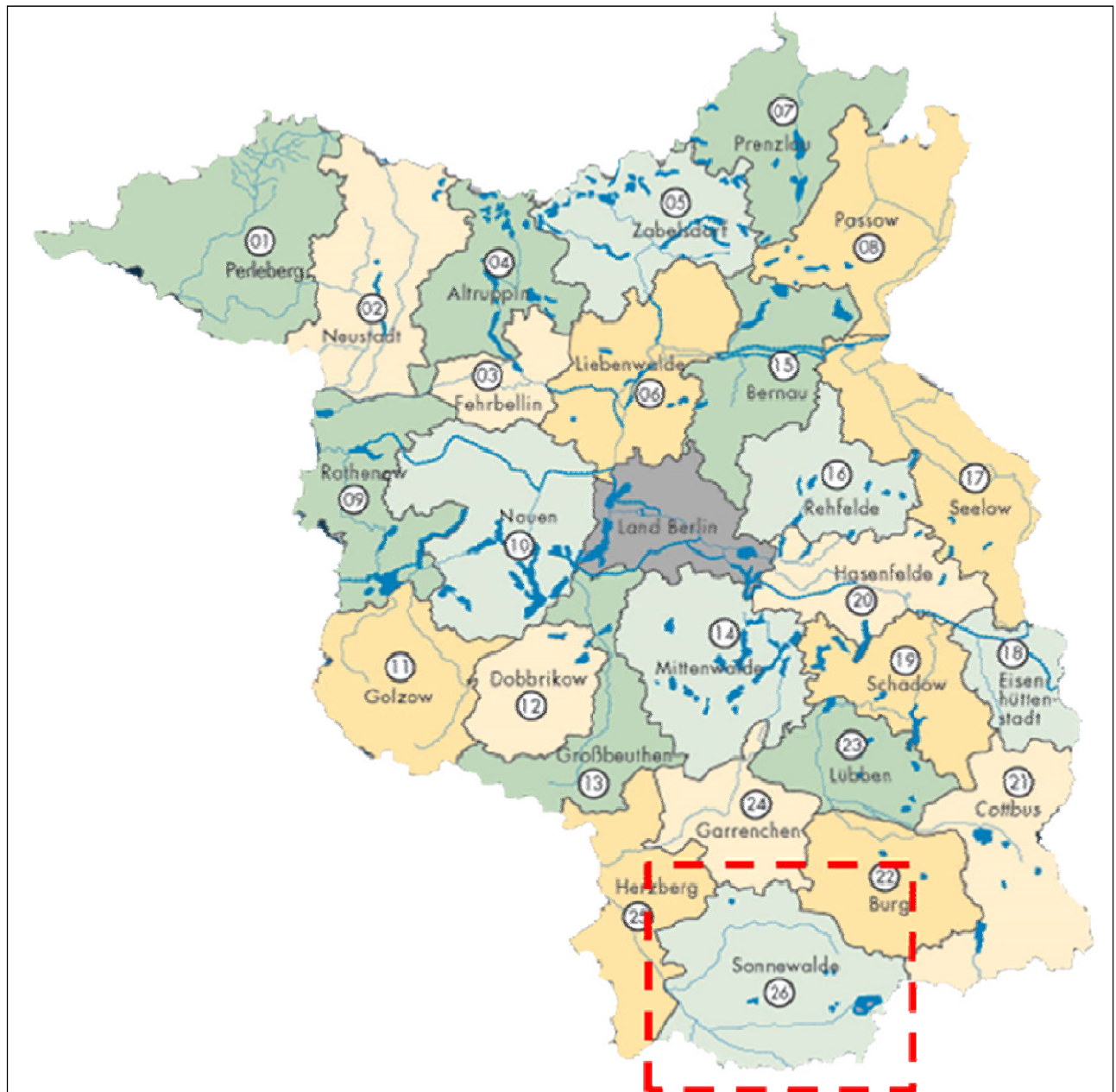


Abbildung 2-3: Unterhaltungsverbände im Land Brandenburg und Zuständigkeitsbereich des Gewässerverbandes Kleine Elster-Pulsnitz (Stand 2001)

Die Aufgaben des Verbandes leiten sich aus BbgWG (2012) in Verbindung mit WHG (2012) ab und werden satzungsrechtlich GwV (1997) wie folgt definiert:

(1) Die Pflichtaufgaben des Verbandes sind:

1. die Unterhaltung der Gewässer II. Ordnung,
2. den Ausgleich von nachteiligen Veränderungen der Wasserführung auf der Grundlage des § 77 (BbgWG) herbeizuführen und zu sichern,
3. die Unterhaltung von Anlagen in oder an den Gewässern II. Ordnung, die auch der Abführung des Wassers dienen, auf der Grundlage des § 82 BbgWG.



- (2) Darüber hinaus kann der Verband, wenn die Finanzierung außerhalb des Beitragsaufkommens für die Pflichtaufgaben nach Absatz 1 gesichert ist, Gewässer ausbauen, sanieren und renaturieren, Anlagen in und an Gewässern bauen, unterhalten und bedienen, den Hochwasserabfluß regeln und den Ausgleich der Wasserführung herbeiführen sowie im Auftrag und auf Kosten Dritter wasserwirtschaftliche Anlagen herstellen, unterhalten, betreiben, ändern oder beseitigen.
- (3) Der Verband kann im Rahmen vertraglicher Regelungen und gegen Kostenerstattung Landesgewässer, Hochwasserschutzdeiche, Deichseitengräben, wasserwirtschaftliche und sonstige Anlagen des Landes unterhalten, betreiben und bedienen sowie den Ausgleich nachteiliger Veränderungen der Wasserführung an Gewässern I. Ordnung herbeiführen und Mitwirkungsleistungen bei Hoch- und Niedrigwasser erbringen.
- (4) Der Verband hat die Förderung und Überwachung der vorstehenden Aufgaben zu gewährleisten und die dazu notwendigen Verwaltungsleistungen zu erbringen.

Die formell beim Land anzusiedelnde Unterhaltungspflicht für den Umfluter Doberlug-Kirchhain, wurde nach Maßgabe der unter (3) ausgeführten Regelungen auf den Gewässerverband übertragen. Zur Sicherung des schadlosen Hochwasserabflusses durch die Ortslage wurde der besonderen wasserwirtschaftlichen Bedeutung des Umfluters Doberlug-Kirchhain durch Widmung zum Gewässer I. Ordnung (vgl. BbgGewEV 2008) entsprochen.

Art und Umfang der aktuellen Gewässerunterhaltung wurden durch den Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, wie folgt angegeben:

Tabelle 2-13: Umfang der derzeitigen Gewässerunterhaltung (vgl. Protokoll 19.09.2011; GwV Kleine Elster-Pulsnitz)

Gewässerbezeichnung	Unterhaltungsart	Turnus
<b>Gewässer I. Ordnung</b>		
Umfluter Kleine Elster	– maschinelle Krautung und Böschungsmahd	2 mal im Jahr
	– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	nach Erfordernis
<b>Gewässer II. Ordnung (berichtspflichtig)</b>		
Mühlenfließ	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis
Breiter Graben	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis
Flösse	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis
Göllnitzer Fließ	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis

Gewässerbezeichnung	Unterhaltungsart	Turnus
Graben bei Kraupa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Kleine Elster (GEK 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– einseitige maschinelle Krautung und Böschungsmahd</li> <li>– Freischneiden der Hochwasserabflusrinne</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>1 mal im Jahr</p> <p>1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Kleine Elster (GEK 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– einseitige maschinelle Krautung und Böschungsmahd</li> <li>– Freischneiden der Hochwasserabflusrinne</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>1 mal im Jahr</p> <p>1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Kleine Elster (GEK 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– einseitige maschinelle Krautung und Böschungsmahd</li> <li>– Freischneiden der Hochwasserabflusrinne</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>1 mal im Jahr</p> <p>1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Liebenwerdaer-Zeishaer-Binnengraben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Mühlgraben Göllnitz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Neuer Lugkteichabfluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Oberförster Wiesengraben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Ponnsdorfer Graben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Riethgraben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Rückersdorfer Neugraben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Schacke	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Schiemenz-Mühlgraben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> <li>– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p> <p>nach Erfordernis</p>
Schweißgraben Maasdorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum</li> <li>– maschinellen Böschungsmahd generell einseitig</li> </ul>	<p>maximal 1 mal im Jahr</p>

Gewässerbezeichnung	Unterhaltungsart	Turnus
	– Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	nach Erfordernis
Sonnenwalder Landgraben	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis
Sornoer Hauptgraben	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis
Zeckeriner Mühlgraben	– Beschränkung der Gewässerunterhaltung auf ein erforderliches Minimum – maschinellen Böschungsmahd generell einseitig – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	maximal 1 mal im Jahr  nach Erfordernis
Gewässer II. Ordnung (nicht berichtspflichtig)		
	– Unterhaltung nach Erfordernis – wechselseitiges Freischneiden der Abflusrinne und der Böschungen – Sohlräumung und Beseitigung von Abflusshindernissen	nach Erfordernis

## 2.2.3 Grundwasser

### 2.2.3.1 Allgemeine Hydrogeologische Verhältnisse

Die hydrogeologischen Verhältnisse stehen in Beziehung zur Oberflächenmorphologie. Die Grundwasserströmung folgt etwa dem Verlauf der Oberflächengewässer. In den Becken- und Niederungsbereichen steht das Grundwasser relativ flurnah an [LK EE, 1997].

Das Grundwasser im gesamten GEK-Gebiet gehört dem Grundwasserkörper DEBB-SE 4-1 an (Anlage 02\_02\_0). Chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers wurden in Bewertungsklasse Klasse 3 eingestuft (vgl. Kapitel 2.2.3.2 bis 2.2.3.4) (Grundwasser-Shape: gwbody\_debb, LUGV 2009). Die Zielerreichung wurde infolge chemisch-physikalischer sowie mengenmäßiger Defizite im Ergebnis der Bestandserfassung als „unklar“ eingestuft. Vom Auftraggeber wurden für die Messstellen des Landesgrundwassermessnetzes folgende Informationen bereitgestellt:

Tabelle 2-14: Pegelstände der Grundwassermessstellen (Anlage 02\_02\_0)

Nummer	RW GK	HW GK	Wasserstände			MHW	MNW	HS	Bemerkung
			NW	MW	HW				
<b>Messtischblatt 4247</b>									
42473637	54 07488,70	57 30462,70	99,29	100,78	101,68	101,29	100,14	NN	
42473638	54 03437,00	57 30671,70	96,51	97,21	97,98	97,60	96,84	NN	
42473640	54 02703,30	57 35104,90	109,40	110,44	111,63	110,64	110,20	NN	
42473641	54 06021,00	57 31753,00	98,25	98,98	100,09	99,26	98,71	NN	
42473642	54 05128,30	57 33794,80	104,11	105,28	106,46	105,97	104,64	NN	
42473650	53 99068,60	57 37950,70	101,02	103,23	105,01	103,26	102,99	NN	
42473652	54 00362,80	57 36127,20	100,43	102,37	104,01	102,44	102,12	NN	
42476001	54 03806,00	57 34103,00	102,02	102,50	103,05	102,86	102,19	NN	ab 2001
42476009	46 04544,60	57 34912,60	97,07	97,68	98,52	97,77	97,54	NN	ab 1992
42476015	54 04840,00	57 36530,00	104,64	104,91	105,41	105,05	104,79	NN	ab 1997
<b>Messtischblatt 4347</b>									

Nummer	RW GK	HW GK	Wasserstände			MHW	MNW	HS	Bemerkung
			NW	MW	HW				
43473624	54 05912,80	57 29505,20	97,89	98,53	99,35	98,88	98,27	NN	
43473626	54 06331,30	57 26784,90	98,17	98,95	99,83	99,27	98,71	NN	
43473627	54 06395,00	57 26020,00	98,59	99,25	100,61	99,57	98,99	NHN	
43473628	54 06510,00	57 25115,00	99,00	99,61	100,69	99,85	99,35	NN	ab 1971
43473635	54 01745,00	57 26180,00	94,54	95,34	96,63	95,83	95,04	NHN	
43473636	54 01745,00	57 26180,00	94,71	95,33	96,25	95,77	95,01	NHN	
43473656	54 06212,00	57 20456,00	100,44	100,85	101,55	101,00	100,74	NHN	
43473660	53 97163,00	57 29208,00	94,16	94,99	96,18	95,23	94,73	NHN	
43476000	53 96920,00	57 29850,00	93,99	94,37	94,86	94,61	94,09	NN	ab 1999
43476001	54 04730,00	57 23090,00	104,50	105,16	105,83	105,36	104,92	NN	ab 2000
43476011	53 97759,30	57 25464,30	98,62	99,18	100,30	99,50	98,87	NN	ab 1988
43476151	53 99315,00	57 20328,00	91,81	92,19	92,59	92,41	91,96	NN	ab 2000
<b>Messtischblatt 4348</b>									
43480002	54 11633,50	57 29473,60	101,75	102,20	102,67	102,42	101,96	NN	ab 1997
43483292	54 10918,00	57 23287,00	103,20	104,39	105,47	104,70	104,03	NHN	
43483424	54 09549,00	57 25651,00	100,99	101,92	102,95	102,21	101,64	NHN	ab 1954
43483425	54 11444,00	57 25653,00	102,08	103,33	104,35	103,60	103,04	NHN	ab 1954
43483428	54 09932,00	57 26320,00	100,87	102,23	103,18	102,50	101,92	NHN	ab 1954
43483432	54 13749,00	57 27194,00	103,61	105,21	106,92	105,47	105,09	NHN	ab 1954
43483433	54 14557,00	57 26640,00	110,97	111,76	112,74	112,00	111,52	NHN	ab 1954
43483434	54 12935,00	57 27940,00	102,93	104,38	105,88	104,43	104,22	NN	ab 1954
43483435	54 12140,00	57 23170,00	104,07	105,63	106,68	106,12	105,03	NN	ab 1954
43483620	54 08663,00	57 25126,00	100,27	101,00	102,05	101,24	100,71	NHN	ab 1971
43483622	54 08886,20	57 27774,80	100,52	101,30	102,22	101,63	100,97	NN	ab 1971
43483623	54 09117,30	57 29389,40	100,35	101,21	102,63	101,49	100,91	NN	ab 1967
43483632	54 14416,10	57 20968,60	109,68	111,72	114,00	111,92	111,46	NN	ab 1971
43486001	54 08693,10	57 26242,90	100,00	100,91	101,64	101,21	100,57	NN	ab 1984
43486014	54 11496,00	57 22031,00	103,13	104,20	105,21	104,57	103,90	NHN	ab 1988
43486017	54 12709,20	57 26194,80	102,45	103,11	103,86	103,40	102,80	NN	ab 1990
43488118	54 10270,00	57 20240,00	106,57	106,95	107,82	107,22	106,73	NN	ab 1975
43488120	54 12400,00	57 21320,00	104,02	105,38	107,18	105,66	105,14	NN	ab 1978
43488123	54 15020,00	57 25266,00	108,12	108,88	110,30	109,15	108,62	NN	ab 1975
43488127	54 15225,00	57 20194,00	107,81	110,50	114,86	110,78	110,37	NN	ab 1977
43488129	54 14800,00	57 23580,00	106,86	108,09	110,74	108,31	107,95	NN	ab 1977
<b>Messtischblatt 4349</b>									
43493291	54 19589,80	57 22010,30	120,25	121,58	122,70	122,00	121,12	NN	
43493546	54 21385,50	57 26396,30	108,50	111,35	114,78	111,58	111,19	NN	ab 1962
43496904	54 25040,00	57 27050,00	122,56	126,64	129,51	127,02	125,94	NN	ab 1976
43496905	54 26930,00	57 24810,00	107,56	110,08	114,52	110,16	109,89	NN	ab 1970
43498111	54 21150,00	57 25710,00	108,61	110,41	112,76	110,55	110,17	NN	ab 1974
43498112	54 22513,00	57 23478,00	107,74	109,67	112,74	109,94	109,48	NHN	ab 1974
43498114	54 21451,00	57 20474,00	108,41	110,36	113,76	110,56	110,11	NN	ab 1974
<b>Messtischblatt 4446</b>									
44466036	45 98184,00	57 15362,00	91,61	91,84	92,17	92,04	91,69	NHN	ab 1998
44466038	45 96077,00	57 13575,00	86,16	86,60	87,15	86,84	86,34	NN	ab 1998
<b>Messtischblatt 4447</b>									
44473511	54 03772,00	57 16791,00	97,57	98,26	99,65	98,49	98,04	NN	
44473514	54 06540,00	57 12060,00	99,46	100,79	102,62	101,57	100,15	NN	
44476036	53 98734,20	57 18480,00	89,77	90,19	91,06	90,71	89,89	NN	ab 1996, bis 2009
<b>Messtischblatt 4448</b>									

Nummer	RW GK	HW GK	Wasserstände			MHW	MNW	HS	Bemerkung
			NW	MW	HW				
44480777	54 08130,00	57 15318,00	101,10	101,52	102,01	101,82	101,29	NN	ab 2005
44483293	54 08340,00	57 11780,00	102,25	103,18	105,09	103,39	103,00	NN	ab 1954
<b>Messtischblatt 4449</b>									
44498117	54 19723,00	57 18508,00	107,96	116,16	126,78	116,72	115,89	NN	ab 1974

Auf der Grundlage einer Stichtagsmessung (8.–15.07.2003), Angaben zu historischen Grundwassermessstellen, Messungen des staatlichen Messnetzes (LUGV) und der vergleichenden Einordnung historischer Stichtagsmessungen wurde im Jahre 2003 (HGN, 2004 a) das Gebiet wie folgt unter Berücksichtigung der Einflüsse der Tagebautätigkeit charakterisiert (vgl. Anlage\_02\_03\_0):

Bezogen auf den Pegel Schadewitz verläuft die unterirdische ( $A_{Eu}$ -)Grenze westlich der Kleinen Elster über die Hochlagen Tröbitz/Buchhain (Endmoränenlage, Altbergbaugesamt) nach Norden. Sie kreuzt die flachen Grundwassersattellagen zwischen Schliebener und Münchhausener Becken und erreicht über die Sanderflächen westlich des Lugkteiches die Hochlage des Lausitzer Grenzwalles bei Wehnsdorf/Walddrehna. Hierbei ist von einer Verschiebung der  $A_{Eu}$ -Grenzen ab Arenzhain/Trebbus auszugehen. Eine bergbaulich bedingte Beeinflussung liegt nicht vor. Von diesem nördlichsten Punkt des  $A_{Eu}$  verläuft die Grundwasserscheide und die oberirdische Wasserscheide nach SE auf der Höhenlinie des Lausitzer Grenzwalles und die Grundwasserscheide erreicht westlich von Göllnitz die Hochlage der Lindthaler Bauernheide. Diese hydraulische Grenze (Hauptwasserscheide) ist als Folge der Tagebauabsenkungstrichter Schlabendorf/Seese noch deutlich nach Westen verschoben. Sie kreuzt die Kleine Elster im Bereich Lindthal und schneidet den Oberlauf (Lugbecken) als unterirdisches Zuflussgebiet ab. Das Lugbecken, im Norden von der  $A_{Eu}$ -Grenze der Tagebaue Greifenhain/Gräbendorf und im Süden vom Tagebau Kletwitz begrenzt, entwässert unterirdisch überwiegend nach SE in den Trichterbereich des ehemaligen Tagebaues Meuro. Ausgehend von dieser südlichen Berandung bei Lieskau wird die  $A_{Eu}$ -Grenze westlich der Restlöcher Tagebau Kleinleipisch/Grünewalde, Plessa über den flachen Grundwassersattel bei Oppelhain zur Endmoränen Hochlage (Forsthaus Grünewald) nördlich von Elsterwerda geführt und dann nach Norden zum Pegel Schadewitz eingeschätzt. Die äußeren  $A_{Eu}$ -Grenzen der Kleinen Elster des postmontanen Zustandes werden sich im Bereich der westlichen Berandung bis Waldrehna sehr wahrscheinlich nicht verändern. Für den Teil des Lausitzer Grenzwalles ist eine Rückverschiebung nach NE zu erwarten, die sich aus den damals verfügbaren Daten jedoch noch nicht ableiten ließ.

### 2.2.3.2 Diffuse und Punktquellen

Der relevante Grundwasserkörper DE\_GB\_DEBB\_SE 4-1 wurde hinsichtlich der Nitrat- und Pestizidbelastung mit gut bewertet. „Andere Schadstoffe“ wurden ebenfalls mit gut bewertet (LUA Brandenburg 2009). Die Einstufung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers erfolgte in die Klasse nicht gut (LUA Brandenburg 2009). Gründe hierfür liegen in der zu erwartenden Trendentwicklung einzelner Parameter, die auf diffusen landwirtschaftlichen Einträge von Nährstoffen (v. a. Stickstoff, Phosphaten) und Pflanzenschutzmitteln zurückzuführen sind.

Konkretere Aussagen konnten auf Basis der verfügbaren Datengrundlage nicht abgeleitet werden.

### 2.2.3.3 Grundwasserentnahmen

Bekannte Grundwasserentnahmen sind in Anlage\_02\_03\_0 dargestellt und belaufen sich auf:

- Entnahmen für die Landwirtschaft,
- Entnahmen für die öffentliche Wasserversorgung,
- Industriellen Entnahmen,
- Entnahmen durch den Bergbau.

Für die Braunkohleförderung im Tagebau sowie für die Rekultivierung der stillgelegten Tagebaue im mitteldeutschen und im Lausitzer Braunkohlerevier werden umfänglich Grundwassermengen gefördert (vgl. 2.2.2.6). Diese Entnahmen sind für die betroffenen Grundwasserkörper eine signifikante Belastung, insbesondere für deren mengenmäßigen Zustand. Es kommt zur Absenkung der Grundwasserspiegel und damit zu einer generellen Veränderung der Hydrodynamik. Dies wurde in den vorangegangenen Abschnitten bereits ausführlich erläutert, so dass an dieser Stelle nicht nochmals darauf eingegangen wird. Auch zukünftig wird es großräumig betrachtet nicht wieder zu Grundwasserständen wie im prämontanen Zustand kommen.

Zusätzlich fand und findet eine Grundwassernutzung in Form von Trink- und Brauchwassergewinnung sowie zur Beregnung landwirtschaftlicher Flächen statt. Bereits in der Vergangenheit existierte eine Vielzahl von Wasserrechten, die nur teilweise vollständig ausgeschöpft wurden. Vor 1989 überwogen dabei vor allem auch nicht unerhebliche Entnahmen für die Bereitstellung gewerblich genutzter Wassermengen. 1992 waren dies als Beispiel u. a. die in Tabelle 2-15 aufgeführten Entnahmen [KNISPEL, WEBER; 1995]:

Tabelle 2-15: Grundwasserentnahmen im Einzugsgebiet der Kleinen Elster; Stand 1992

Entnahme	genehmigt Entnahme		Entnahme 1989		Entnahme 1992	
	[l/s]	[l/s]	[%]	[l/s]	[%]	
WAF1 Finsterwalde	11,6	9,72	84	0,35	3	
FIMAG Finsterwalde	2,89	3,19	110	1,04	36	
Feintuch Finsterw. I	1,16	1,16	100	1,16	100	
Feintuch Finsterw. IV	0,58	0,58	100	0	0	
Holzverarb. Finsterw.	0,03	0,05	167	0	0	
Drahtwerk Finst.	22,62	17,59	78	3,74	16	
TAZ Sonnewalde/Frankena	0	0,47		0,41		
TAZ Doberlug-Kirchhain/Werenzhain	4,28	2,94	69	1,69	39	
Betonwerk Finsterwalde	0,86	0,86	100	0	0	
WAF2 Finsterwalde	60,19	85,14	141	54,62	91	
Glaswerke Stralau/Massen	11,57	8,42	73	0	0	
STW Finsterwalde/Lindthal	4,62	0	0	0,2	4	
TAZ Sonnewalde/Göllnitz	2,31	1,23	53	0,35	15	
Agrargen. Bronkow/Saadow	0	0,23		0,29		
Agrargen. Bronkow/Lipten	41,67	17,07	41	0	0	
Kieswerke Hennersdorf	26,62	1,9	7	7,87	30	
Molkerei Massen	0	0,64		0		
Baustoffwerke Doberlug-Kirchhain	1,04	0,99	95	0,49	47	



TAZ Doberlug-Kirchhain III	23,15	21,92	95	8,6	37
Molkerei Doberlug-Kirchhain	2,22	2,22	100	0	0
TAZ Doberlug-Kirchhain I	11,57	17,9	155	12,46	108
TAZ Doberlug-Kirchhain / Schönborn	2,63	5,17	197	2,53	96
Betonwerk Rückersdorf	0,12	0,89	742	0,2	167
Holzindustrie Rückersdorf/ Oppelhain	0,59	0,67	114	0,21	36

Spalte 3 und 6: %satz der genehmigten Entnahme

Es ist deutlich zu erkennen, dass mit den gewerblichen und industriellen Umwälzungen nach 1989 die Fördermengen (Tagesmittelwerte in Spalte 3 und 4 der Tabelle 2-15) vor allem auf Grund von Betriebsschließungen sowie des zurückgehenden Bedarfs für Trinkwasser deutlich zurückgehen. Dieser Trend dürfte sich auch weiter fortgesetzt haben.

Aktuell sind nach Informationen der Unteren Wasserbehörde noch folgende Grundwasserentnahmemengen zur Trinkwasseraufbereitung im Bearbeitungsgebiet bekannt:

Tabelle 2-16: Aktuelle Grundwasserentnahme zur Trinkwassernutzung

Wasserwerk	Entnahmemenge [m³/a]	Bemerkung Wasserrecht
Theisa	222.021	
Schönborn	47.615	
Doberlug-Kirchhain II (WW Doberlug)	207.125	
Doberlug-Kirchhain I (WW Kirchhain)	246.915	
Finsterwalde, Fassung Schönewalde	ca. 980.000	
Lindthal/Erika	6.917	
Saadow	5.885	Wasserrecht ungenutzt; WSG aufgehoben
Frankena	14.476	Wasserrecht ungenutzt; WSG aufgehoben
Bronkow	7.999	
Breitenau	25.562	
Pahlsdorf	42.843	Wasserrecht ungenutzt; WSG aufgehoben
Schwarzenburg	38.831	Wasserrecht ungenutzt; WSG aufgehoben

Anlage\_03\_02\_2 enthält eine Übersicht aller im Gebiet befindlichen bzw. unmittelbar an dieses angrenzende Wasserschutzgebiete. Für diese bestehen noch entsprechende Wasserrechte. In folgenden Wasserschutzgebieten wird aktuell jedoch kein Wasser mehr gefördert. Es handelt sich dabei um Werenzhain (ursprüngliche Förderung ca. 43.100 m³/a), Kleinkrausnik (ca. 11.500 m³/a) und Göllnitz (14.900 m³/a).

Auch die Landwirtschaft hat durch die Intensität der Bewirtschaftung erhebliche Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt, insbesondere durch die Absenkung der Grundwasserstände, den Nähr- und Schadstoffeintrag. Für die landwirtschaftliche Grünlandnutzung wird der Wasserstand durch Stauhaltung auf ca. 0,5 bis 0,7 m unter Flur eingestellt, für eine Ackernutzung auf 0,8 -1,2 m. Weiterhin werden durch die Landwirtschaft nicht unerhebliche Wassermengen zu Bewässerungszwecken gefördert. Dieser Bedarf könnte zukünftig infolge der prognostizierten Rückgänge des Wasserdargebotes im Ergebnis des globalen Klimawandels eventuell noch steigen.

Entsprechend der durch die Untere Wasserbehörde übermittelten Informationen bestehen derzeit folgende ausgeübte Nutzungsrechte:

Tabelle 2-17: Aktuelle Entnahmen der Landwirtschaft aus dem GW-Körper

Ort	Nutzer	Entnahmemenge m <sup>3</sup> /d	Zweck
Göllnitz	LPG 10. Jahrestag	18	Brauchwasser
Goßmar	LPG Fortschritt“ Trockenwerk Pflanzenproduktion	7 2	
Gruhno	Agrargenossenschaft Ooppelhain	15	Brauchwasser
Münchhausen	Lapro Ossak GmbH	1,5	TW-Versorgung
Ooppelhain	AG Ooppelhain e.G.	50	Brauchwasser
Zeckerin	AG Sonnenwalde e.G.	15 - max. 150	Versorgung von Tieren, Beregnung
Göllnitz	Spargelbau GmbH Sallgast	Max. 60 m <sup>3</sup> /h 14.000 m <sup>3</sup> /a	Beregnung in Trockenzeiten

Allerdings besteht noch eine Vielzahl von Wasserrechten, die derzeit nicht mehr ausgeübt werden. Da sie jedoch weiter Bestand haben, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sie im Falle des Eintritts einer Rechtsnachfolgerschaft ggf. wieder ausgeübt werden. Im Hinblick auf eine mögliche Beeinflussung der Grundwasserkörper sollten diese Wasserrechte also zumindest nicht unberücksichtigt bleiben.

Es handelt sich dabei um folgende Wasserrechte:

Tabelle 2-18: Bestehende Wasserechte; aktuell keine Entnahmen aus dem GW-Körper

Ort	Nutzer	Entnahmemenge m <sup>3</sup> /d	Zweck
Betten	LPG (T) Massen	220	TW-Versorgung
Breitenau	LPG (T)	25	TW-Versorgung
Eichholz- Drößig	VEG AGROFARM	60 25	für Obstbau Pahlisdorf
Frankena	VEG	10	
Gröbitz	LPG „Frohes Leben“ Massen	72	Feuerlöschbrunnen
Lugau	GbR Rindermast Lugau	45	WV Rinder/Schweine
Massen	- LPG (P) Massen - AGROMA Produktiv GmbH - Service Agro GmbH Massen & Co. KG	> 11 70 max. 200	Brauchwasser Brauchwasser
Schönewalde	AG Frankena-Schönewalde	max. 83	Trink- und Brauchwasser
Sonnenwalde	LPG (T) „ Fortschritt“ Agrargenossenschaft	4 55	Tränkwasser TW
Trebbus	AG Werenzhain e.G.	80	Tränke

Werenzhain	AG Werenzhain e.G.	max. 720	Beregnung
------------	--------------------	----------	-----------

### 2.2.3.4 Einleitungen

Punktuelle Stoffeinträge finden z. B. durch Bergbau und Grubenwassereinleitungen statt und wirken sich z. T. erheblich auf die Beschaffenheit des Grundwassers aus (vgl. 2.1.6.2). Darüber hinaus sind im Bearbeitungsgebiet keine Einleitungen bekannt.

## 2.3 Schutzkategorien

### 2.3.1 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch werden nach deutschem Recht (§ 19 Abs. 1 Nr. 1 WHG) von den zuständigen Wasserbehörden rechtlich festgesetzt. Die Wasserschutzgebiete haben die Aufgabe, den Schutz der für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehenden Grundwasservorräte zu gewährleisten. Sie entsprechen den Schutzzonen nach Art. VII Abs. 3 WRRL. Im Land Brandenburg erfolgt die Trinkwassergewinnung fast ausschließlich durch die Gewinnung von Grundwasser. Dazu werden in den Wasserschutzgebieten gestaffelt nach drei Schutzzonen Verbote, Beschränkungen und Duldungspflichten festgesetzt. Eine Darstellung der Wasserschutzgebiete findet sich in Anlage\_03\_02\_2.

Nach Auskunft der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Elbe-Elster sind im Datenbestand des LUGV Schutzgebiete für Wasserwerke verzeichnet, die nicht mehr fördern. Die Entnahmemengen finden sich in Tabelle 2-16.

Fast alle gegenwärtig bestehenden Wasserschutzgebiete (vgl. Tabelle 2-18) wurden durch Beschlüsse der Kreis- und Bezirkstage der DDR festgesetzt. Sie gelten gemäß § 15 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) als Rechtsverordnung fort, bis sie gemäß § 15 Abs. 1 BbgWG durch eine andere Rechtsverordnung neu festgesetzt oder aufgehoben werden. Derzeit erfolgen zahlreiche Überarbeitungen und anschließende Neufestsetzungen, so dass die Flächenangaben nur bedingt zu verwenden sind.

Tabelle 2-19: Flächen der Wasserschutzgebiete

WSG	Festsetzung	Fläche [m <sup>2</sup> ] Schutzzone III
<b>KI-Elst 1</b>		
Schönewalde (anteilig)	14.01.2009	IIIA: 1.902.837 IIIB: 3.561.359
Breitenau/ Birkwalde	27.03.1991	1.731.137
Lindthal Siedlung Erika	07.11.1991	756.888
Göllnitz (a. B)	11.12.1986	488.097
Bronkow	07.07.1977	440.967
<b>KI-Elst 2</b>		
Waldrehna	07.05.1987	2.944.445
Kleinkrausnick a. B.	18.12.1975	366.405
Werenzhain a. B.	11.12.1986	1.243.792
VEG Obstbau Cottbus BT Pahlisdorf a. B.	11.12.1986	449.785
Schönewalde (anteilig)	14.01.2009	IIIA: 1.902.837 IIIB: 3.561.359
WW Doberlug-Kirchhain 1, Finsterwalder Straße	11.12. 1986	1.531.581

WW Doberlug-Kirchhain 2, Wasserfassung Waldhufe	11.12. 1986	2.034.617
<b>KI-Elst 3</b>		
Schönborn	11.12.1986	1.068.306
Theisa	Neu, i B.	236.255

### 2.3.2 Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Die Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete sind in Anlage\_02\_03\_0 dargestellt. Für die Kleine Elster liegen verschiedene Versionen für Überschwemmungsgebiete vor, wobei jeweils nur kleine Bereiche ausgewiesen wurden. Hierzu zählen der Umfluter Doberlug-Kirchhain sowie im Unterlauf der Mündungsbereich der Kleinen Elster in die Schwarze Elster innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Schwarzen Elster (vgl. Abbildung 2-4). Derzeit liegen noch keine Hochwasserschutzpläne vor, werden jedoch im Zuge der Hochwasserrisikomanagementplanung Schwarze Elster erarbeitet (vgl. Kapitel 4.9).

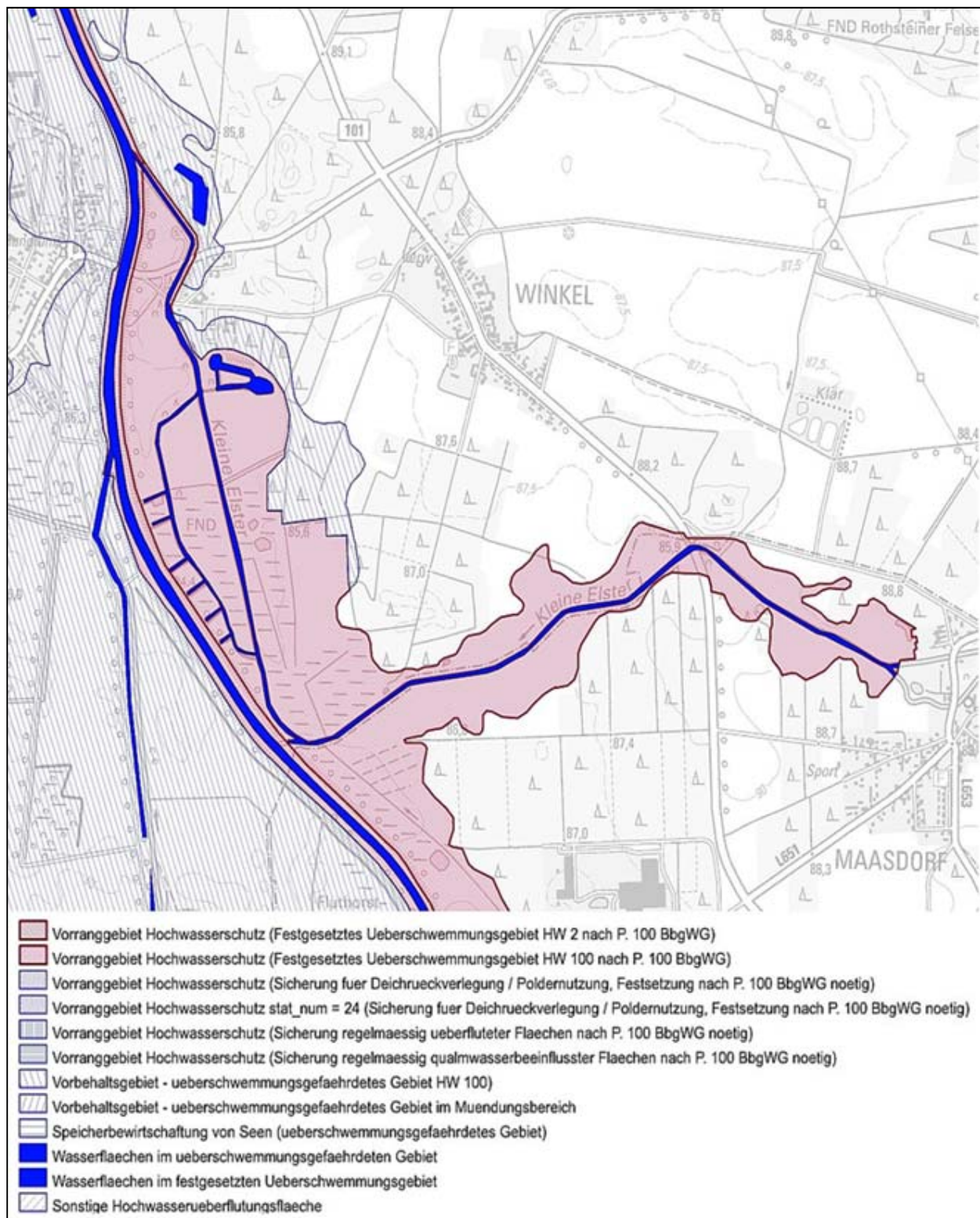


Abbildung 2-4: Ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet der Kleinen Elster unterhalb Maasdorf (zur Verfügung gestellt von der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Elbe-Elster)

### 2.3.3 FFH-Gebiete

Im Untersuchungsgebiet liegen nachgestellte Schutzgebiete der FFH-Richtlinie (vgl. Tabelle 2-20), deren Ausbreitung im Untersuchungsgebiet aus Anlage\_03\_02\_1 ersichtlich ist.

Tabelle 2-20: FFH-Gebiete des Gewässerentwicklungskonzeptes Kleine Elster

Lage im GEK	Bezeichnung	Kennung
Elst_KI-Elst 1	Kleine Elster und Niederungsbereiche	4347 - 302
	Kleine Elster und Niederungsbereiche - Ergänzungen	4447 - 307
	Tanneberger Sumpf - Gröbitzer Busch	4348 - 301
Elst_KI-Elst 2	Kleine Elster und Niederungsbereiche	4347 - 302
	Kleine Elster und Niederungsbereiche - Ergänzungen	4447 - 307
	Rochauer Heide	4247 - 301
	Lehmannsteich	4247 - 302
	Lugkteichgebiet	4247 - 303
	Hochfläche um die Hohe Warte	4346 - 303
Elst_KI-Elst 3	Kleine Elster und Niederungsbereiche	4347 - 302
	Kleine Elster und Niederungsbereiche - Ergänzungen	4447 - 307
	Forsthaus Präsa	4447 - 302
	Suden bei Gorden	4447 - 304
	Mittellauf der Schwarzen Elster	4446 - 301
	Mittellauf der Schwarzen Elster - Ergänzung	4345 - 303

### 2.3.4 Europäische Vogelschutzgebiete (SPA – Gebiete)

Über das Bearbeitungsgebiet des Gewässerentwicklungskonzeptes Kleine Elster erstreckt sich das SPA-Gebiet Niederlausitzer Heide mit insgesamt 4 Teilflächen (vgl. Anlage\_03\_02\_1). Das Gebiet ist gekennzeichnet durch von Kiefern geprägten Waldgebieten mit eingestreuten Mooren und Moorwäldern sowie autochthonen Fichtenvorkommen sowie Offenlandbereichen auf ehemaligen, militärischen Übungsplätzen. Das Gebiet erstreckt sich über 16.648,87 ha.

Tabelle 2-21: Avifauna des SPA - Gebietes 4447-421 „Niederlausitzer Heide“

Anhang I Vogelarten	Aegolius funereus, Alcedo atthis, Anthus campestris, Botaurus stellaris, Caprimulgus europaeus, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Cygnus cygnus, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Emberiza hortulana, Falco peregrinus, Glaucidium passerinum, Grus grus, Haliaeetus albicilla, Lanius collurio, Lullula arborea, Milvus migrans, Milvus milvus, Pandion haliaetus, Pernis apivorus, Picus canus, Sylvia nisoria, Tetrao urogallus
Zugvögel	Acrocephalus scirpaceus, Anas crecca, Anas querquedula, Anser albifrons, Anser anser, Anser fabalis, Ardea cinerea, Aythya ferina, Aythya fuligula, Bucephala clangula, Falco subbuteo, Gallinago gallinago, Lanius excubitor, Numenius arquata, Saxicola rubetra, Scolopax rusticola, Tachybaptus ruficollis, Upupa epops

### 2.3.5 Naturschutzgebiete

Tabelle 2-22 fasst die Naturschutzgebiete (NSG) des GEK Kleine Elster als Übersicht zusammen und ermöglicht die Zuordnung der Naturschutzgebiete zu den Teilgebieten der GEK-Bearbeitung. Anlage\_03\_02\_2 stellt die Gebiete kartografisch dar.

Tabelle 2-22: Übersicht der Naturschutzgebiete (NSG) im GEK Kleine Elster

Lage im GEK	Bezeichnung	Kennung
Elst_KI-Elst 1	Tanneberger Sumpf – Gröbitzer Busch	4348 - 501
Elst_KI-Elst 2	Rochauer Heide	4247 - 501
	Lehmannsteich	4247 - 502
	Lugkteichgebiet	4247 - 503
	Friedersdorfer Tiergarten	4347 - 501
	Buchwald	4347 - 502
Elst_KI-Elst 3	Forsthaus Präsa	4447 - 504
	Schadewitzer Feuchtbiotop	4446 - 502
	Schadewitz	4446 - 501
	<i>Zinswiesen (im Verfahren)</i>	4447 - 503
	Suden bei Gorden (Bergbaufolgelandschaft Grünhaus) (4. EZG)	4447 - 502

### 2.3.6 Landschaftsschutzgebiete (LSG)

In Analogie zu den Naturschutzgebieten listet Tabelle 2-23 die im GEK-Gebiet befindlichen Landschaftsschutzgebiete (LSG) als Übersicht auf. Die Raumlage im Untersuchungsgebiet ergibt sich aus Anlage\_03\_02\_2.

Tabelle 2-23: Übersicht der Landschaftsschutzgebiete (LSG) im GEK Kleine Elster

Lage im GEK	Bezeichnung	Kennung
Elst_KI-Elst 1	Bürgerheide	4348 - 601
Elst_KI-Elst 2	Rochau-Kolpiener Heide	4147 - 601
	Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und Buschwiesen	4248 - 601
	Sonnenwalde und Lugkteich	4247 - 601
	Nexdorf-Kirchhainer Waldlandschaft	4346 - 602
Elst_KI-Elst 3	Hohenleipisch-Sornoer Altmoränenlandschaft	4447 - 603
	Elsteraue und Teichlandschaft um Bad Liebenwerda	4446 - 601
	Elsteraue	4446 - 602
	Rückersdorf-Drößiger Heidellandschaft	4447 - 602

### **2.3.7 Naturdenkmale**

Die im Bearbeitungsgebiet liegenden Naturdenkmale wurden bei den Ämtern recherchiert und sind in Anlage\_03\_02\_3 tabellarisch aufgeführt. Eine Übergabe in Form von Shape-Dateien erfolgte nicht. Ebenso wurden die Naturdenkmale ohne zugehörige Gauß-Krüger-Koordinaten übergeben, so dass eine kartografische Aufarbeitung der Unterlagen nicht erfolgen konnte.

### **2.3.8 Bodendenkmale**

Durch den Auftragnehmer wurden die bodendenkmalpflegerischen Belange im März 2011 beim Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum (BLDAM) abgefragt. In Beantwortung der gestellten Anfrage wurden durch das Landesamt Shape-Dateien zu:

- Bodendenkmalverdachtsflächen und
- registrierten Bodendenkmalen im Sinne BbgDSchG (2004)

übergeben. Durch den Auftragnehmer wurden diese ausgewertet und in die laufende GEK-Bearbeitung eingebunden, um frühzeitig bestehende Zielkonflikte zur Bodendenkmalpflege zu erkennen und im Planungsprozess aufgreifen zu können. Ungeachtet dessen, wird die Denkmalpflege im Zuge der Genehmigungsverfahren GEK-relevanter Planungen, als Träger öffentlicher Belange einbezogen. Eine konkrete Darstellung der Verdachtsflächen und registrierten Bodendenkmale wurde durch das Landesamt untersagt, so dass die kartografische Aufarbeitung der Daten nicht erfolgte.

### **2.3.9 Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft**

Das Bearbeitungsgebiet liegt zu großen Teilen im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft, dessen Naturparkverwaltung und Besucherzentrum in Bad Liebenwerda gelegen ist. Die Schwarze Elster säumt den Naturpark im Süden und Westen in weitem Bogen. Die nördliche Grenze des 480 km<sup>2</sup> umfassenden Areals bilden Doberlug-Kirchhain und Finsterwalde. Die östliche Grenze verläuft in etwa zwischen Finsterwalde und Lauchhammer. "Kernstück" des Naturparks ist das Naturschutzgebiet Forsthaus Prösa mit großflächig zusammenhängenden Wald- und weiten Heideflächen.

Der Erhalt des reichen Kultur- und Naturerbes der Region, insbesondere als Erholungsgebiet und zum Zwecke des naturverträglichen Tourismus, stellt eine der wichtigsten Aufgaben des Naturparkes dar.

### **2.3.10 Naturpark Niederlausitzer Landrücken**

Als Land der Gegensätze wird der 586 km<sup>2</sup> große Naturpark im Nordwesten der Niederlausitz bezeichnet, in dem sumpfige Niederungen und großflächig zusammenhängende Waldkomplexe des Lausitzer Landrückens abwechslungsreich den Hinterlassenschaften des Tagebaues gegenüberstehen. Die inzwischen rekultivierten Kippenflächen untergliedern sich infolge des Grundwasserwiederanstiegs in sechs größere Seen und etwa 30 kleinere Seen im Wechsel mit Forst, Grün- und Ackerflächen.

Die Naturparkverwaltung mit angegliedertem Besucherzentrum liegt in Fürstlich Drehna. Ein weiteres Besucherzentrum besteht im Heinz Sielmann Naturparkzentrum Wanninchen.



### **2.3.11 Nährstoffsensible Gebiete**

Nährstoffsensible Gebiete sind im Rahmen der Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen) als gefährdete sowie im Rahmen der Richtlinie 91/271/EWG (Kommunale Abwasserbehandlung) als empfindlich eingestufte Gebiete.

Durch die Brandenburgische Kommunalabwasserverordnung (BbgKAbwV) ist das gesamte Land Brandenburg als empfindliches Gebiet ausgewiesen worden.

### **2.3.12 Sensible Fließgewässer**

Sensible Fließgewässer besitzen eine dem Gewässertyp entsprechende, regional mehr oder weniger intakte Lebensgemeinschaft rheobionter und rheophiler Arten der Fauna oder Flora. Sie zeichnen sich durch Gewässerabschnitte mit ausschließlichem Vorkommen von Gewässerbelastungen und Störungen anzeigenden Arten, wie z. B. Wasserassel (*Asellus aquaticus*), Bachflohkrebs (*Gammarus pulex*), die Eintagsfliegen *Cloeon dipterum* und *Ephemera vulgata* sowie die Köcherfliege (*Cyrmus trimaculatus*) bzw. Gewässerabschnitte mit Vorkommen sensibler Arten wie z. B. Groppe (*Cottus gobio*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Caleopteryx virgo*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) sowie Steinfliegenarten *Perlodes dispar* und *Taeniopteryx nebulosa* aus. Nach Häufigkeit des Biotoptypes in Brandenburg (Quellbach bis Strom), Artenvielfalt, rheotypischen Arten und der Repräsentanz gefährdeter Arten wird eine Schutzwertstufe zwischen 1 und 5 vergeben. Die sensiblen Gewässer der Schutzwertstufen 1 bis 3 stellen aufgrund ihrer Naturnähe, die auf der Basis der Fließgewässerbiozönose ermittelt wurde und ökomorphologisch naturnahe Abschnitte einschließt, geschützte Biotope nach § 32 BbgNatSchg dar.

Die sensiblen Fließgewässerabschnitte sind in Anlage\_02\_02\_0 dargestellt. Die im Untersuchungsgebiet als sensible Fließgewässer ausgewiesenen Abschnitte der Kleinen Elster, Schacke und Flösse besitzen Schutzwertstufe 4. Lediglich Teilbereiche der Alten Flösse und des Riethgrabens weisen derzeit Schutzwertstufe 3 auf. Mit Schutzwertstufe 5 belegt sind Abschnitte des Sonnewalder Landgrabens sowie des Oberförster Wiesengrabens.

## **2.4 Vorhandene Nutzungen mit Wirkung auf die Gewässer**

### **2.4.1 Verteilung der Flächennutzungsformen im Untersuchungsgebiet**

Die regionale Flächennutzungsstruktur erschließt sich aus Anlage\_03\_03\_0 in Verbindung mit Abbildung 2-5. Die Graphen der Abbildung beruhen auf die GEK-bezogene Auswertung der CIR-Landnutzungskartierung des LUGV (2010).

Die Nutzungssituation ist in allen Teilbereichen des GEK- Kleine Elster nahezu gleich verteilt. Bewirtschaftungsschwerpunkt liegt hierbei auf der Forstwirtschaft mit Flächenanteilen um die 50 % der Gesamtfläche. In etwa ein Viertel bis ein Drittel der GEK-Gebietsfläche wird ackerbaulich bewirtschaftet. Die in Kapitel 2.1.6.2 ausgeführten Wechselwirkungen, zwischen der historischen Entwicklung des Gewässernetzes im Lugbecken in Verbindung mit der Überleitung von Bergbausümpfungswässern, drückt sich in dem um 5% erhöhten Anteil ackerbaulicher Flächenbewirtschaftung aus, während hier lediglich 10 % der Grundfläche als Grünland bewirtschaftet werden.

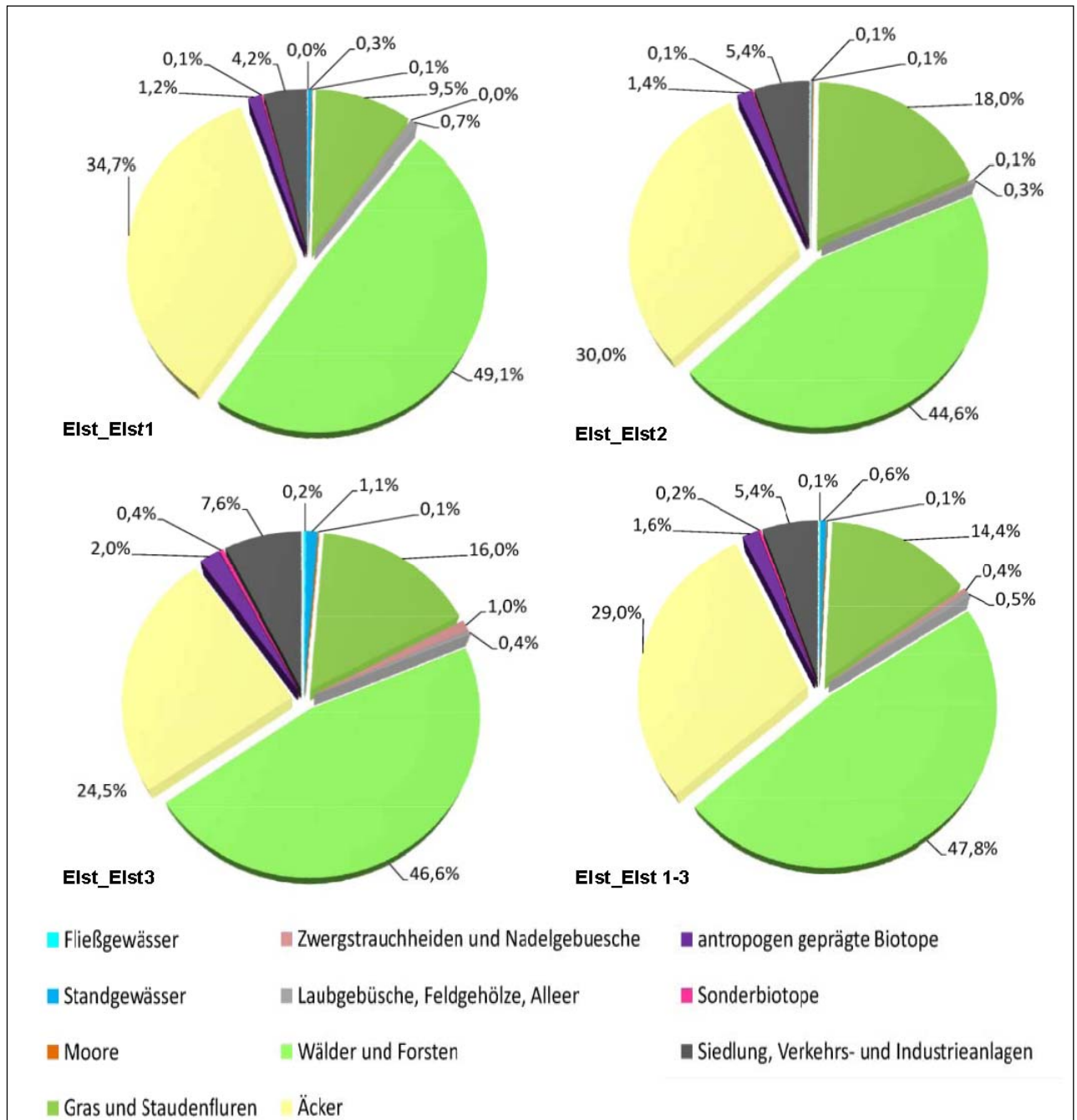


Abbildung 2-5: Verteilung der Flächennutzung im GEK Kleine Elster

### 2.4.2 Landwirtschaft

Zur landwirtschaftlichen Nutzung wurden die Niederungs- und Beckenbereiche weitgehend mit landwirtschaftlichen Dränagen durchzogen und als Zwischenabfluss den Gräben zugeführt. Über ein komplexes System von Wehren, Stauen und Schöpfwerken wird der Wasserhaushalt gesteuert und damit nachhaltig verändert.

Die landwirtschaftliche Nutzfläche setzt sich aus Acker und Grünland zusammen und nimmt einen Anteil von summarisch rd. 43 % ein. Hiervon überwiegt der Anteil der Ackerflächen mit rd. 67 %. Hauptanbaugüter sind Roggen, Kartoffeln, Zuckerrüben, Raps. Kleinere Flächen werden als Obstplantagen genutzt.

Belastungsfaktoren durch die Landwirtschaft sind Nähr- und Schadstoffeinträge, die v. a. durch die größtenteils fehlenden Uferrandstreifen erheblich sein können.

### **2.4.3 Forstwirtschaft**

Die Waldflächen nehmen einen Anteil von ca. 48 % ein, wobei sich größere zusammenhängende Gebiete auf den trockeneren und ärmeren Sandböden der Höhenzüge finden, während in den Niederungsbereichen nur ein geringer, in kleine Parzellen aufgesplitteter Waldanteil anzutreffen ist. Dominierend sind Nadelholzbestände, gefolgt von Laub- bzw. Laubmischwäldern. Daneben sind Vorwälder und Moor- bzw. Bruchwälder vorhanden.

Der Wald zwischen Saadow und Lindthal besteht zu weiten Teilen aus Kiefernbeständen mit einem Alter bis zu 80 Jahren. Westlich der Ortslage Tanneberg sowie zwischen Frankena und Münchhausen stocken Niederungslaubwälder mit Erlen, Birken, Stieleichen, Weiden und Pappeln.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Wälder sind Staats-, Körperschafts-, Treuhand- und Privatwälder.

Die Wälder im Bereich von Doberlug-Kirchhain bis nördlich Finsterwalde wurden bis 2011 durch die Oberförsterei Doberlug bewirtschaftet. Die forstwirtschaftliche Nutzung der Gebiete von Tanneberg bis Rehain und die Wälder des Lug-Gebiets unterlagen der Oberförsterei Altdöbern. Mit der Landesforstreform vom 01.01.2012 wurden die territorialen Zuständigkeiten auf die Oberförstereien Herzberg und Hohenleipisch aufgeteilt. Die Bewirtschaftung der naturnahen grundfeuchten Niederungs- bzw. Beckenwaldungen erfolgte bislang in plenterartiger Bewirtschaftung (HANSPACH 2001).

### **2.4.4 Fischerei / Angeln**

Im Land Brandenburg sind keine Muschelgewässer im Sinne der Richtlinie 78/923/EWG (Muschelgewässerrichtlinie) bzw. der umgesetzten BbgFGQV (Fischgewässerqualitätsverordnung) vorhanden.

Die entsprechend der Fischgewässerrichtlinie (78/659/EWG) ausgewiesenen Fischgewässer sollen geeignete Lebensbedingungen für lachsartige (Salmoniden) und karpfenartige (Cypriniden) Fischarten sicherstellen. Hierzu wird die Wasserbeschaffenheit hinsichtlich 14 physikalisch-chemischer Parameter und spezifischer Grenzwerte überwacht.

Im Bearbeitungsgebiet des GEK sind keine Fischgewässer vorhanden. Der Landschaftsrahmenplan Elbe-Elster weist den Lugkteich als fischereiwirtschaftlich genutzten Teich aus. Darüber hinaus dient eine Anzahl von Fließgewässern dem Angelsport. Die Kleine Elster wird im Abschnitt von der Stadtgrenze Doberlug-Kirchhain bis zur Ortschaft Rehain durch den Landesanglerverband fischereiwirtschaftlich genutzt. Durch das periodische Trockenfallen ist die Fischfauna allerdings reduziert. Von Bedeutung sind vorwiegend Gründlinge (*Gobio gobio*), Brachsen (*Abramis brama*), Europäischer Aal (*Anguilla anguilla*), Hecht (*Esox lucius*), Döbel (*Leuciscus cephalus*) und Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) (Mitteilung Kreisanglerverband Finsterwalde e.V., 26.10.2010, in TRIOPS unv.).

Im gesamten Landkreis Elbe-Elster wurden aufgrund fehlender Koppelfischereirechte bisher keine Fischereibezirke gebildet (Aussage von Herrn Petermann, LK EE 9.6.10). Der im Landkreis Oberspreewald-Lausitz (OSL) ausgewiesene Fischereibezirk Spreewald liegt außerhalb des GEK-Bearbeitungsgebietes. Der Landkreis Dahme-Spreewald wird nur im Nordbereich angeschnitten. In diesem Bereich sind nur kleine Flussläufe, die fischereirechtlich nicht bewirtschaftet werden. Hierfür liegen keine Unterlagen vor (Aussage von Frau Hoppe, LK Dahme-Spreewald, 10.6.10).

Im Bereich der Schacke werden die Hammermühlenteiche und Buschmühlenteiche sowie die Teiche an der Kleinen Mühle fischereiwirtschaftlich genutzt. Am Alten Buschmühlenteich sowie an der Ostseite des Großen Hammerteiches bestehen Verbindungen zur Schacke, die im Bedarfsfall einen Wasserzulauf ermöglichen. Ein weiterer Überlauf führt vom Oberwasser des Wehres nordwestlich des Großen Hammerteiches zum „Westlichen Hammerteich“. Das Ablasswasser der Buschmühlenteiche sowie des Großen Hammerteiches wird mittels eines Rohdurchlasses unter der Verbindungsstraße Rückersdorf-Doberlug in die Schacke geleitet. Ebenso wird das Wasser des „Südlichen Hammerteiches“ in die Schacke abgeschlagen.

Die Fischteiche der Kleinen Mühle werden aufgrund der geringen Wasserführung des Schiemenz-Mühlgrabens mit Wasser der Schacke bespannt. Da die Schacke tiefer liegt als die Teiche, erfolgt dies über eine Pumpleitung, die im Oberwasser eines Wehres angeschlossen ist und in einen Grabenabschnitt mündet. Das Schackewasser wird so in den Schiemenz-Mühlgraben unmittelbar nördlich der Kleinen Mühle überführt, mittels einer Wehrsteuerung in den Mühlenteich eingeleitet und von dort aus über Rohrverbindungen in die anderen Teiche verteilt. Zudem bestehen Rohrverbindungen mit Wehren vom Schiemenz-Mühlgraben zum Badeteich und zum Mühlenteich.

#### **2.4.5        **Tourismus****

Die touristische Vermarktung der Region erfolgt zentral über den Tourismusverband Elbe-Elster-Land mit Sitz in Bad Liebenwerda. Durch die bestehende Zusammenarbeit mit den Naturparks Niederlausitzer Heidelandschaft und Niederlausitzer Landrücken wird der naturverträgliche Tourismus im kontrastreichen Wechsel zwischen Bergbaufolgelandschaften und ausgedehnten Fluss-, Moor-, und Heidelandschaften beworben. Die Erholungsinfrastruktur erstreckt sich über ausgedehnte ausgeschilderte Radwanderwege und Wanderwege sowie Bootswanderwege im Kleinen Spreewald, dem Mündungsbereich der Kleinen Elster in die Schwarze Elster. Die Gewässerläufe laden zum Angeln, die Standgewässer zum Baden ein.

Als Erholungsgewässer gemäß Anhang IV 1 iii WRRL werden Badegewässer betrachtet, die nach der Badegewässerrichtlinie (76/160/EWG) bzw. der novellierten Fassung dieser Richtlinie (2006/7/EG) und durch deren Umsetzung in Rechtsnormen der Bundesländer (Badegewässerverordnungen) durch das zuständige Gesundheitsamt ausgewiesen worden sind. In Anlage 3.2 sind die Badegewässer dargestellt.

Innerhalb des Bearbeitungsgebietes finden sich nur in Teileinzugsgebiet KL-Elst 3 Badegewässer:

- Badesee „Hauptteich“, Schönborn OT Lindena, Bad Erna,
- Badesee „Rückersdorf“, Rückersdorf Hauptstrand,
- Waldbad „Zeischa“ Am Rettungsturm.

Alle Badestellen weisen keine mikrobiellen Belastungen auf.

### 3 Darstellung der vorliegenden Ergebnisse nach WRRL

#### 3.1 Überblick über die im GEK-Gebiet befindlichen Oberflächenwasserkörper

Da die historische Gewässerentwicklung des Untersuchungsgebietes nicht losgelöst vom aktuell bestehenden Gewässernetz zu erläutern ist, wurde dieser Gliederungspunkt unter Kapitel 2.1.6.1 vorangestellt abgehandelt.

#### 3.2 Ergebnisse der Bestandsaufnahme

##### 3.2.1 Strukturgütekartierung nach dem LAWA-Übersichtsverfahren

Die Gewässerstrukturgüte der im GEK befindlichen Fließgewässer wurde im Zuge der Bestandserfassung nach Wasserrahmenrichtlinie mit dem LAWA Übersichtsverfahren (LAWA 2004) kartiert (vgl. Abbildung 3-1).

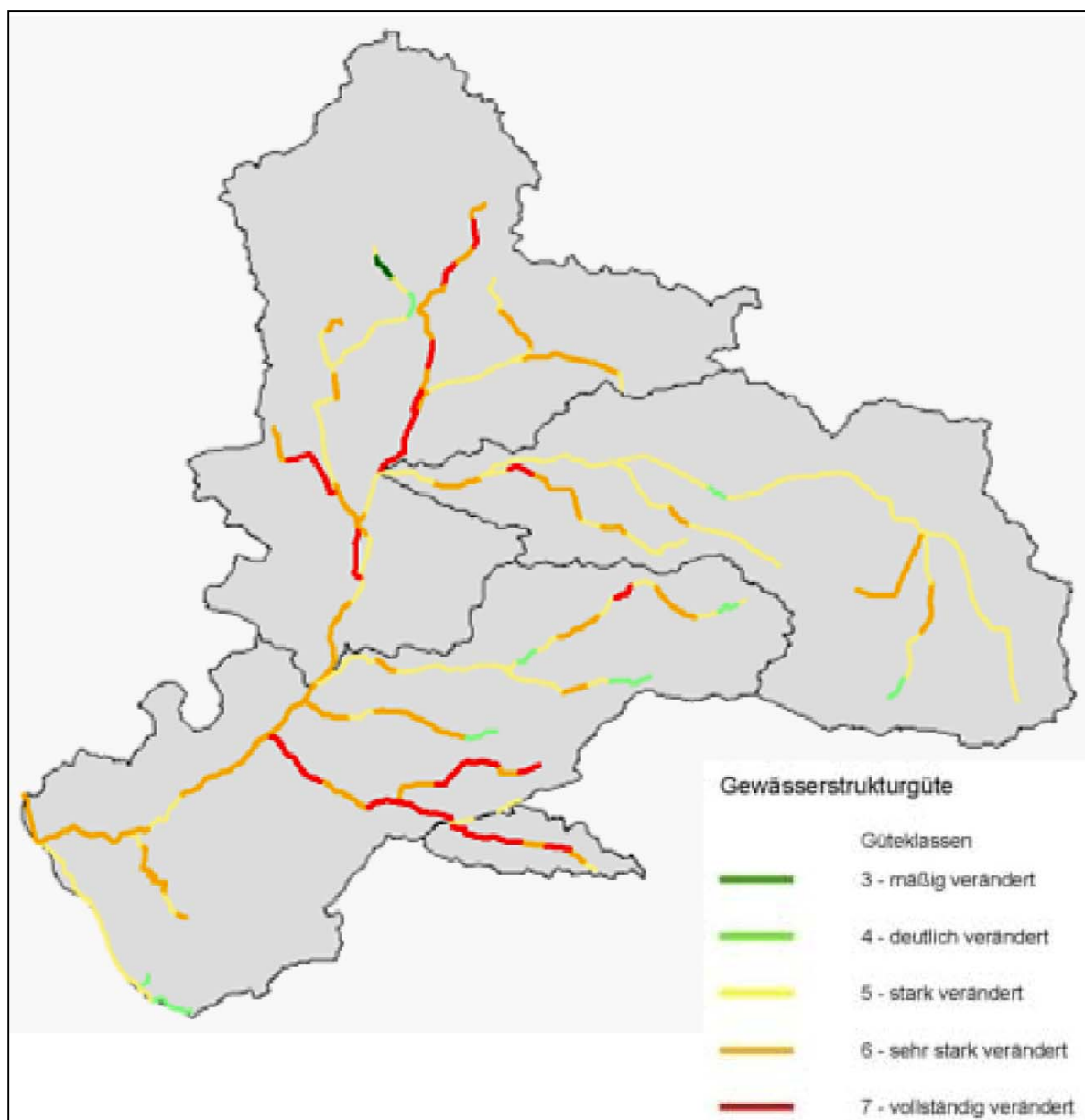


Abbildung 3-1: Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung nach dem LAWA-Übersichtsverfahren – Bestandserfassung nach Wasserrahmenrichtlinie (LUA 2005)

Im Übersichtsverfahren werden Parameter erfasst und bewertet, die sich aus Luftbildern, vorhandenem Karten- und Datenmaterial, wie geologische Karten und Bodenkarten sowie durch Topographische Karten bestimmen lassen. Weiterhin fließen die Kenntnisse von Unterhaltspflichtigen und Ortskundigen in die Bewertung ein. Erfasst werden in der Regel 1 km lange Abschnitte.

Die Ergebnisse der Bewertung zeigen ein stark verändertes, zu großen Anteilen sehr stark bis vollständig verändertes Gewässernetz.

Die kartografische Aufarbeitung der Gewässerstrukturgüte ist aus Anlage\_02\_02\_0 sowie als Übersicht aus Abbildung 3-1 ersichtlich.

### 3.2.2 Chemische Gewässergüte

Analysen zur chemischen Gütebestimmung im Gewässernetz der Kleinen Elster wurden nur an vergleichsweise wenigen Probestellen des Untersuchungsgebietes mit Stand 2005 realisiert (Abbildung 3-2).

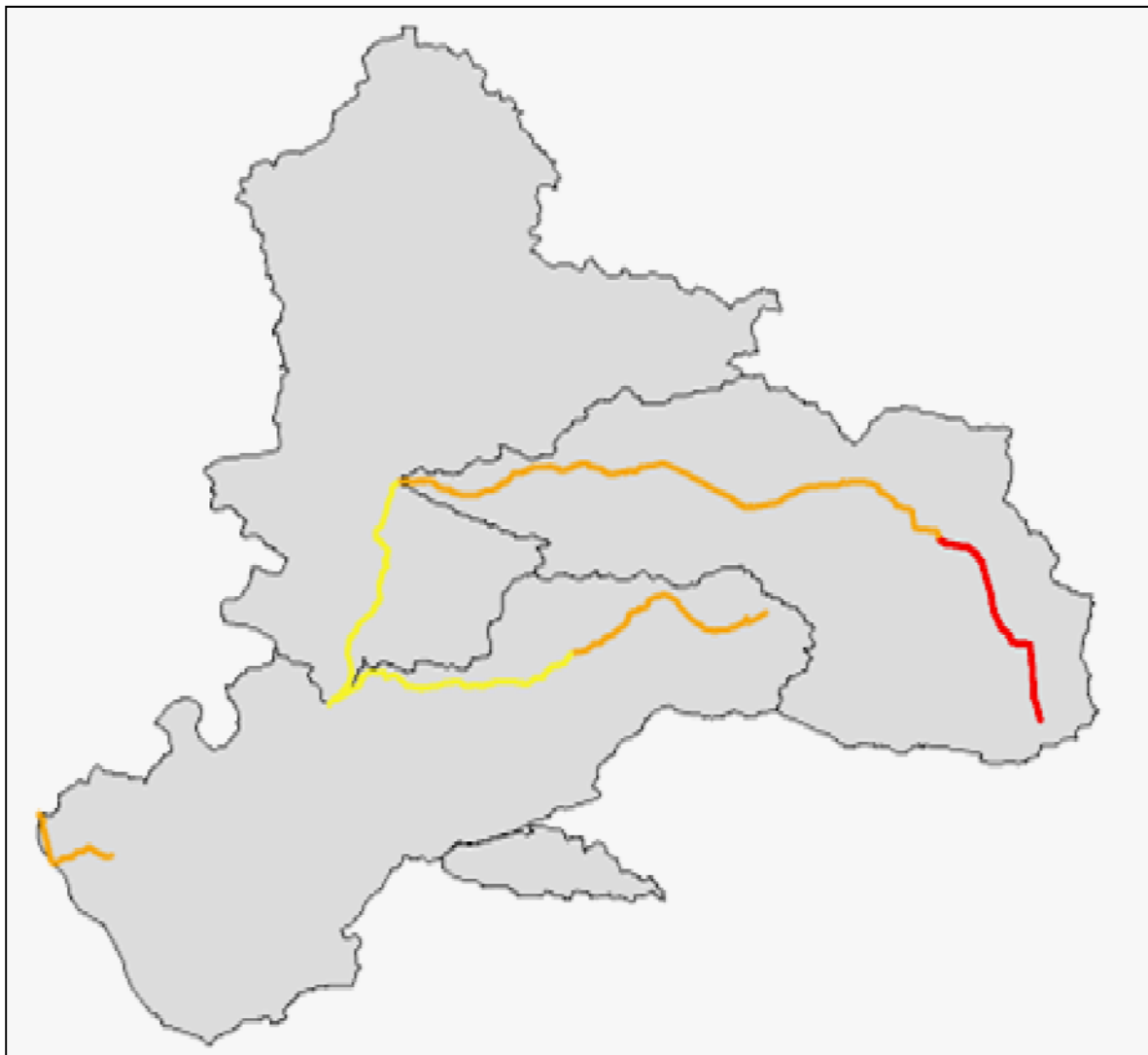


Abbildung 3-2: Chemische Wasserbeschaffenheit gemäß LAWA (1998) – Bestandserfassung nach Wasserrahmenrichtlinie (LUA 2005); rot = Güteklasse 7, orange = Güteklasse 6, gelb = Güteklasse 5

Anlage\_02\_02\_0 arbeitet die Ergebnisse für die Schacke und Teilbereiche der Kleinen Elster kartografisch auf. Tabelle 3-1 untergliedert die nach dem worst case Ansatz vergebene Gesamtgüteklasse entsprechend der relevanten chemischen Einzelparameter der Gütebewertung.

In Auswertung der Konzentrationen und der dem Bewertungsverfahren zu Grunde liegenden Klassengrenzen stellt sich ein schlechter bis sehr schlechter chemischer Gewässerzustand dar, welcher nahezu vollständig auf die Konzentration der verfügbaren Pflanzennährstoffe im Gewässernetz zurückzuführen ist. Im Oberlauf der Kleinen Elster führen jedoch die Sulfat-Konzentration zur Bewertung des Abschnittes mit der Gesamtgüteklasse 7. Die Vermutung liegt nahe, dass diese über Düngemittel in das Gewässernetz eingetragen werden.

Deutlich hervorzuheben ist jedoch, dass die Gütebestimmung nach LAWA (1998) aktuell kein relevantes Bewertungsverfahren für die chemische Güte von Fließgewässern mehr darstellt, da auch dieses Verfahren vom Gewässerreferenztyp unabhängige Klassengrenzen definiert.

Grundsätzlich wurden die Klassengrenzen des Verfahrens durch die Umweltqualitätsnormen abgelöst. Für Nitrat liegt diese beispielsweise bei 50 mg/l. Im Vergleich hierzu führte eine Nitratkonzentration von größer 20 mg/l bereits zur Einstufung in die Güteklasse 7. Durch dieses Beispiel soll ausschließlich aufgezeigt werden, dass eine Vergleichbarkeit der Bewertungsverfahren im Grunde nicht möglich ist, da diese vollständig unterschiedlichen Grundgedanken entspringen. Während die Umweltqualitätsnormen ausschließlichen den Schutz der Umwelt und einschließlich des Menschen vor tatsächlich prioritär gefährlichen Stoffen absichern soll, wurde nach dem Ansatz des LAWA-Verfahrens ganz Wesentlich auf ein Überwachungsinstrument zur Reduzierung der Gewässereutrophierung abgezielt. Mit den aktuellen Bewertungsverfahren wird der Grad der Eutrophierung von Gewässern über speziell hierfür entwickelte, auf den Referenztyp reflektierende, Bewertungsmodule berücksichtigt.



Tabelle 3-1: Parameter der chemischen Gewässergüte nach LAWA (1998) – Erhebungsstand LUA Brandenburg 2005

Gewässer	GWK-Kennung	Bezeichnung Messstelle	Stationierung		Abschnittslänge [m]	GK	Ammonium		Nitrat		Nitrit		Gesamtstickstoff		ortho-Phosphat	
			von	bis			GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]
Kleine Elster	5386	KLEL_0090	0	526	526	6	1	0,01	5	7,35	3	0,07	5	8,90	1	0,01
	5386	KLEL_0090	526	4605	4079	6	1	0,01	5	7,35	3	0,07	5	8,90	1	0,01
	5386	KLEL_0050	15944	22848	6904	5	1	0,02	5	8,05	2	0,04	5	8,10	1	0,02
	5386	KLEL_0040	22848	25667	2819	5	1	0,02	5	8,75	2	0,04	5	8,80	1	0,02
	5386	KLEL_0030	25667	26937	1270	6	1	0,01	5	8,45	2	0,03	5	8,65	1	0,01
	5386	KLEL_0030	26937	49961	23024	6	1	0,01	5	8,45	2	0,03	5	8,65	1	0,01
	5386	KLEL_0010	49961	58816	8855	7	2	0,06	5	9,65	4	0,12	5	9,95	3	0,06
Schacke	53866	SCHA_0020	0	1038	1038	5	1	0,03	5	5,30	4	0,14	5	9,05	2	0,03
	53866	SCHA_0020	1038	10858	9820	5	1	0,03	5	5,30	4	0,14	5	9,05	2	0,03
	53866	SCHA_0010	10858	20385	9527	6	1	0,03	5	6,50	2	0,05	6	15,50	2	0,03
Gewässer	GWK-Kennung	Bezeichnung Messstelle	Stationierung		Abschnittslänge [m]	GK	Phosphor, gesamt		Sauerstoff		BSB5		Chlorid		Sulfat	
			von	bis			GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]	GK	Wert [mg/l]
Kleine Elster	5386	KLEL_0090	0	526	526	6	0,16	4	6	3,80	3	3,55	2	42,50	4	157,50
	5386	KLEL_0090	526	4605	4079	6	0,16	4	6	3,80	3	3,55	2	42,50	4	157,50
	5386	KLEL_0050	15944	22848	6904	5	0,12	3	2	7,35	3	3,30	2	47,00	4	170,00
	5386	KLEL_0040	22848	25667	2819	5	0,11	3	4	5,35	3	3,75	2	45,50	4	177,50
	5386	KLEL_0030	25667	26937	1270	6	0,14	3	6	3,95	2	1,90	2	44,00	4	190,00
	5386	KLEL_0030	26937	49961	23024	6	0,14	3	6	3,95	2	1,90	2	44,00	4	190,00
	5386	KLEL_0010	49961	58816	8855	7	0,12	3	6	3,70	3	3,10	3	78,00	7	982,00
Schacke	53866	SCHA_0020	0	1038	1038	5	0,30	4	3	6,60	4	4,35	3	83,00	4	163,50
	53866	SCHA_0020	1038	10858	9820	5	0,30	4	3	6,60	4	4,35	3	83,00	4	163,50
	53866	SCHA_0010	10858	20385	9527	6	0,66	6	6	3,60	4	4,95	4	139,50	5	241,00



### 3.2.3 Ökologische Qualitätskomponenten

Ausgewertete Ergebnisse oder Rohdaten zu ökologischen Erhebungen der Bestandsaufnahme 2005 standen der Bearbeitung nicht zur Verfügung.

### 3.3 Vorhandenes Monitoringnetz und übergebene Datengrundlagen

Der Zustand der Oberflächenwasserkörper im GEK Kleine Elster wird über das Monitoringnetz wie in Anlage\_02\_02\_0 dargestellt überwacht. Die Einzelmessstellen sind in Tabelle 3-2 aufgelistet.

Tabelle 3-2: Monitoring Messstellen des GEK Kleine Elster

Fließgewässer	Messstelle	Messstellen-Nr.
Schacke	Lindena	263_0001
Schacke	Buschmühle	263_0036
Schacke	Zschiepelmühle	263_0071
Schacke	Drözig	263_0105
Schacke	Finsterwalde, Stadt	263_0140
Flösse	Gruhno	264_0001
Flösse	Friedersdorf	264_0027
Flösse	Forsthaus Oppelhainer Pechhütte	264_0052
Lugkteich bei Brenitz		541
Lugkteich bei Brenitz		542
Lugkteich bei Brenitz		543
Kleine Elster	Wahrenbrück	84_0001
Kleine Elster	Schumpe	84_0069
Kleine Elster	Gruhno	84_0138
Kleine Elster	Kleinhof	84_0206
Kleine Elster	Frankena	84_0275
Kleine Elster	Möllendorf	85_0373
Kleine Elster	Lindthal	85_0420
Kleine Elster	Rehain	85_0443
Kleine Elster	Rutzkau	85_0466

Im März 2010 wurden an den Auftragnehmer Erfassungsergebnisse zu den Qualitätskomponenten Makrophyten, Diatomeen und Makrozoobenthos übergeben. Die Erhebungen wurden an mehreren Messstellen der Gewässerverläufe von Schacke, Flösse und Kleiner Elster im Jahr 2008 durchgeführt. Alle weiteren berichtspflichtigen Fließgewässer des GEK Kleine Elster blieben unbeprobt.

Eine Auswertung der Ergebnisse bis auf die Ebene von Teilmodulen ist lediglich für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos erfolgt. Die Teilmodule der Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos sowie Diatomeen wurden nicht übergeben und konnten auch auf Nachfrage nicht zur Verfügung gestellt werden. Ausgewertete Erhebungen zu Bewertung der Fischfauna lagen der Datenübergabe nicht bei.

Zur weiteren Konkretisierung bestehender ökologischer Defizite wurden in Eigeninitiative des Auftragnehmers die mit den Bewertungsergebnissen übergebenen Taxalisten des Makrozoobenthos in das

Programm ASTERICS (Version 3.3.1) eingelesen und ausgewertet. Die Ergebnisse des Bewertungssystems PERLODES als programmintegrierte Bewertungskomponente wurden im Anschluss ausgelesen, grafisch aufgearbeitet (vgl. Anlage\_06\_00\_0) und im Rahmen der Defizitbewertung genutzt.

### 3.4 Ergebnisse der Zustandsbestimmung der ökologischen Qualitätskomponenten

#### 3.4.1 Schacke

Die Bewertungsergebnisse zur Schacke deuten auf eine erhöhte Belastung durch Pflanzennährstoffe hin. Dies zeigt sich im Saprobienindex der zwischen Werten von 2 und 3 und somit zwischen den Klassen „gut“ bis „mäßig“ rangiert. Inwieweit hier die Einleitkonzentrationen der Kläranlagen im Oberlauf für problematische Verhältnisse sorgen oder ob die Nährstoffe durch diffuse Quellen eingetragen werden, ist unklar. Es zeigt sich jedoch ein in Fließrichtung abnehmender Trend der saprobiellen Belastung, der vermutlich aus einer mit der Einzugsgebietsgröße steigenden Konzentrationsverdünnung korreliert. Die Zusammensetzung der Diatomeen wird hierdurch vermutlich ebenso negativ beeinflusst, so dass die Bewertung im Oberlauf der Klasse als „unbefriedigend“ eingestuft wird und in Fließrichtung die Bewertung zum „guten“ Zustand hin ansteigt.

Tabelle 3-3: Monitoringergebnisse Schacke

Messtellen Schacke	Lindena	Buschmühle	Zschiepelmühle	Drölsig	Finsterwalde, Stadt
Messtellenbezeichnung	263_0001	263_0036	263_0071	263_0105	263_0140
Saprobien-Index	2,18	2,28	2,48	2,73	2,68
Bewertung Modul Saprobie	2	3	3	3	3
Multimetrischer Index (Modulwert) Allgemeine Degradation	0,14	0,04	0,15	0,17	0,18
Bewertung Modul Allgemeine Degradation	5	5	5	5	5
Bewertung Makrozoobenthos	5	5	5	5	5
Bewertung Diatomeen	2	3	3	4	4
Bewertung Makrophyten	1	4	1	1	3

Durchgängig schlechte Zustandsklassen ergeben sich aus dem Modul allgemeine Degradation. Die Aufschlüsselungen für die Messstellen der Schacke in Anlage\_06\_0\_0 verdeutlichen ein idifferentes überwiegend limnophil geprägtes Strömungsbild. Die dominierende Habitatzone ist das Litoral. Typische Arten des Referenztyps 14 fehlen. Als ursächlich ist hier vermutlich der Gewässerausbau und insbesondere die Stauhaltung anzusehen. Im Oberlauf prägen die geringen Abflüsse die benthische Biozönose.

Obgleich eine Interpretation der Ergebnisse auf Ebene der Teilmodule für Makrophyten und Phytobenthos auf Grund des Datenbestandes nicht erfolgen kann, wird vermutet, dass auch die Klassenbewertung der Makrophyten im Bereich der Messstelle Buschmühle durch den Rückstau auf eine unbefriedigende Klassenbewertung absinkt.

### 3.4.2 Kleine Elster

Die Ergebnisse der Tabelle 3-4 für die Kleine Elster lassen keine Rückschlüsse auf eine belastete Nährstoffsituation im Gewässerverlauf der Kleinen Elster zu. Der Saprobienindex schwankt um einen Wert von 2,2. Die Bewertung des Moduls Diatomeen liegt stabil zwischen den Bewertungsklassen 2 und 1, was für einen referenztypischen Nährstoffhaushalt der Kleinen Elster spricht.

Tabelle 3-4: Monitoringergebnisse Kleine Elster

Messtellen Kleine Elster	Wahrenbrück	Schumpe	Gruhno	Kleinhof	Frankena	Möllendorf	Lindthal	Rehain	Rutzkau
Messtellenbezeichnung	84_0001	84_0069	84_0138	84_0206	84_0275	85_0373	85_0420	85_0443	85_0466
Saprobien-Index	2,19	2,2	2,25	2,19	2,23	2,28	2,07	2,12	2,27
Bewertung Modul Saprobie	2	2	2	2	2	3	2	2	3
Multimetrischer Index (Modulwert) Allgemeine Degradation	0,13	0,14	0,12	0,09	0,05	0,04	0,37	0,4	0,05
Bewertung Modul Allgemeine Degradation	5	5	5	5	5	5	4	3	5
Bewertung Makrozoobenthos	5	5	5	5	5	5	4	3	5
Bewertung Diatomeen	2	1	2	2	1	2		2	2
Bewertung Makrophyten	4	1	1	1	1	5	1	1	5

Überwiegend schlecht ist die Bewertung des Moduls allgemeine Degradation. Vermutlich sind hier die überdimensionierten Abflussquerschnitte für referenzuntypische Fließgeschwindigkeiten verantwortlich, so dass sich referenztypische Gewässerstrukturen nur unzureichend oder gar nicht ausbilden können und eine Besiedlung durch die entsprechende Artengemeinschaft ausbleibt. Aus Anlage\_06\_0\_0 ist diese Vermutung durch hohe %uelle Anteile des Substrattyps (Pelal), eine limnophile bis indifferente Verteilung der Arten über die Strömungstypen sowie die deutlich litorale Überprägung der besiedelten Habitatbereiche für nahezu alle Messstellen ersichtlich. Auch der sehr hohe Anteil an Filtrierern und Sedimentfressern passt in das beschriebene Gesamtbild, was neben geringen Fließgeschwindigkeiten auch auf eine fehlende Uferbeschattung hinweist.

Lokale Staubauwerke bewirken voraussichtlich auch das stellenweise Absinken der Klassenbewertung der Qualitätskomponente Makrophyten.

### 3.4.3 Flösse

Die Bewertungsergebnisse der Tabelle 3-5 zeigen für die Flösse eine referenztypische bis mäßige Nährstoffbelastung über den Saprobienindex an. Die morphologische Degradation der Flösse entspricht einer mäßigen und im Oberlauf unbefriedigenden Teilbewertung. Die Verteilungen der Artengemeinschaften über die Besiedlungstypen ist überwiegend pelal und /oder phytal geprägt, was auf eine weitreichende Strukturarmut im Gewässer hindeutet und ebenso über die litorale Überprägung der besiedelten Habitatzonen deutlich wird. Die Strömungstypen sind im Wesentlichen limnophil oder indifferent ausgebildet.

Bei den Ernährungstypen dominieren die Filtrierer. Anspruchsvolle Arten der Steinfliegen, Köcherfliegen und Eintagsfliegen wurden nur vereinzelt kartiert. Der Anteil der EPT-Taxa beläuft sich auf 5-17 %.

Abflussmangel und Rückstauerscheinungen im Unterlauf bedingen hier das Absinken der Zustandsbewertung der Qualitätskomponente Makrophyten.

Tabelle 3-5: Monitoringergebnisse Flösse

Messtellen Flösse	Gruhno	Friedersdorf	Forsthaus Oppelhainer Pechhütte
Messtellenbezeichnung Bezeichnung	264_0001	264_0027	264_0052
Saprobien-Index	2,14	2,31	2,23
Bewertung Modul Saprobie	2	3	2
Multimetrischer Index (Modulwert) Allgemeine Degradation	0,54	0,52	0,38
Bewertung Modul Allgemeine Degradation	3	3	4
Bewertung Makrozoobenthos	3	3	4
Bewertung Diatomeen	-	-	-
Bewertung Makrophyten	3	1	1

## 4 Vorliegende Planungen, Grundlagen und in Umsetzung begriffene Maßnahmen

### 4.1 Vorbemerkung

Nachfolgend werden übergeordnete regionale Entwicklungsprogramme benannt, die im Zuge der GEK-Bearbeitung berücksichtigt und nach Möglichkeit aufgegriffen wurden.

Des Weiteren wird eine Übersicht zu Planungen gegeben, die bereits durch lokale Akteure umgesetzt wurden oder aktuell durch diese vorbereitet werden.

Sämtliche Daten wurden bei den angegebenen Institutionen recherchiert und auf Grundlage der übergebenen Bearbeitungsstände in das Gewässerentwicklungskonzept integriert. Weitere Planungsstände sind nicht bekannt.

Eine Reflektion zu angeführten Programmen und Planungsvorhaben erfolgt nach Erfordernis im Rahmen der Kapitel 6.3 und 7.2. Durch den Auftragnehmer wurden die Kernaussagen aufgegriffen und nach Möglichkeit in konkrete Maßnahmen überführt.

#### **4.2 Landschaftsprogramm Brandenburg**

Das Landschaftsprogramm Brandenburg weist u. a. die folgenden Entwicklungsziele aus:

- Erhalt der Kernflächen des Naturschutzes
- Entwicklung großräumiger Niedermoorgebiete und Auen
- Entwicklung der Ergänzungsräume Feuchtbiotopverbund
- Berücksichtigung der geringe Grundwasserneubildungsraten Brandenburg sowie des Reichtums an Oberflächengewässern im wasserwirtschaftlichen Planungsprozess mit dem Ziel des Erhaltes oder der Wiederherstellung des natürlichen Selbstreinigungsvermögens der Gewässer und ihrer ökologischen Funktion sowie einem flächendeckenden Grundwasserschutz.

#### **4.3 Landschaftsrahmenplan (LRP)**

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Elbe-Elster (1997) enthält folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

- Vermeidung weiterer Entwässerung, Melioration und Nutzungsintensivierung,
- Anhebung des Grundwasserstandes einzelner stark entwässerter Grünlandflächen,
- Belassen von Randstreifen bei der Mahd, die nur alle 2-3 Jahre zu mähen sind,
- Steigerung des Anteils biotopverbundwirksamer Kleinstrukturen,
- Strukturierung einzelner großer Ackerschläge,
- Belassen ausreichend breiter, gelegentlich zu mähender Gewässerrandstreifen; Entwicklung von Gehölzsäumen,
- Rückführung verrohrter und begradigter Wasserläufe in einen naturnahen Zustand,
- Erhalt bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit für wandernde Arten (Rückbau von Wehren u. a. Hindernissen).

Hinsichtlich der Bedeutung der Fließgewässer im Rahmen des Fließgewässerverbundsystems sollen nachfolgende Ziele erreicht werden:

- Das Fließgewässer-Biotopverbundsystem soll alle Fließgewässertypen repräsentieren.
- Die unter naturnahen Bedingungen vorkommenden Lebensgemeinschaften von Pflanzen- und Tierarten der Fließgewässer sind zu sichern.

- Es sind durchgängige Fließgewässersysteme zu schaffen, um einen ungehinderten Artenaustausch zu gewährleisten.

Als Entwicklungsziele für die Oberflächengewässer werden angegeben:

- Vermeidung und Verminderung des Schadstoffeintrages in Oberflächenwasserkörper (Mindestgüteziel II-III für Fließgewässer),
- Entwicklung eines naturnahen Gewässersystems mit Sicherung der Regenerationsleistung,
- Sicherung und Entwicklung naturnaher Fließgewässerabschnitte und Gewässerrandbereiche,
- Entwicklung von Retentionsräumen,
- Vermeidung weiterer Ausbaumaßnahmen,
- Berücksichtigung ökologischer Belange bei der Gewässerunterhaltung,
- Erhalt der stehenden Gewässer und ihrer Pflanzenbestände,
- Vermeidung von belastenden Einleitungen.

#### **4.4 Flächennutzungspläne und Landschaftspläne (FNP)**

Für die Städte Doberlug-Kirchhain und Sonnewalde gibt es keine Flächennutzungspläne. Ebenso hat die Gemeinde Bronkow keinen Flächennutzungsplan aufgestellt. Für die Gemeinden Massen-Niederlausitz und Sallgast liegt ein gemeinsamer FNP des Amtes Kleine Elster vor. In diesem sind für die FFH - Gebiete der SCI 552 und SCI 627 keine Planungen dargestellt.

#### **4.5 Konzept für die ökologische Entwicklung der Schwarzen Elster und ausgewählter Zuflüsse (ÖEK Schwarze Elster)**

Das „Konzept für die ökologische Entwicklung der Schwarzen Elster und ausgewählter Zuflüsse“ (ÖEK Schwarze Elster“) sieht als Ziel, die Entwicklung eines naturnahen, sich weitestgehend selbstregulierenden Wirkungsgefüges „Flusslauf und Aue“ durch die Reaktivierung der Morphodynamik sowie die Zurückerlangung einer entsprechenden Habitatausstattung. Die Hochwasserganglinie soll abgeflacht werden, um das Schadenspotential im Hochwasserfall zu reduzieren (LUA Brandenburg, 2003).

#### **4.6 Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs**

Im Rahmen der Umsetzung der EU-WRRL kommt der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässersystemen eine große Bedeutung zu. Innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe wurden daher im Jahr 2009 zunächst überregionale Vorranggewässer ausgewiesen, deren Durchgängigkeit insbesondere für Langdistanzwanderfischarten, wie z. B. Aal, Stör, Lachs, Meerforelle, Meer- und Flussneunauge, Nordseeschnäpel oder Maifisch, lebensnotwendig ist. Diese länderübergreifend abgestimmten überregionalen Vorranggewässer hat das Land Brandenburg durch regionale Vorranggewässer ergänzt und analog auch für das Brandenburger Odereinzugsgebiet erstellt (MUGV BB, IFB, 2010).

Hieraus ergeben sich für die Kleine Elster als regionales Vorranggewässer der Prioritätsstufe 2 die Zielvorgaben der Tabelle 4-1.

Tabelle 4-1: Zielarten für die Kleine Elster entsprechend Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit (IFB, 2010)

Abschnitt	Überreg. Zielart	Regionale Zielart	Dimensionierungs-Zielart	Bemerkungen
Mündung Mühlgraben Göllnitz bis Wehr Möllendorf (Brücke K 6229)	Aal	Gründling, Hasel, Döbel, Aland, Quappe, Elritze, Bachneunauge, Bachforelle	Blei / Aland, Döbel, Hecht, Bachforelle, Schmerle, Bachneunauge	<b>Biotopverbund Kleine Elster;</b> Wehr Göllnitz (ID 2383), Wehr Rutzkau (ID 2382), Obermühle (ID 2381), Wehr Lindthal (ID 2380), Buschmühle (ID 2473), Wehr Tanneberg (ID 2472), Wehr oh Möllendorf (ID 2471); Zur Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation (Schutz der Jungfischhabitate vor Feinsediment- u. Nährstoffbelastung) sollte auch der als AWB eingestufte OWK 86 [= Oberlauf; Lugkanal] beachtet werden: Wehr Barzig (ID 2391); Wehr Wormlage (ID 2390); Wehr Saadow (ID 2384)
Wehr Möllendorf (Brücke K 6229) bis Doberlug-Kirchhain	Aal	Gründling, Hasel, Döbel, Aland, Quappe, Elritze, Bachneunauge, Bachforelle	Blei / Aland, Döbel, Hecht, Bachforelle, Schmerle, Bachneunauge	<b>Biotopverbund Kleine Elster;</b> (Abschnitt bis Zusammenfluss mit Mühlgraben oh Kleinhof!); Wehr Möllendorf I (ID 2470), Wehr Möllendorf II (ID 2469), Mühle Piessig (ID 2468), Wehr Ossak (ID 2429), Wehr Frankena (ID 2428), Wehr Werenzhain (ID 2418), Wehrgruppe oh Kirchhain (ID 2417 + 2416), Wehr Kirchhain Mitte (ID 2443), Wehr Kirchhain Süd (ID 2397)
Doberlug-Kirchhain bis Mündung in die Schwarze Elster	Aal	Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Gründling, Rapfen, Quappe	Barbe / Blei, Hecht, Wels, Schmerle, Steinbeißer, Bachneunauge	<b>Biotopverbund Kleine Elster;</b> Wehr Doberlug (ID 2398), Wehr Lindena (ID 2399), Wehr Maasdorf (ID 2825), Mühle Wahrenbrück (ID 2826)

#### 4.7 Pflege- und Entwicklungspläne (PEP)

Ein PEP liegt für den Naturpark Niederlausitzer Heide vor. Dieser wurde 1996 erstellt. Folgende Ziele sind in Bezug auf die zu betrachtenden Fließgewässer des GEK relevant:

- Schacke

„Das Entwicklungskonzept basiert auf einer umfassenden Instandsetzung des Gebietswasserhaushaltes. Erst mit einer umfangreichen Renaturierung der Schacke und der Anhebung der GW-Stände ist eine Umsetzung des angestrebten Leitbildes möglich.“

Die Renaturierung soll eine natürliche Wasserspiegellage und Dynamik mit Hilfe von Initialmaßnahmen bewirken, die zur Entwicklung eines neuen Gewässerbettes führt. Ein wesentliches Element ist die Herstellung der Durchgängigkeit mit naturraumtypischem Gefälle. Retentionsflächen für den Hochwasserfall sind vorzuhalten.

- Kleine Elster und Flösse

Das Entwicklungskonzept orientiert sich an den Vorgaben des Landschaftsplanerischen Rahmenkonzeptes, das eine weiträumig strukturierte Niederungslandschaft mit Überschwemmungsbereichen vorsieht. Ziele sind:

- Erhalt und Renaturierung der natürlichen Fließgewässer,
- Erhalt von Altarmen, Verlandungszonen und Flachwasserbereichen,
- Erhalt von Auen- und Erlenbruchwald im Mosaik mit Feuchtwiesen.

Die Renaturierung sollte durch Initialmaßnahmen eingeleitet werden. Mit der Renaturierung der Fließgewässer soll der Wasserhaushalt des Gebiets instand gesetzt werden. Das in diesem Zuge zu verändernde Grabensystem sollte möglichst naturnah entwickelt und ebenfalls möglichst durchgängig gestaltet werden.“

#### **4.8 FFH-Managementpläne**

Der MAP für das FFH – Gebiet Kleine Elster und Niederungsbereiche wurde durch das Planungsbüro TRIOPS (2011) erstellt und liegt bei den NaturSchutzFonds Brandenburg vor. Nachfolgend werden wesentliche Aussagen des Managementplans mit Bezug zum Gewässerentwicklungskonzept unter Berücksichtigung der Lebensraumtypen und Artengemeinschaften zusammenfassend wiedergegeben.

Grundsätzlich ist die Verhinderung von weiteren Grundwasserabsenkungen bzw. der weiteren Entwässerung von feuchten bis nassen Teilflächen erforderlich. Oberstes Ziel für die Kleine Elster ist, das Trockenfallen zu minimieren oder bestenfalls zu verhindern und einen kontinuierlichen Abfluss zu erreichen. Um das letztgenannte Ziel auch nach Einstellung der Zufuhr von Grubenwasser über den Zürcheler Freigraben zu erreichen, müssen Maßnahmen zur Wasserretention im Lugebiet durchgeführt werden. Es ist ein naturnahes, kiesig-sandiges Gewässerbett anzustreben.

Der begradigte Verlauf der Kleinen Elster unterhalb der Obermühle sollte mit gezielten strukturverbessernden Maßnahmen, wie dem Einbau wechselseitiger Schüttbuhnen, umgewandelt werden. U. a. könnte eine strukturelle Verbesserung der Ufervegetation durch abschnittsweises Anlegen von Ufergehölzen erreicht werden.

Weiterhin ist es sinnvoll 4-5-reihige Pflanzungen vorzunehmen, um einen effektiven Schutz gegen Stoffeinträge aus angrenzenden Flächen zu erhalten. Zur Verbesserung der Auestandorte ist eine periodische Ausuferung der Kleinen Elster zu tolerieren. Die gesetzlichen Anforderungen an Gewässerschutzstreifen gemäß § 84 BbgWG (für Gewässer II. Ordnung - 5 m Breite) sind einzuhalten. Für die angrenzenden Wiesen ist zur Verminderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen eine Mahd- oder Weidenutzung mit entzugsorientierter Düngung vorzusehen.

Zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit sind die Wehre zurückzubauen oder Fischaufstiegsanlagen an den Wehren herzustellen.

Die Gewässerunterhaltung sollte zur Entwicklung eigendynamischer Prozesse reduziert werden. Die Unterhaltungsarbeiten sollten sich daher auf die Beseitigung von Abflusshindernissen beschränken.

Um die Sicherung einer konstanten Wasserabgabe in den Mittel- und Unterlauf der Kleinen Elster auch nach Einstellung der Zufuhr von Grubenwasser über den Zürcheler Graben zu erreichen und naturnahe hydrologische Zustände des Niedermoors wiederherzustellen, sind Maßnahmen zum Wasserrückhalt, wie sie im Bewirtschaftungskonzept Lugecken/Kleine Elster (FUGRO-HGN 2008) geplant sind, zuzulassen.

#### **4.9 Hochwasserschutzpläne**

Die Erarbeitung von Hochwasserrisikomanagementplänen für das Einzugsgebiet der Schwarzen Elster wurde im Jahr 2010 zur Umsetzung der EU-HWRMRL (EU-HWRMRL 2007) durch das LUGV Brandenburg beauftragt. Der Auftrag untergliedert das brandenburgische Einzugsgebiet der Schwarzen Elster in 4 Lose.



Jedes Los entspricht einem spezifischen Planungsraum / Teileinzugsgebiet. Los 4 beinhaltet den Unter- und Mittellauf der Kleinen Elster bis Flusskilometer 34+000. In die Planung eingeschlossen ist der Umfluter Doberlug-Kirchhain (vgl. Abbildung 4-1). Die Erstellung der Pläne erfolgt 3-stufig mit nachfolgenden Schwerpunkten:

- Teilprojekt 1
  - Aufbau hydronumerischer Berechnungsmodelle für die Schwarze Elster inkl. Nebengewässer sowie Berechnung der Abflussereignisse HQ2...HQextr. (Leistungen abgeschlossen),
  - Erstellung von Überschwemmungs-, Risiko- und Gefahrenkarten,
- Teilprojekt 2
  - Erarbeitung angemessener Hochwasserschutzziele des Managementplans,
  - Erarbeitung des Hochwasserrisikomanagementplans sowie Nachweis der hydraulischen Wirkung,
- Teilprojekt 3
  - Strategische Umweltprüfung des Hochwasserrisikomanagementplans im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit zukünftiger technischer Hochwasserschutzplanungen.

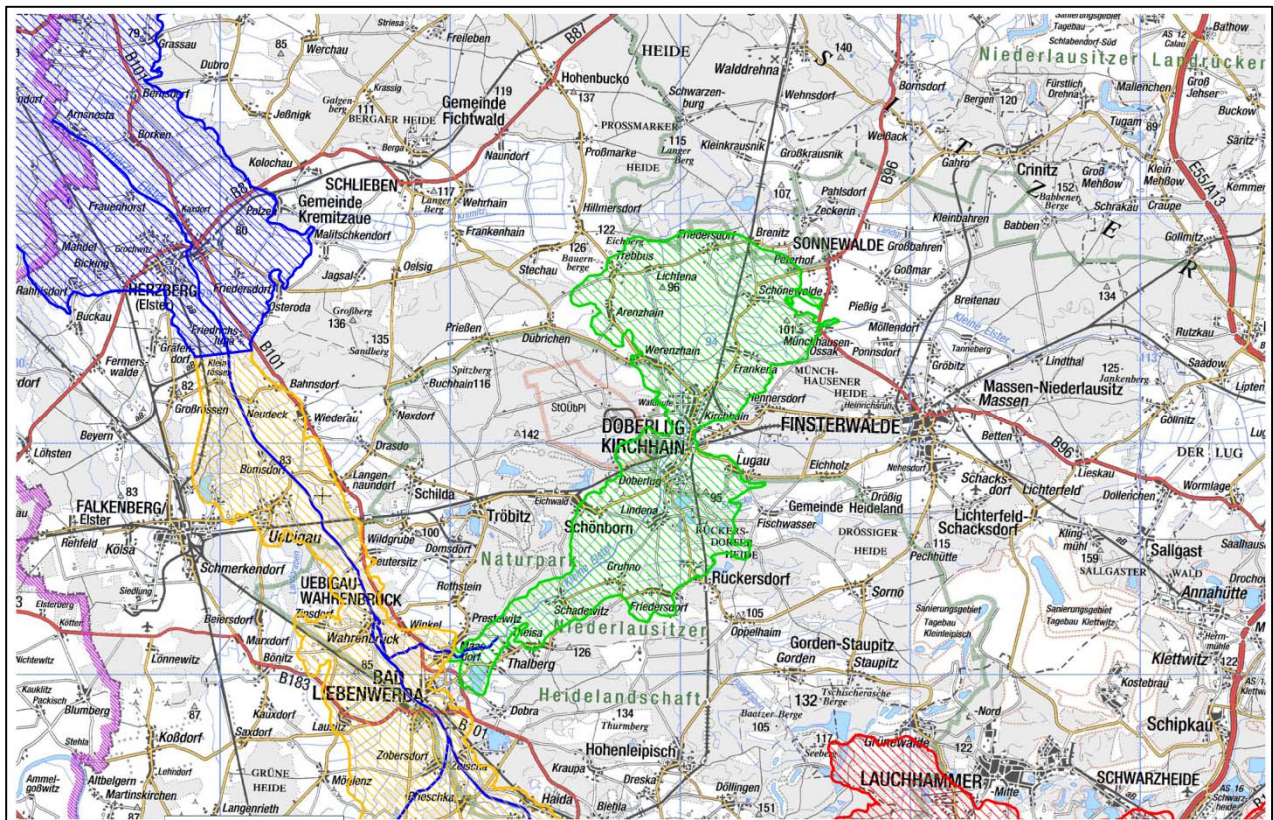


Abbildung 4-1: Bearbeitungsgebiet Hochwasserrisikomanagementplan Schwarze Elster; Teilbereich Kleine Elster (Los 4) grün schraffiert

#### **4.10 Landschaftswasserhaushalt (LWH)**

Mit dem Ziel, die Grundwasserneubildung zu erhalten und zu verbessern, die lokale Wasserspeicherung zu erhöhen und die Abflussleistung ausgewählter Gewässer abzdämpfen und hierdurch die Strukturgüte aufzuwerten, wurden durch den Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz nachgestellte Planungsvorhaben realisiert:

- Herstellung Umgehungsgerinne Holmig-Wehr Doberlug-Kirchhain,
- Umsetzung Revitalisierung Mühlgraben / Kuchenteich Doberlug-Kirchhain,
- Modellprojekt Kleine-Elster im Niederungsgebiet Wahrenbrück,
- Umsetzung Maßnahmen zur Gewässerrevitalisierung im Einzugsgebiet der Oppelhainer Flösse Maßnahmen aus der AEP „Schraden“,
- Umsetzung Maßnahmen zur Verbesserung des LWH im Plangebiet Otternbusch-Rothstein,
- Umsetzung Maßnahmen zur Verbesserung des LWH im Plangebiet Halske-Prestewitz,
- Umsetzung Maßnahmen zur nachhaltigen Verbesserung des LWH im Schäker,
- Umsetzung Maßnahmen zur Verbesserung des LWH im Plangebiet Bache.

#### **4.11 Moorschutz**

Das Programm "Moorschutz im brandenburgischen Wald" sieht Maßnahmen wie Waldumbau und Wasserbau zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes vor. Der Schwerpunkt der Moorschutzaktivitäten soll vor allem auf die besonders empfindlichen und gefährdeten Moore gelegt werden ("System sensible Moore"). Hierfür wurde Anfang des Jahres 2006 ein Moorschutzrahmenplan verabschiedet, der durch die NaturSchutzFonds Brandenburg prioritär zu fördernde Moortypen und –gebiete ausweist.

#### **4.12 Neugestaltungsgrundsätze Bodenordnungsverfahren (BOV) Breiter Graben**

Für den Breiten Graben wurden im Rahmen eines Bodenneuordnungsverfahrens durch den Verband für Landentwicklung und Flurneuordnung Brandenburg Neugestaltungsgrundsätze nach § 38 FlurbG mit dem Ziel vorgelegt, die Eigentumsverhältnisse, der im Gebiet liegenden Flurstücke, neu zu ordnen. In diesem Zusammenhang ist beabsichtigt, einen 7,5 km langen Abschnitt des Breiten Grabens umfangreich zu renaturieren und hierdurch die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers herzustellen. Die Hybridpappel-Reihe entlang der Böschung des Breiten Grabens soll gerodet und durch einheimische Gehölze ersetzt werden, die einen naturnahen Uferrandstreifen bilden. Ein krautiger Unterwuchs soll sich eigendynamisch entwickeln. Das Gewässersystem des Breiten Grabens mit den Schwerpunkten Mühlenfließ und Rabennestgräben soll durch strukturverbessernde Maßnahmen aufgewertet werden.

#### **4.13 Bewirtschaftungskonzept Lugbecken/Kleine Elster**

Für das Lugbecken und die Kleine Elster wurde im Auftrag der LMBV eine Bewirtschaftungskonzeption nach Einstellung der bergbaulich bedingten Wasserzuführung erstellt (FUGRO-HGN 2008).

Das Konzept sieht für das Lugebiet auf 2 % der Fläche einen periodischen Einstau vor, der durch zahlreiche Veränderungen an den wasserwirtschaftlichen Bauwerken erreicht werden soll. Ziel der Planung ist eine merkliche Retention von Hochwasserscheiteln und vor allem kleinerer Hochwasserspitzen sowie die Rückver Nassung des Lugebiets und die Sicherung einer durchgängigen Wasserführung der Kleinen Elster. An fünf Bauwerken ist eine Sanierung geplant. Das Wehr Saadow soll als zentrales Steuerorgan saniert und ökologisch durchgängig gestaltet werden. Alle weiteren im Lugebiet befindlichen Bauwerke sollen unverändert bleiben.

Im Wehrunterwasser des Wehres ist für den Lauf der Kleinen Elster eine Gewässerbettdichtung vorgesehen. Das zukünftige Gewässerbett soll naturnah strukturiert und mit kiesig-sandigen Sohlensubstraten hergestellt werden. Im Abschnitt unterhalb von Rehain bis zum Wehr Obermühle soll das alte Gewässerbett der Kleinen Elster unter der Ausbildung von Gleit- und Prallhang-Profilen aktiviert werden. Die Kreuzungen des derzeitigen Verlaufes mit dem Planungsverlauf sollen als Flutmulden für den Hochwasserfall ausgeführt werden und in Trockenperioden die Entwicklung des Biotoptyps Altgewässer fördern.

#### 4.14 Behandlungsrichtlinie für das geplante Naturschutzgebiet „Frankenaer Brand“

Im Rahmen der Erstellung der Behandlungsrichtlinie für das NSG „Frankenaer Brand“ wurde eine Biotoptypenkartierung für das Gebiet vorgenommen und ein Maßnahmenkatalog zur Behandlung dieser Biotoptypen aufgestellt. Einen Überblick über die geplanten Maßnahmen gibt Tabelle 4-2.

Tabelle 4-2: Maßnahmen für das geplante Naturschutzgebiet „Frankenaer Brand“ (TRIOPS 2011)

Biotoptyp	Anzahl des Biotoptyps im NSG	Ziel-Biotoptyp	Maßnahmen	Begründung
01132	6	01112	g: Revitalisierung des Grabens, Gehölzpflege in erforderlichen Abständen; Anlage eines Gewässerrandstreifens	Erhöhung der Naturnähe, Puffer zur landwirtschaftlichen Nutzung; Stabilisierung der hydrologischen Verhältnisse
01131	8	01112	g: Revitalisierung des Grabens, Gehölzpflege in erforderlichen Abständen; Anlage eines Gewässerrandstreifens	Erhöhung der Naturnähe, Puffer zur landwirtschaftlichen Nutzung; Stabilisierung der hydrologischen Verhältnisse
08103	12	08103	P: Reservatartige Waldbehandlung	Erhalt naturnaher Erlenbrüche
08480	1	08192	b: Durch Förderung des Jungwuchses Umwandlung zum Birken-Stieleichen-Kiefernwald	Erhöhung naturnaher Niederungswaldanteile
08191	1	08191	P: Reservatartige Waldbehandlung	Erhalt naturnaher Birken-Stieleichen-Kiefern-Wälder
08110	7	08110	P: Reservatartige Waldbehandlung	Erhalt naturnaher Erlen-Eschen-Wälder
05105	4	05103	b: Umwidmung zu reichen Feuchtwiesen (dringender Handlungsbedarf)	Standortgemäße Nutzung auf tiefgründigen Moorböden; Moorregeneration
05111	1	05112	N: Extensivierung der Beweidung und schrittweise Umwidmung zu Frischwiesen	Erhöhung der Artenvielfalt und Fernhaltung von Störeinflüssen durch Nutzungsumwidmung
08260	1	08110	P: Entwicklung zum Traubenkirschen-Eschenwald	Entwicklung flussnaher Niederungswälder
07150	11	07150	P: Gehölzschutzmaßnahmen, Gehölzpflege in erforderlichen Abständen	Erhalt der Solitärgehölze in der Landschaft
071421	3	071421	P: Gehölzschutzmaßnahmen, Gehölzpflege in erforderlichen Abständen	Erhalt der Baumreihe in der Landschaft
01123	1	01123	g: Revitalisierung der Kleinen Elster, Sohlauhebung; Entwicklung eines Randstreifens	Entwicklung eines naturnahen Niederungsflusses; Stabilisierung des Gebietswasserhaushaltes
05103	7	05103	N: Extensivierung der Mähnutzung	Erhöhung der Artenvielfalt von Moorwiesen; Moorregeneration
082837	1	08110	P: Reservatartige Waldbehandlung	Entwicklung zum Erlen-Eschen-Wald

Biotoptyp	Anzahl des Biotoptyps im NSG	Ziel-Biotoptyp	Maßnahmen	Begründung
05105	3	08110	S: Sukzession	Entwicklung zum fließgewässerbegleitenden Erlen-Eschen-Wald
05131	1	05103	b,N: Mähnutzung der aufgelassenen Feuchtwiese	Erhalt einer quelligen Feuchtwiese, faunistischer Artenschutz
05141	9	05141	b: periodisches Offenhalten und Zurückdrängen aufkommender Gehölze	Erhalt der Hochstaudenfluren, faunistischer Artenschutz
05141	1	08110	S: Sukzession	Entwicklung zum fließgewässerbegleitenden Erlen-Eschen-Wald

a = artspezifische Maßnahmen; g = Gewässermaßnahmen; b = biotopeinrichtende Maßnahmen; S = natürliche Sukzession; P = Biotoppflege; N = pflegliche Nutzung; B = Brache; K = keine spezielle Behandlung, Nutzung wie bisher  
(Quelle: HANSPACH 2001)

#### 4.15 Revitalisierung des Unterlaus der Kleinen Elster

Durch die NaturSchutzFonds Brandenburg und die Flächenagentur Brandenburg wurden im Unterlauf der Kleinen Elster 7 Mäanderschleifen des historischen Gewässersystems der Kleinen Elster reaktiviert und durch strukturelle Einbauten zusätzlich ökologisch aufgewertet. Hierzu zählen die Mäanderschleifen Heiliger Hain, Maasdorf, Schumpe, Gruhno, Schadewitz und Theisa sowie die Wiederherstellung der Altverläufe um die Schönborner und Lindaer Mühlen.

## 5 Geländearbeiten

### 5.1 Fließgewässerabschnitte und Typzuweisung

Im Zuge der GEK-Bearbeitung erfolgte eine Validierung der Referenztypen (Abbildung 5-1). Gemäß Anlage 7 zur Leistungsbeschreibung des GEK Kleine Elster wird ein Fließgewässerabschnitt wie folgt definiert:

„Ein Oberflächenwasserkörper (OWK) -Abschnitt ist ein Teil eines OWK, der ganz überwiegend die Charakteristika nur eines LAWA-Fließgewässertyps aufweist und durch eine einigermaßen homogene Belastungssituation im Gewässer gekennzeichnet ist.“

Weiterführend sind in die Abschnittsbildung

- die LAWA-Typen nach LAWA (2008),
- die Strukturgüteparameter,
- die Wasserführung und ökologische Durchgängigkeit,
- die Nutzung des Wasserkörpers selbst, z.B. als Wasserstraßen, und des Gewässerumfeldes,
- Änderungen der Wasserführung, Temperatur und Frachtbelastung aus Punktquellen

zu integrieren. Die Abschnittsbildung ist demnach als grobe Klassifizierung einzelner Fließgewässerbereiche im Sinne einer Homogenisierung zu verstehen, die in Vorbereitung folgender Planungsschritte, die übergeordnete Ausweisung von Belastungsschwerpunkten ermöglicht. Folglich kommt der Abschnittsbildung auch eine hohe Bedeutung im Rahmen der späteren Maßnahmenauswahl und -priorisierung bei.

Die durch das LUA Brandenburg ausgewiesenen Referenztypen 14 und 15 der Abbildung 5-1 bestätigen sich im Wesentlichen aus der kaltzeitlichen Gebietsprägung und sind für die sandaufgefüllte Becken- und Altmoränenlandschaften als charakteristisch anzusehen (vgl. Anlage\_02\_01\_0).

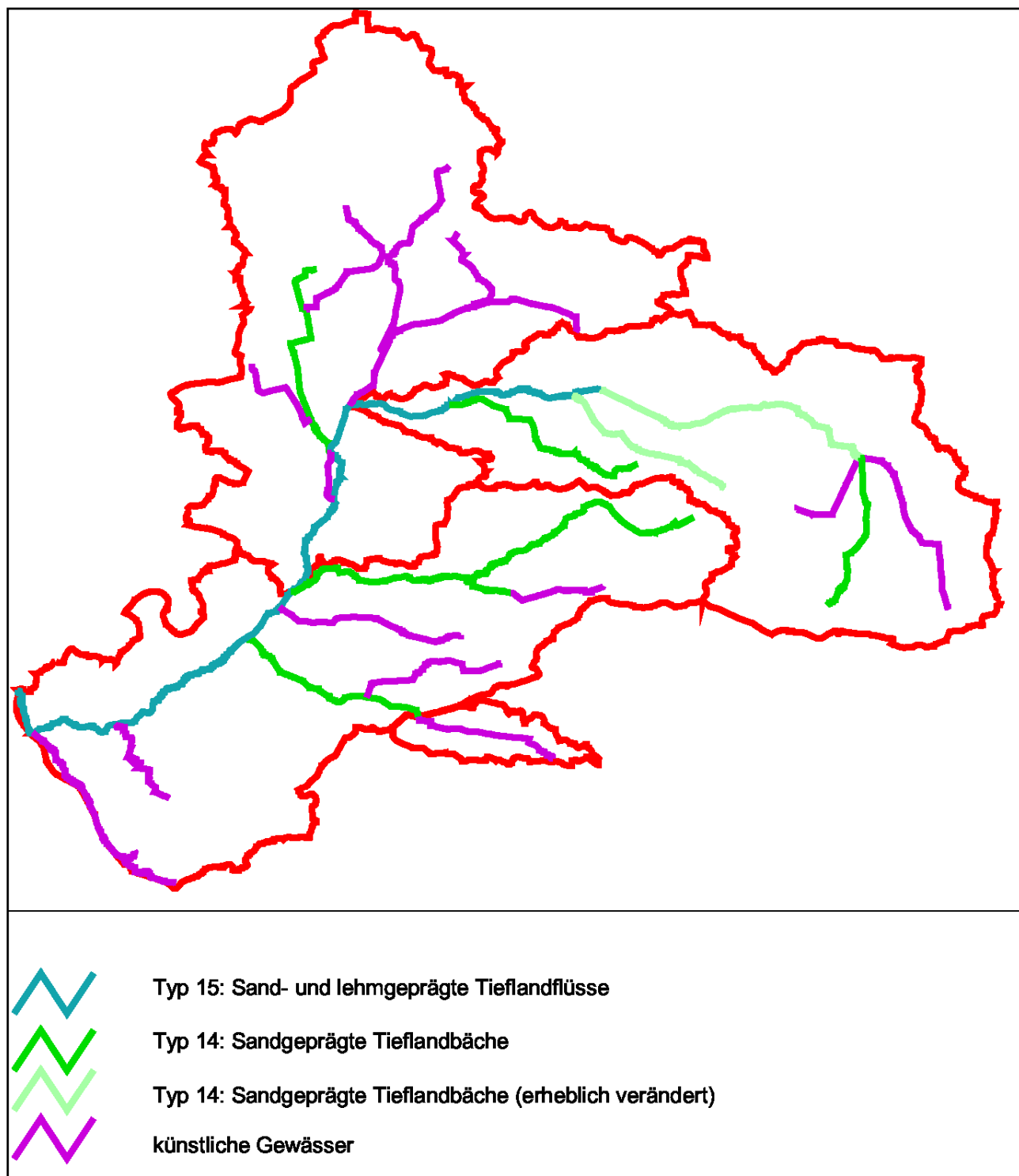


Abbildung 5-1: Referenztypen der Bestandsaufnahme (2005) / Ergebnis der Typvalidierung (2011)

Tabelle 5-1 fasst die ausgewiesenen Gewässerabschnitte unter Angabe des validierten Referenztyps zusammen. Eine kartografische Aufbereitung der Abschnitte erfolgte in Anlage\_09\_01\_0 und Anlage\_09\_02\_0 sowie in Anlage\_07\_02\_4.

Tabelle 5-1: Abschnittsbildung und Validierung der Referenztypvalidierung (15K – Sand- und Lehmgeprägte Tieflandflüsse, 14 – sandgeprägte Tieflandbäche, 0 – erheblich veränderte Gewässer, 0k – künstliche Gewässer)

Berichtsgewässer	Abschnitt	Stationierung		Länge [km]	Referenztyp
		von km	bis		
Kleine Elster	5386_01	0+000	3+600	3,6	15k
	5386_02	3+600	12+200	8,6	15k
	5386_03	12+200	15+200	3,0	15k
	5386_04	15+200	20+200	5,0	15k
	5386_05	20+200	23+400	3,2	15k
	5386_06	23+400	30+200	6,8	15k
	5386_07	30+200	37+400	7,2	15k
	5386_08	37+400	41+600	4,2	14
	5386_09	41+600	46+500	4,9	14
	5386_10	46+500	50+400	3,9	14
	5386_11	50+400	58+816	8,4	0
Mühlgraben Göllnitz	538612_01	0+000	4+300	4,3	14
	538612_02	4+300	7+114	2,8	14
Göllnitzer Fließ	538614_01	0+000	4+281	4,3	0
Riethgraben	538616_01	0+000	5+100	5,1	14
	538616_02	5+100	8+201	3,1	14
Ponnsdorfer Graben	538618_01	0+000	2+700	2,7	14
	538618_02	2+700	5+900	3,2	14
	538618_03	5+900	9+966	4,1	14
Sonnewalder Landgraben	53862_01	0+000	8+300	8,3	0
	53862_02	8+300	12+714	4,4	0
Zeckeriner Mühlgraben	538622_01	0+000	2+500	2,5	0
	538622_02	2+500	4+547	2,0	0
Neuer Lugkteichabfluss	538624_01	0+000	3+000	3,0	0
	538624_02	3+000	5+226	2,2	0
	538624_03	5+200	9+991	4,8	0
Umfluter Kleine Elster	53864_01	0+000	2+224	2,2	0
Breiter Graben	538642_01	0+000	1+800	1,8	14
	538642_02	1+800	6+200	4,4	14
	538642_03	6+200	7+300	1,1	14
	538642_04	7+300	9+917	2,6	14
Oberförster Wiesengraben	5386422_01	0+000	5+300	5,3	0k
	5386422_02	5+300	7+335	2,0	0
Mühlenfließ	5386426_01	0+000	3+100	3,1	0
	5386426_02	3+100	4+469	1,4	0
Schacke	53866_01	0+000	1+500	1,5	14
	53866_02	1+500	14+000	12,5	14
	53866_03	14+000	20+385	6,4	14
Schiemenz-Mühlgraben	538664_01	0+000	2+400	2,4	14
	538664_02	2+400	6+778	4,4	0

Berichtsgewässer	Abschnitt	Stationierung		Länge [km]	Referenztyp
		von km	bis		
Rückersdorfer Neugraben	538672_01	0+000	4+900	4,9	0
	538672_02	4+900	8+334	3,4	0
Flösse	53868_01	0+000	8+900	8,9	14
	53868_02	8+900	15+447	6,5	0
Sornoer Hauptgraben	538684_01	0+000	6+800	6,8	0
Schweißgraben Maasdorf	538694_01	0+000	1+900	1,9	0
	538694_02	1+900	5+378	3,5	0
Liebenwerdaer-Zeishaer-Binnengraben	538696_01	0+000	9+853	9,9	0
Graben bei Kraupa	5386962_01	0+000	0+659	0,7	0

Das Erfordernis einer generellen Überprüfung der Linienführung des Mühlenfließ im Einzugsgebiet des Breiten Grabens bleibt durch getroffene Aussagen unangetastet.

## 5.2 Strukturgütekartierung

Die Realisierung der Gewässerstrukturgütekartierung erfolgte im Zeitraum vom 28.04. – 27.05.2010 durch ein erfahrenes Kartiererteam von insgesamt 4 Ingenieuren. Als Kartierverfahren wurde das Brandenburger Vor-Ort-Verfahren durch den Auftraggeber vorgegeben. Auf die Besonderheiten des Verfahrens wurde im Rahmen einer Schulungsveranstaltung für GEK-Bearbeiter am 17.03.2010 in Groß Glienicke hingewiesen.

Im Ergebnis der Strukturgütekartierung werden nachfolgend aufgeführte Daten übergeben:

- |  |        |   |   |   |
|--|--------|---|---|---|
| - 1916 Feldprotokolle/Erhebungsbögen   | Anlage | 7 | 1 | 1 |
| - 43 statistische Auswertungen der Gewässerstrukturen je Gewässerabschnitt   | Anlage | 7 | 1 | 2 |
| - 20 statistische Auswertungen der Gewässerstrukturen je Gewässer  | Anlage | 7 | 1 | 3 |
| - 1 Karte Einbanddarstellung der Gewässerstrukturgüte  | Anlage | 7 | 2 | 1 |
| - 2 Einbanddarstellungen - Detaildarstellungen   | Anlage | 7 | 2 | 2 |
| - 1 Karte Sechsbanddarstellung der Gewässerstrukturgüte  | Anlage | 7 | 2 | 3 |
| - Strukturgütelängsschnitte der Bereich der Strukturgütekartierung inklusive Verortung von Bauwerken und Zu- und Abflüssen | Anlage | 7 | 2 | 4 |

## 5.3 Geländebegehung

Die Gewässerbegehung wurde durch die Kartierer der Gewässerstrukturgüte als separater Arbeitsgang, nach Auswertung der Strukturgütekartierung durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt wurde bereits die Defizitanalyse auf Basis der Daten zur Gewässerstrukturgüte teilbearbeitet, so dass zum einen eine gezielte Überprüfung der Schlussfolgerungen zur Ausprägung der Gewässerstrukturen erfolgen konnte und zum anderen ggf. resultierende Unstimmigkeiten zu den Referenztypen verifiziert werden konnten.

Als Ergebnisse der Geländebegehung werden die durch die Leistungsbeschreibung vorgegebenen Dokumente gemäß Anlage 4 der Leistungsbeschreibung übergeben:

- |   |        |   |   |   |
|---|--------|---|---|---|
| - Abschnittdatenblätter                                   | Anlage | 8 | 1 | 1 |
| - Abschnittdatenblätter temporäre wasserführende Gewässer | Anlage | 8 | 1 | 2 |

- Bauwerks- und Fotodokumentation	Anlage	8	1	3
- Bauwerksaufnahme/Bauwerksdatenblätter	Anlage	8	2	1
- Fotodokumentation Gewässerbegehung	Anlage	8	2	2

#### 5.4 Durchflussmessung und Fließgeschwindigkeiten

Bereits im Vorfeld der Durchflussmessung war für das GEK- Gebiet bekannt, dass in Folge der in Kapitel 2.2 beschriebenen Bergbaubeeinflussung einzelne Gräben nicht oder nur bei extremen Abflussereignissen abflusswirksam werden. Abweichend von der Musterleistungsbeschreibung sollte die Durchflussmessung daher das Ziel verfolgen, abflussrelevante Einzugsgebiete gegenüber stark anthropogen überprägten Einzugsgebieten auszuhalten.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde festgelegt, dass für 28 Durchflussmessstellen an zwei Stichtagen versucht werden sollte, ein Hochwasserereignis sowie ein Mittelwasserereignis nach Maßgabe der Pegelwerte des Pegels Schadewitz abzustimmen und für diese die Abflussverhältnisse aufzunehmen.

Somit wurden zwei Messkampagnen durchgeführt:

- Messkampagne 1 am 15., 16., 21. und 22.09.2010 (MW-Situation) und
- Messkampagne 2 am 06., 07., 08., 18., 20. und 21.10.2010 (HW-Situation).

Als Ergebnisse der Durchflussmessung werden übergeben:

- Übersichtskarte Abflussmessung und Fließgeschwindigkeiten	Anlage	4	1	0
- Ergebnisauswertung Durchflussmessung	Anlage	5	1	0
- Durchflussmessung Feldprotokolle	Anlage	5	2	0

Als weiteres Ergebnis der Durchflussmessung wurden die mittleren Fließgeschwindigkeiten an den Durchflussmesspunkten berechnet und für die Abflussquerschnitte Isotachenprofile erstellt. Die Werte zur Bildung von Fließgeschwindigkeitsklassen der Tabelle 6-1 beruhen auf den Fließgeschwindigkeiten im Stromstrich bei annäherndem Mittelwasserabfluss. Die punktuellen Werte wurden auf den gesamten Gewässerabschnitt übertragen.

## 6 Defizitanalyse und Entwicklungsziele

### 6.1 Strukturelle Defizite

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung wurden auf der Grundlage der Erhebungsbögen der Gewässerstrukturgütekartierung zusammengefasst. Es stehen zwei Aggregationsebenen für die Defizitabweisung zur Verfügung. Aggregationsebene 1 umfasst die einzelnen Gewässerabschnitte gemäß Tabelle 5-1 (vgl. Anlage\_07\_01\_2). Aggregationsebene 2 umfasst die Oberflächenwasserkörper. Hierdurch ist eine vernetzte Betrachtung zum morphologischen Zustand und somit die Ableitung konkreter Entwicklungs- und Handlungsziele über alle Einzelparameter der Gewässerstrukturgütekartierung nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren möglich.



Auf der Basis der statistisch zusammengefassten Abschnittsbögen (Anlage\_07\_01\_2) erfolgte die Ausweisung der Handlungs- und Entwicklungsziele der (Anlage\_09\_03\_0).

## 6.2 Hydrologische Defizite - Abflusskontinuität und Fließgeschwindigkeiten

Die Ergebnisse der Abflussmessung sind aus Anlage\_05\_00\_0 ersichtlich und bedingen gemäß Methodik der Leistungsbeschreibung die Abfluss- und Fließgeschwindigkeitsklassen der Tabelle 6-1.

Tabelle 6-1: Abfluss- und Fließgeschwindigkeitsklassen der Gewässerabschnitte im GEK Kleine Elster

Gewässer	Abschnitts-Nr.	v-Stromstrich [m/s]	Unterschreitung ArcEGMO [d]	Unterschreitung Meuro Lauchh. [d]	Abflussklasse	Fließgeschwindigkeitsklasse
Kleine Elster	5386_01	0,2-0,25	41 - 80	49	1	4
	5386_02	0,4-0,5	41 - 80	49	1	1
	5386_03	0,3-0,35	41 - 80	49	1	2
	5386_04	0,6-0,7	41 - 80	55	1	1
	5386_05	0,25-0,3	41 - 80	55	1	1
	5386_06	0,1-0,15	41 - 80	70	1	5
	5386_07	0,1	41 - 80	88	2	5
	5386_08	0,1	41 - 80	111	2	5
	5386_09	-	41 - 80	99	2	5
	5386_010	0,2-0,25	41 - 80	59	1	2
	5386_011	0,2-0,25	41 - 80	55	1	1
Mühlgraben Göllnitz	538612_01	0,2-0,25	81 - 160	162	1	2
	538612_02	-	161 - 320	162	1	5
Göllnitzer Fließ	538614_01	0,2-0,25	161 - 320	36	1	2
Riethgraben	538616_01	0-0,05	21 - 40	64	2	5
	538616_02	-	41 - 80	96	2	-
Ponnsdorfer Graben	538618_01	0,1	21 - 40	26	1	4
	538618_02	0,1	21 - 40	26	1	4

Gewässer	Abschnitts-Nr.	v-Stromstrich [m/s]	Unterschreitung ArcEGMO [d]	Unterschreitung Meuro Lauchh. [d]	Abflussklasse	Fließgeschwindigkeitsklasse
	538618_03	0,1	41 - 80	27	1	4
Sonnewalder Landgraben	53862_01	0,015	41 - 80	46	1	5
	53862_02	0,05	41 - 80	69	1	5
Zeckeriner Mühlgraben	538622_01	-	81 - 160	55	1	5
	538622_02	-	41 - 80	55	1	5
Neuer Lugkteichabfluss	538624_01	0,001	81 - 160	90	1	5
	538625_02	0,001	81 - 160	90	1	5
	538626_03	0,032	81 - 160	90	1	5
Umfluter Kleine Elster	53864_01	-	81 - 160	55	1	2
Breiter Graben	538642_01	0,05	81 - 160	78	1	5
	538642_02	0,05	81 - 160	78	1	5
	538642_03	0,05	81 - 160	78	1	5
	538642_04	0,05	161 - 320	167	1	5
Oberförster Wiesengraben	5386422_01	0,001	81 - 160	197	2	5
	5386422_02	-	81 - 160	197	2	5
Mühlenfließ	5386426_01	0,05	21 - 40	85	3	5
	5386426_02	0,05	11 - 20	85	4	5
Schacke	53866_01	0,6-0,7	41 - 80	52	1	1
	53866_02	0,4	41 - 80	41	1	1
	53866_03	-	21 - 40	40	1	5
Schiemenz-Mühlgraben	538664_01	0,15	41 - 80	105	1	3
	538664_02	-	81 - 160	105	1	5
Rückersdorfer Neugraben	538672_01	0,013	41 - 80	196	3	5
	538672_02	0,013	41 - 80	196	3	5
Flösse	53868_01	0,05	81 - 160	52	1	5

Gewässer	Abschnitts-Nr.	v-Stromstrich [m/s]	Unterschreitung ArcEGMO [d]	Unterschreitung Meuro Lauchh. [d]	Abfluss- klasse	Fließge- schwindig- keitsklasse
	53868_02	0,25	81 - 160	50	1	1
Sornoer Hauptgraben	538684_01	-	161 - 320	53	1	5
Schweißgraben Maasdorf	538694_01	0,25-0,3	81 - 160	55	1	1
	538694_02	0,25-0,3	41 - 80	55	1	1
Liebenwerdaer- Zeischaer- Binnengraben	538696_01	0,2-0,25	41 - 80	40	1	1
Graben bei Kraupa	5386962_01	-	41 - 80	55	1	2

Für die im GEK-Gebiet befindlichen Gewässertypen 14 und 15 entspricht das zeitweilige Trockenfallen dem Referenztyp. Da sich aus der Methodik der Leistungsbeschreibung keine Hinweise ableiten lassen, ab wann ein solches Trockenfallen der Gewässer als Defizit auszuweisen ist und die Zeiträume des berechneten Trockenfallens weit hinter den Zeiträumen für die Abflussunterschreitungen von MQ/3 zurückliegen, wurde die Bildung der Abflussklassen strikt nach der Methodik der Leistungsbeschreibung abgearbeitet. Für keines der im GEK- Gebiet befindlichen berichtspflichtigen Gewässer wurde daher eine Einordnung in die Defizitklasse 5 vorgenommen. Dies gilt auch, wenn im Rahmen der Durchflussmessungen oder Geländebegehungen das Austrocknen des Gewässers festgestellt wurde.

Defizite bezogen auf größere Unterschreitungen der Abflusskontinuität ergaben sich daher ausschließlich für die folgenden Vorfluter der Tabelle 6-2.

Tabelle 6-2: Berichtsgewässer mit defizitärer Abflusskontinuität

Gewässer	Abschnitts-Nr.	von km	bis	Typ	Unterschreitung ArcEGMO [d]	Unterschreitung Meuro Lauchh.	Abfluss- klasse
Mühlenfließ	5386426_01	0	3,1	0	21 - 40	85	3
	5386426_02	3,1	4,469	0	11 - 20	85	4
Rückersdorfer Neugraben	538672_01	0	4,9	0	41 - 80	196	3
	538672_02	4,9	8,334	0	41 - 80	196	3

Die Bewertung der Fließgeschwindigkeitsklassen (vgl. Tabelle 6-1) ist mit hohen methodischen Unsicherheiten belegt, da lediglich punktuelle Aufnahmen an je einer Messstelle des Abschnittes auf den Gesamtabschnitt übertragen wurden. Die Daten sind daher nur in Verbindung zur Strukturgütekartierung zu sehen und dienen der grundsätzlichen Orientierung.

### 6.3 Entwicklungsziele

Die Methodik zur Ausweisung von Handlungs- und Entwicklungszielen wurde durch die Leistungsbeschreibung des LUGV (Anlage 7, Anlage 12) vorgegeben. Beide Begrifflichkeiten wurden hier zum Zwecke eines einheitlichen Begriffsverständnisses durch den Auftraggeber definiert. Nachfolgend wird das methodische Vorgehen im Zuge der Ausweisung beschrieben. Abbildung 6-1 verdeutlicht die zu beachtenden Zusammenhänge beispielhaft.

Fachliche Zielparameter für die Entwicklung der einzelnen Abschnitte werden über die Definition von Entwicklungszielen festgelegt. Entwicklungsziele beschreiben einzelne Parameter, welche zur Verbesserung des Gewässerzustandes unter Beachtung der ursächlichen Defizite aufzuwerten und durch konkrete Handlungsziele zu untersetzen sind. Im Speziellen können hier Zielwerte für Strukturgüte- und Abflussklassen sowie (Schad-) Stoffkonzentrationen benannt werden. Soweit es die Ergebnisse des Monitorings zulassen, können auch für einzelne Qualitätskomponenten oder Teilmodule Entwicklungsziele benannt werden, die es zu verbessern oder zu fördern gilt.

In Form von Handlungszielen ist anschließend der notwendige Aufwand festzulegen, der für die Erreichung des Bewirtschaftungszieles als erforderlich eingeschätzt wird. Die praktische Umsetzung der Handlungsziele wird über die Umsetzung von Maßnahmen am Gewässer realisiert, wobei die Hauptmaßnahmegruppen (Maßnahmenkatalog Brandenburg) das Entwicklungsziel zusammenfassend reflektieren.

Zusammenhängend regelt das Entwicklungsziel, welche Qualitätskomponente oder unterstützende Komponente entwickelt werden soll und das Handlungsziel, wie umfänglich die Verbesserung erfolgen muss, damit das Umweltziel des Oberflächenkörpers erreichbar wird. Beide Angaben bestimmen Art und Umfang baulicher Maßnahmen am Gewässer.

Übergeordnetes Ziel dieses Vorgehens ist die verhältnismäßige und somit kosteneffiziente Formulierung von grundlegenden Zielstellungen der Gewässerentwicklung, die über die Aufwertung von Einzelparametern (spezieller Aspekte der abiotischen Umwelt), die Voraussetzung zur Verbesserung der ökologischen Qualitätskomponenten schaffen. Die Entwicklungsziele sollen somit den Prozess der WRRL-Umsetzung bis zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele strukturieren und eine stufenweise Umsetzung vorbereiten.

Da für das GEK-Gebiet lediglich fragmentarische Bewertungsergebnisse zu den ökologischen Qualitätskomponenten für die Kleine Elster (Abschnitte 1-4, 6-11), die Schacke (Abschnitte 1-3) und die Flösse (Abschnitt 1) vorlagen, war es erforderlich von dieser Methodik abzuweichen. Die Festlegung von Entwicklungszielen wurde grundsätzlich als verbale Ausweisung gutachterlich eingeschätzter Zieldefinitionen realisiert. Diese stützen sich auf die benannten Datengrundlagen der Kapitel 6.1 und 6.2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Auch waren die Ergebnisse der Anlage\_06\_00\_0 hilfreich.

Zur Berücksichtigung bestehender Wechselwirkungen zwischen den Qualitätskomponenten und den unterstützenden Bewertungskomponenten wurde in einem ersten Schritt eine Priorisierung der komponentenabhängigen Entwicklungsziele vorgesehen. Es wurde ein im Abschnitt vorherrschendes „Hauptdefizit“ bestimmt, welches überwiegend in Wechselwirkung die Entwicklung der anderen defizitären Komponenten limitiert. In einem durch schlechte Abfluss- und Fließgeschwindigkeitsverhältnisse geprägtem Abschnitt ist es beispielsweise erforderlich, prioritär die Situation des Wasserhaushalts zu verbessern. Die

strukturelle Beschaffenheit des Gewässerverlaufs ist von dieser Komponente direkt abhängig und wird über die bestehenden Synergien zur Hydrologie aufgewertet.

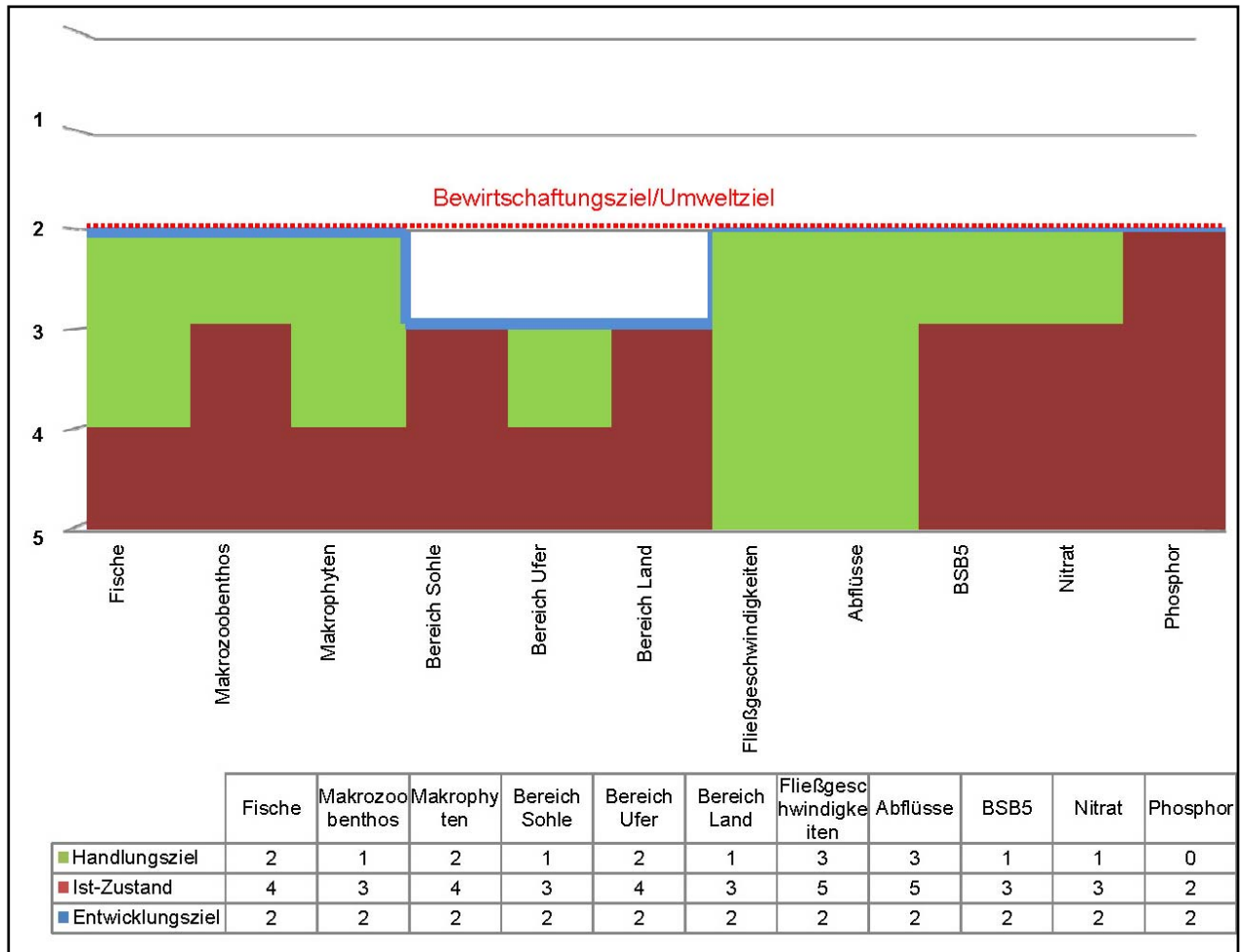


Abbildung 6-1: Vereinfachte Darstellung der Begrifflichkeiten Handlungs- und Entwicklungsziel sowie Bewirtschaftungsziel (Begriffsbestimmung nach WHG und BbgWG) und Umweltziel (Begriffsbestimmung nach WRRL)

Tabelle 6-3: Maßnahmenoptionen Uferandstreifen

Priorität	Entwicklungsziele abflussstarker Gewässerabschnitte	Entwicklungsziele abflussschwacher Gewässerabschnitte
1	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit gemäß Landeskonzept ökologischer Durchgängigkeit	Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes durch die Förderung des Wasserrückhalts im Einzugsgebiet
2	Herstellung einer naturnahen Wasserstands-Abflussbeziehung und Fließgeschwindigkeitsverteilung unter anderem als Ausgangspunkt einer eigendynamischen Entwicklung	Strukturelle Maßnahmen zur Neuausrichtung von Fließgewässersystemen
3	Strukturelle Maßnahmen zur Habitataufwertung und Differenzierung der Lebensräume	Selektive Herstellung der ökologische Durchgängigkeit
4	Reduzierung diffuse Stoffeinträge	Reduzierung diffuse Stoffeinträge

Dieser Überlegungen folgend wurden zwei grundlegende hierarchisch geordnete Entwicklungszielabfolgen (vgl. Tabelle 6-3) festgelegt, die sich auch in der Methodik der Maßnahmenplanung widerspiegeln.

## **7 Maßnahmenplanung**

### **7.1 Methodik der Maßnahmenausweisung**

Die fachliche Ausweisung von Maßnahmen wurde defizitspezifisch auf Basis der in Kapitel 6.3 erläuterten Hierarchien der Entwicklungszielstellungen realisiert.

Als technisches Hilfsmittel wurde die GIS-Lösung ArcGIS der Esri-Gruppe verwendet. Hierdurch konnten permanent auf alle erarbeiteten Datengrundlagen und Teilergebnisse der vorangegangenen Arbeitsschritte zugegriffen werden. Darüber hinaus wurden sämtliche, im Gelände aufgenommenen, Fotoaufnahmen aus dem GIS heraus abrufbar gehalten.

In die Maßnahmenausweisung wurden sämtliche durch die PAG-Teilnehmer zugearbeiteten Planungsmaßnahmen mit Bezug zum GEK eingearbeitet und der Stand der Planungsumsetzung vermerkt, so dass Dopplungen in der lokalen Maßnahmenplanung ausgeschlossen wurden (vgl. 7.2).

Im Ergebnis der Maßnahmeplanung steht das Risswerk der Anlage\_10\_01\_0 sowie die Maßnahmedokumentation in Form der Maßnahmedatenblätter der Anlage\_10\_02\_0. Durch das zugehörige GIS-Projekt besteht eine rechentechnische Kopplung beider Anlagen mit identischen Inhalten.

Die Maßnahmenausweisung erfolgte gemäß Leistungsbeschreibung zum GEK Kleine Elster auf der Basis des Maßnahmenkataloges des Landes Brandenburg, welcher dem Maßnahmenkatalog der LAWA (2008) entspricht. Der Maßnahmenkatalog beinhaltet in Summe rund 100 Maßnahmentypen (MNT), welche für die Umsetzung unter Berücksichtigung einer spezifischen Belastungssituation in Frage kommen. Innerhalb dieser 100 Maßnahmentypen wird weiterhin differenziert, so dass sich die Gesamtanzahl der für die GEK-Bearbeitung potentiell in Frage kommender Maßnahmen auf rd. 300 Einzelmaßnahmentypen (EMNT-ID) erhöht. Eine erläuternde Beschreibung zu diesen Einzelmaßnahmentypen hinsichtlich ihrer baulichen Umsetzung existiert nicht. Trotz des bestehenden Detailliertheitsgrades des Maßnahmenkataloges resultieren hieraus gewisse Unschärfen, die die Maßnahmenausweisung auf zwei Ebenen erfordert.

Die übergeordnete Ebene beschreibt die prinzipielle Maßnahmenidee (z.B. Uferrandstreifen), welche durch die untergeordnete Ebene in Hinblick auf die Ausführung (mit oder ohne Flächenankauf, Gehölzpflanzung, behördlicher Ausweisung, ein-oder beidseitig etc.) konkretisiert wird.

Die übergeordnete Ebene wird als Maßnahmenkomplex definiert. Maßnahmenkomplexe beinhalten mehrere Einzelmaßnahmentypen (EMNT-ID), die in unterschiedlicher Anzahl und Raumlage ausgewiesen wurden und in funktionalem Zusammenhang zueinander stehen.

Als Komplex ausgewiesen wurden demzufolge:

- Mehrere identische Einzelmaßnahmentypen, die in einem räumlichen Wirkungsgebiet zusammenhängend umzusetzen sind.

- Unterschiedliche Einzelmaßnahmetypen, die ausschließlich in zusammenhängender Umsetzung die beabsichtigte Wirkung am Gewässer entfalten.

Somit wurden die meisten Einzelmaßnahmen als Maßnahmenkomplexe ausgewiesen.

Die Spezifizierung der allgemeinen Maßnahmenbeschreibung erfolgt in den Maßnahmedatenblättern (vgl. Kapitel 7.4) der Anlage\_10\_02\_0 jeweils auf Seite 2. Weiterführende Erläuterungen zur Umsetzung einer Einzelmaßnahme im Komplex sind der Komplexspezifizierung des Maßnahmendatenblattes (Anlage\_10\_02\_0; Seite 3, oben) zu entnehmen.

Bestehende Wechselwirkungen zu anderen Belastungssituationen wurden jeweils im Belastungsschlüssel der Maßnahme sowie innerhalb der Formulierung des durch die Maßnahme angestrebten Entwicklungsziels berücksichtigt.

## **7.2 Eingearbeitete Planungsstände lokaler Akteure**

In die Maßnahmeplanung wurden übergebene Konzeptideen, in Umsetzung begriffene oder in der Planung befindliche Maßnahmen lokaler Akteure eingearbeitet, um räumliche Überschneidungen von Einzelmaßnahmen ausschließen zu können. Hierzu zählen die in Kapitel 4 benannten Planungsstände nachfolgend aufgelisteter Akteure im Planungsraum:

- Maßnahmen zur Revitalisierung der Kleinen Elster im Unterlauf (NaturSchutzFonds Brandenburg und Flächenagentur Brandenburg)
- Shape-Dateien Bodendenkmale (Landesamt für Denkmalpflege und das Archäologische Landesmuseum)
- Maßnahmen Landschaftswasserhaushalt Brandenburg (Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz)
- Maßnahmen des Bewirtschaftungskonzeptes Lugbecken / Kleine Elster (Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft; LMBV)
- Studie HWRMP Schwarze Elster (Komplex 092, EMNT 501) zur Koordinierung der Arbeitsstände (LUGV; in Bearbeitung)

Der Prozess der GEK- Bearbeitung wurde durch die Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) GEK Kleine Elster fachlich begleitet. Dieser gehören der Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, Behörden- und Kommunalvertreter der Landkreise (Fachbereiche Bau, Land- und Forstwirtschaft, Umwelt, Wasser, Naturschutz, Denkmalpflege sowie Jagd- und Fischereiwirtschaft) sowie die NaturSchutzFonds Brandenburg, die Flächenagentur Brandenburg, der Landesbauernverband sowie die Naturparkverwaltungen Niederlausitzer Landrücken und Niederlausitzer Heidellandschaft an.

Die Projektarbeitsgruppe wurde durch den Prozess der GEK-Bearbeitung hindurch kontinuierlich über den Stand der Arbeiten informiert. Die Information erfolgte im Rahmen von 3 Präsentationsterminen (02.05.2011 in Massen-Niederlausitz; 19.10.2011 in Massen-Niederlausitz; 13.12.2011 in Maasdorf). Die Veranstaltung vom 13.12.2011 in Maasdorf wurde gleichzeitig als Öffentlichkeitsveranstaltung im Rahmen des Schwarze Elster Forums abgehalten. Sämtliche Teilergebnisse wurden den PAG-Teilnehmern zur Ansicht übergeben.

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. Aus diesem Grund wurden die Mitglieder der PAG formell um Stellungnahme zum Maßnahmenentwurf gebeten, um frühzeitig Hinweise zur Planung und Anregungen in das Konzept integrieren zu können.

Durch den Auftragnehmer wurde den Teilnehmern der Projektarbeitsgruppe jeweils ein Maßnahmenentwurf postalisch zur Prüfung zugesandt. An die Prüfung des Maßnahmenentwurfes gebunden, wurden die PAG-Mitglieder gebeten, bekannte Konfliktbelastungen, die derzeit die Umsetzung einer Maßnahme ausschließen, in einer zu diesem Zwecke vorbereiteten Formatvorlage zu vermerken. Die institutionelle Sichtweise auf den Maßnahmenentwurf wurde in diesem Zusammenhang mit abgefragt.

Der Entwurf des Maßnahmekonzeptes wurde Ende Juli/Anfang August 2012 an die PAG-Mitglieder versandt. Der Rücklauf der Stellungnahmen wurde Ende Oktober 2012 abgeschlossen. Sämtliche Stellungnahmen wurden aufgearbeitet und zusammenfassend auf den Maßnahmendatenblättern unter der Rubrik Bemerkungen zum Planungsprozess mit Angabe des Autors abgebildet. Somit liegt eine umfangreiche Sammlung von Anregungen und Hinweisen zur Planung vor, die für die weitere Planumsetzung bereits konkrete Zielvorgaben/Auflagen zur Berücksichtigung beinhaltet.

### 7.3 Ergebnisse der Maßnahmeplanung

Insgesamt wurden für die Teileinzugsgebiete ca. 1000 Einzelmaßnahmen und 275 Maßnahmekomplexe ausgewiesen. Tabelle 7-1 gibt eine Übersicht zu den verwendeten Maßnahmetypen (MNT). Diese spiegeln in ihrer prozentuellen Verteilung über das GEK, die Methodik der Entwicklungszielausweisung deutlich wider.

Tabelle 7-1: Relevante Maßnahmetypen (MNT) des GEK Kleine Elster

Anzahl	Anteil	MNT	
am/im GEK		Code	Beschreibung
262	26,0%	70	Maßnahmen zum Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
261	25,9%	69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
188	18,7%	73	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)
58	5,8%	65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Rückverlegung von Deichen und Dämmen)
58	5,8%	72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen
49	4,9%	28	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge
47	4,7%	74	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung



Anzahl	Anteil	MNT	
am/im GEK		Code	Beschreibung
15	1,5%	61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
15	1,5%	85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen
13	1,3%	75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
12	1,2%	71	Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
10	1,0%	501	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten
9	0,9%	LWH	Maßnahmen aus dem Programm Landschaftswasserhaushalt Brandenburg (nur Dokumentation, da bereits umgesetzt)
5	0,5%	79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung
3	0,3%	80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern
1	0,1%	18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen (OW)
1	0,1%	62	Verkürzung von Rückstaubereichen
1	0,1%	77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement

Das Maßnahmenkonzept ist mit einem Investitionsvolumen von 72,176 Mio Euro umzusetzen. Hinzu kommen rd. 113 T€ für die Bearbeitung von Studien zur Klärung insbesondere mit der Bergbaufolgesituation verbundener Auswirkungen auf die Maßnahmeplanung. Dies entspricht einem Investitionsvolumen von rd. 340 Euro je laufenden Meter berichtspflichtigem Gewässernetz.

#### 7.4 Erläuterungen zum Aufbau der Maßnahmendatenblätter

Die Zuordnung sämtlicher Informationen zu einer Einzelmaßnahme (EMNT-ID) im Maßnahmendatenblatt erfolgt über den Maßnahmenschlüssel. Dieser wurde eindeutig für jede Einzelmaßnahme vergeben und setzt sich aus den Bestandteilen der Tabelle 7-2 zusammen.

Über den Maßnahmenschlüssel können maßnahmenspezifische Informationen an einen Maßnahmendatensatz unter Nutzung von Datenbankfunktionen angefügt, ersetzt oder ergänzt werden.

Hierdurch wird die kontinuierliche Aktualisierung von Datenständen über die einzelnen Bewirtschaftungszeiträume der Wasserrahmenrichtlinie und im Speziellen die Pflege der Datenbestände zu Umsetzungsrestriktionen, Raumwiderständen, Maßnahmenträgern und Maßnahmenkosten ermöglicht.

Der Aufbau der Maßnahmendatenblätter ist aus Anlage\_10\_02\_0 ersichtlich. Eine Grobstrukturierung der Maßnahmenblätter enthält Tabelle 7-3.

Tabelle 7-2: Zusammensetzung Maßnahmenschlüssel

Teil	Kürzel	Beschreibung
GEK-ID	-	<p>GEK-Bezeichnung</p> <p>Elst_KI-Elst0 Maßnahme die sich über mehrere GEK-Gebiete erstrecken</p> <p>Elst_KI-Elst1 Maßnahme im GEK-Gebiet 1</p> <p>Elst_KI-Elst2 Maßnahme im GEK-Gebiet 2</p> <p>Elst_KI-Elst3 Maßnahme im GEK-Gebiet 3</p>
FWK-ID	FWK	<p>Kennung der Fließgewässerkörper (FWK) des Landes Brandenburgs</p> <p>FWK0000000 = diverse Gewässer betreffend, FWK0005386 = Kleine Elster, FWK0053862 = Sonnewalder Landgraben, FWK0053864 = Umfluter Kleine Elster, FWK0053866 = Schacke, FWK0053868 = Flösse, FWK0538612 = Mühlgraben Göllnitz, FWK0538614 = Göllnitzer Fließ, FWK0538616 = Riethgraben, FWK0538618 = Ponnendorfer Graben, FWK0538622 = Zeckeriner Mühlgraben, FWK0538624 = Neuer Lugkteichabfluss, FWK0538642 = Breiter Graben, FWK0538664 = Schiemenz-Mühlgraben, FWK0538672 = Rückersdorfer Neugraben, FWK0538684 = Sornoer Hauptgraben, FWK0538694 = Schweißgraben Maasdorf, FWK0538696 = Liebenwerdaer-Zeischeaer-Binnengraben, FWK5386422 = Oberförster Wiesengraben, FWK5386426 = Mühlenfließ, FWK5386962 = Graben bei Kraupa</p>
Gewässerabschnitt	A	<p>Abschnittsbezeichnung des jeweiligen Fließgewässerkörpers</p> <p>Beispiele:</p> <p>A010 = Abschnitt 1,</p> <p>A100 = Abschnitt 10,</p> <p>A02A = Abschnitt 2a</p>
Komplex	K	<p>Komplexnummer unter welcher eine oder mehrere EMNT-IDs zusammengefasst werden</p>
Einzelmaßnahme	E	<p>EMNT-ID der Einzelmaßnahme gemäß Maßnahmenkatalog Brandenburg</p> <p>Beispiele:</p> <p>501_00_00 = EMNT-ID 501 (Studie)</p> <p>070_01_00 = EMNT-ID 70_01 (Gewässerentwicklungskorridor ausweisen)</p> <p>069_10_01 = EMNT-ID 69_10 (Durchlass rückbauen oder umgestalten; Spezifikation Rückbau)</p> <p>069_10_02 = EMNT-ID 69_10 (Durchlass rückbauen oder umgestalten; Spezifikation Umgestaltung)</p>
Maßnahmenzähler	C	<p>Anzahl/Nummerierung der zu einem Komplex zugehörigen Einzelmaßnahmen (EMNT-ID)</p>

Tabelle 7-3: Grobstruktur der Maßnahmendatenblätter in Anlehnung an Anlage 10b zur Leistungsbeschreibung GEK Kleine Elster in Verbindung zu Anlage 8 der Leistungsbeschreibung

Überschrift	Kriterium	Inhalte
Kopfzeile	Priorität	Priorität des Maßnahmenkomplexes
	Rang	Umsetzungsrang der Maßnahme/ des Komplexes je Gewässer
	Schlüssel	Maßnahmenschlüssel (vgl. Kapitel 7.3.2)
	Komplex	Maßnahmenkomplex
	EMNT-ID	EMNT-ID (Einzelmaßnahme des Maßnahmenkatalogs Brandenburg)
Lage im Gebiet	Kartenverweis	Verweis auf das Kartenblatt, in dem die Maßnahme dargestellt wurde
	GEK	Zuordnung der Maßnahme zu einem der 3 Teil-GEKs
	Lage	Maßnahmenstationierung am Gewässer
		Koordinaten der Maßnahme
		Punkt: Koordinaten der Maßnahme
		Linie: Koordinaten des Linienmittelpunktes
	Dimension	Fläche: Koordinaten des Flächenschwerpunktes
		Mengenangabe zum Maßnahmenumfang
		(Einheit verweist auf Maßnahmenart)
		Punkt: [-] (Stück)
	Kataster	Linie: [m] (Meter)
Fläche: [m <sup>2</sup> ] (Quadratmeter)		
Lage der Maßnahmen innerhalb von Landkreisen, Gemeinden und Gemarkungen		
Flurstücksangaben sind mitunter sehr umfangreich und wurden daher auf Seite 5 des Maßnahmendatenblattes verschoben (digitale Version)		
Gewässer	Benennung des Gewässers und des Gewässerabschnittes, zu welchem die Maßnahme zugeordnet wurde	
Bestand	Gewässertyp	Referenztyp des Gewässerabschnittes nach LAWA
	Gewässer-kategorie	Einordnung des Gewässerabschnittes als natürlicher, künstlicher oder erheblich veränderter Wasserkörper laut Bestandserfassung
	Belastung	Belastungsart auf die durch die Maßnahme eingewirkt wird
	Entwicklungsziel	maßnahmenspezifisches Entwicklungsziel
	Schutzgebiete	Auflistung der durch die Maßnahme betroffenen Schutzgebiete
Maßnahmen-beschreibung	MNT	Maßnahmentyp (Verweis auf Maßnahmengruppe des Maßnahmenkatalogs Brandenburg)
	EMNT-ID	Einzelmaßnahmentyp (Einzelmaßnahme des Maßnahmenkatalogs Brandenburg)
	Beschreibung	Beschreibung der Maßnahme hinsichtlich bestehender Ausführungsoptionen sowie Erläuterung der an die Maßnahmenumsetzung gebundenen Randbedingungen
	Wirkung	Beschreibung der Maßnahmenwirkung auf die
		Hydromorphologie: Gewässerstrukturen und das Abflussverhalten

Überschrift	Kriterium	Inhalte
		Habitate/Biologie: Entstehung und Entwicklung ökologischer Nischen, sowie deren Besiedlungspotentiale durch die Qualitätskomponenten der WRRL
	Komplexspezifizierung	ortskonkrete Komplexerläuterung zur Umsetzung; Hinweise zur Bauausführung
	Maßnahmenkombination	Zusammenfassung aller zu einem Komplex zugehörigen Einzelmaßnahmen (EMNT-ID)
	Status	Umsetzungsgrad einzelner in Vorbereitung befindlicher oder in ihrer Umsetzung begriffener Maßnahmen  Entwurf: Maßnahme besteht als konzeptionelle Umsetzungsidee in Planung: Maßnahmenplanung befindet sich in den HOAI-Lph. in Umsetzung: Bauausführung der Maßnahme hat begonnen umgesetzt: Maßnahme ist baulich fertig gestellt wurden
	Planer	Verweis auf den Ursprung der Maßnahme bzw. die Institution, welche die Maßnahme in den Maßnahmenentwurf eingebracht hat
	Kostenannahme	Ausführung der Kalkulationsgrundlagen inkl. Mengenermittlung und veranschlagten Einheitspreisen; Bruttoangaben
Umsetzungspriorität und Restriktionen	Handlungsbedarf	Bewertung des Handlungsdruckes auf Basis des Umsetzungszwanges der WRRL
	Kosteneffizienz	Wirkung: Bewertung der Wirkung je Einzelmaßnahme auf die Komponenten der Bestandserfassung/ Defizitanalyse
		Kosten: Bewertung der mit der Maßnahmenumsetzung verbundenen Kosten, der durch die Maßnahmenumsetzung verursachten Einsparpotentiale/Mehraufwendungen im Rahmen der Gewässerunterhaltung, des Kostenanteils der Einzelmaßnahme an den Gesamtkosten der Maßnahmenumsetzung im Gewässerabschnitt
	Akzeptanz	Bewertung der anzunehmenden Maßnahmenakzeptanz auf Basis der ortskonkreten Konfliktbelastung, des Raumwiderstandes, durch lokale Akteure
Restriktionen	Bodendenkmalpflege	prinzipielle Einschätzung bestehender Restriktionen auf Grundlage räumlicher Flächenüberschneidungen und bestehender Maßnahmenwirkungen
	Natura 2000	
	Hochwasserschutz	
Maßnahmenumsetzung	Maßnahmen-träger	Ausweisung des Maßnahmenträgers auf der Grundlage der Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung (UVZV)
	Finanzierung	unklar
	Verfahren	Einschätzung des durch die Maßnahme erforderlichen Genehmigungsverfahrens bzw. des möglichen Umsetzungsrahmen
	Monitoring	Hinweise zum Monitoring
Bemerkungen zum Planungsprozess		unkommentierte Auflistung von Planungshinweisen der Projektarbeitsgruppe (PAG) Kleine Elster
Flurstücke	Flurstücke	vollständige Auflistung der durch die Maßnahme betroffenen bzw. potentiell betroffenen Flurstücke

## 8 Maßnahmenpriorisierung

Praxisrelevantes Ergebnis des GEKs Kleine Elster ist eine mit Kosten untersetzte Prioritätenliste, welche die Umsetzungsreihenfolge der erarbeiteten Maßnahmenvorschläge festlegt (vgl. Anlage\_11\_01\_0). Grundsätzlich können die Massnahmenprioritäten auf der Ebene der Komplexe oder der Einzelmaßnahmentypen (EMNT-ID) dargestellt werden. Aufgrund der Vielzahl der im Maßnahmenentwurf enthaltenen Einzelmaßnahmentypen erfolgt die Umsetzungspriorisierung auf der Ebene der Maßnahmenkomplexe.

Die Komplexpriorisierung stützt sich hierbei auf die Priorisierung der Einzelmaßnahmen und berechnet sich als arithmetisches Mittel der Prioritäten der Einzelmaßnahmen eines Komplexes. Die Prioritäten der Einzelmaßnahmen ergeben sich aus den Verrechnungseinheiten der Bewertungsmatrix der Abbildung 8-1 mit nachfolgenden Haupt- und Unterkategorien der Priorisierung:

1	Hauptkategorie Handlungsbedarf
1.1	Belastungsgrad
2	Hauptkategorie 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	Hauptkategorie Akzeptanz
3.1	Raumwiderstand
3.2	maßnahmespezifische Akzeptanz

Die Priorisierung folgt einem dreigeteilten Bewertungsansatz, in dem sich vom Grundsatz her die Notwendigkeit bzw. der sich ableitende 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 für die Hauptkategorien, die zur Maßnahmenpriorität verrechnet werden.

Die drei Hauptkategorien der Maßnahmenpriorisierung stehen in diesem Kontext jeweils für sich für eine mögliche Perspektive auf die Maßnahmenumsetzung. Während die Hauptkategorie Belastungssituation ausschließlich den Umsetzungszwang zur Verbesserung des Zustands/Potentials der Fließgewässer im WRRL-Kontext berücksichtigt, 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 Maßnahmenumsetzung durch die bewirtschaftenden Akteure im Einzugsgebiet der Kleinen Elster ab. Die Maßnahmenpriorisierung verfolgt somit einen Kompromissansatz, welcher die Umsetzungszwänge aus der Wassergesetzgebung inklusive der zeitlichen Fristen mit dem Finanzierungsetat des Landes als auch den Erfordernissen der Bewirtschaftung des

Einzugsgebietes durch die lokalen Akteure in sich zu vereinen sucht. Dieser Kompromiss wird in der Methodik durch den gewählten Wichtungsansatz der drei Teilbewertungen ausgedrückt. Über die Wichtungsfaktoren gehen daher die Gebietscharakteristik und die lokalen Zwänge des Nutzungsgeflechtes (Restriktionen) in die Priorisierung ein.

1 Handlungsbedarf / Belastungsgrad	2 Kosteneffizienz		3 Akzeptanz
	2.1 Wirkung	2.2 Kosten	
<b>1.1 Ökologie</b>	<b>2.2.1 Qualitätskomponenten</b>	<b>2.2.1 maßnahmen-spezifische Kosten</b>	<b>3.1 Raumwiderstand</b>
A ökologischer Zustand/Potential	A Zoobenthos	A absolute Maßnahmenkosten	B mittlerer Raumwiderstand der Maßnahme
<b>2.2 Morphologie</b>	B Fische	B Kosten Gewässerunterhaltung	C Anzahl Flurstücke
B Strukturdefizit	C Makrophyten	C Kosten Gewässerabschnitt	<b>3.2 maßnahmen-spezifische Akzeptanz durch</b> D Naturschutz E Hochwasserschutz/Wasserwirtschaft F Flächenbewirtschaftung G Unterhaltungspflichtigen
C Durchgängigkeit	<b>2.2.2 Gewässerstruktur</b>		
<b>2.3 Hydrologie</b>	D Sohle		
D Wasserhaushalt	E Ufer		
E Hierarchie im Gewässernetz	F Land		
	<b>2.2.3 Hydrologie</b>		
	G Abfluss		
	H Fließgeschwindigkeiten		
	Anteil Wichtung 16,5%	Anteil Wichtung 16,5%	
Wichtung: 33%	Wichtung: 33%		Wichtung: 33%
<b>Priorität (Bewertungszahl)</b>			

Abbildung 8-1: Bewertungsmatrix zur Priorisierung der Einzelmaßnahmen im GEK Kleine Elster

Die Überführung der so gewonnenen Prioritäten in einen Umsetzungsrang des Komplexes kann wie nachfolgend ausgeführt nach unterschiedlichen Vorgehensweisen erfolgen:

- Teil-GEK- und gewässerabschnittsunabhängige Rangvergabe auf Basis der Komplexprioritäten aller Maßnahmenkomplexe,
- Teil-GEK- und gewässerabschnittsabhängige Rangvergabe auf Basis der dem Gewässerabschnitt zugehörigen Komplexprioritäten,

Die Auflistung der Komplexprioritäten sowie die Angabe der Umsetzungsränge der Anlage\_11\_01\_0 erfolgte für jedes Einzelgewässer auf Basis der Komplexprioritäten (Anstrich 2).

Zur weiteren Differenzierung der Prioritätenliste wird die Umsetzung der Maßnahmen gemäß der Vergabe der Flussordnungszahlen (FOZ) empfohlen. Die Gewässerrangfolge ergibt sich hiernach wie folgt:

Tabelle 8-1: Entwicklungsränge und Baukostenannahmen der GEK-Gewässer Kleine Elster

Gewässer-rang	Gewässername		FOZ	Baukostenannahmen je Gewässer
1	Kleine Elster GEK 3	FWK0005386	4	7.433.326,78 €
2	Kleine Elster GEK 2	FWK0005386	4	3.432.495,02 €
3	Kleine Elster GEK 1	FWK0005386	3	18.182.724,56 €
4	Breiter Graben	FWK0538642	3	3.183.753,76 €
5	Schacke	FWK0053866	3	9.271.855,26 €
6	Flösse	FWK0053868	3	2.839.403,86 €
7	Riethgraben	FWK0538616	3	1.704.606,68 €
8	Ponnsdorfer Graben	FWK0538618	3	1.861.448,90 €
9	Göllnitzer Fließ	FWK0538614	3	329.922,88 €
10	Mühlgraben Göllnitz	FWK0538612	3	1.834.489,10 €
11	Sonnewalder Landgraben	FWK0053862	2	4.312.419,42 €
12	Rückersdorfer Neugraben	FWK0538672	2	3.486.914,06 €
13	Mühlenfließ	FWK5386426	2	172.820,84 €
14	Schweißgraben Maasdorf	FWK0538694	2	1.857.231,59 €
15	Liebenwerdaer-Zeischauer-Binnengraben	FWK0538696	2	2.686.403,80 €
16	Schiemenz-Mühlgraben	FWK0538664	2	1.165.012,37 €
17	Zeckeriner Mühlgraben	FWK0538622	1	1.178.325,10 €
18	Sornoer Hauptgraben	FWK0538684	1	4.174.564,42 €
19	Oberförster Wiesengraben	FWK5386422	1	86.895,02 €
20	Neuer Lugkteichabfluss	FWK0538624	1	2.911.968,48 €
11	Graben bei Kraupa	FWK5386962	1	42.377,53 €
12	Umfluter Kleine Elster	FWK0053864	1	28.027,92 €
Summe GEK Kleine Elster				72.176.987,35 €

Auf Ebene der Maßnahmen wird die vorgezogene Bearbeitung der Studien (Anlage Anlage\_11\_01\_0, Teil 2) vorgeschlagen, um die in Teilbereichen des Einzugsgebietes bestehenden Kenntnislücken zu schließen. Des Weiteren wird für den ersten Bewirtschaftungszeitraum die Umsetzung all jener Maßnahmen empfohlen, deren Realisierung kurzfristig möglich ist. Bevorzugt umzusetzen sind daher Maßnahmen, deren Plangenehmigung vorliegt oder in Vorbereitung ist. Hierzu zählen die Maßnahmenplanungen:

- der Naturschutzfonds Brandenburg (Schleifenanbindungen und Strukturmaßnahmen im Unterlauf der Kleinen Elster),
- des Gewässerverbandes Kleine Elster-Pulsnitz (Renaturierung des Breiten Grabens und seiner Nebengewässer, Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr Wahrenbrück).

Auch Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit sind für die Umsetzung im ersten Bewirtschaftungszeitraum besonders geeignet, da sie durch vergleichsweise geringe Einzelmaßnahmenkosten und Raumwiderstände bei hohen Maßnahmenwirkungen gekennzeichnet sind.

## 9 Bewirtschaftungs- und Handlungsziele

Die in Kapitel 6.3 ausgeführten Entwicklungsziele beschreiben generalisierte Entwicklungsansätze auf derer Basis das Erreichen der Umweltziele für die Gewässerabschnitte ermöglicht wird. Tabelle 10-1 konkretisiert diese für die Hauptkomponenten der Zustandsbewertung als Handlungsziele und setzt sie in zeitlichen Bezug zu den Bewirtschaftungszeiträumen der Wasserrahmenrichtlinie.

Die Einschätzungen der Tabelle 10-1 weisen infolge der rudimentären Datengrundlage erhebliche Unsicherheiten auf und stützen sich wesentlich auf die gutachterliche Bewertung der abschnittsspezifischen Gesamtsituation.

Aktuelle Entwicklungen bekannter Planungsvorhaben wurden nach Maßgabe des Kenntnisstandes zum Zeitpunkt der Bearbeitung in die Bewertung integriert. Für den überwiegenden Anteil der ausgewiesenen Maßnahmen ist der Zeitpunkt der Umsetzung konkreter Maßnahmen jedoch nicht vorhersehbar. Die Ausweisung der Handlungsziele geht daher von einer gestaffelten Umsetzung von Maßnahmenkomplexen bis zum Jahr 2021 aus. Der Zeitraum zwischen 2021 und 2027 wird als Entwicklungsphase angesehen und entspricht in etwa den durch KERN (1994) angegebenen Regenerationszeiträumen von Mikrohabitaten und Bettstrukturen (ca.1 bis 10 Jahren). Darüber hinaus wird dieser Zeitraum für die Wiederbesiedelung der Habitate durch referenztypische Arten als minimal erforderlich angesehen.

Die Einschätzung der komponentenbezogenen Zielerreichung ist als Grundlage der Zielerreichungsprognose und Ausweisung von Ausnahmetatbeständen gemäß der Ausführungen des Kapitels 10 anzusehen.

## 10 Einschätzung zur Zielerreichung und Ausnahmetatbestände

Allein auf Basis der im Gewässernetz festgestellten Defizite scheint eine grundsätzliche Zielerreichung für alle Berichtsgewässer bis 2027 möglich 2027 (vgl. Tabelle 10-2). Der Ausnahmetatbestand der Fristverlängerung ist für alle Berichtsgewässer gegeben. Die Ausweisung weniger strenger Umweltziele hingegen ist infolge des reversiblen Ausbauzustandes der Gewässer sowie auf Grund der anhand der Landesmethodik ausgewiesenen guten bis sehr guten Abflusskontinuität nicht gerechtfertigt.

Vereinzelt wurde für Fließgewässerabschnitte, die im Bestand periodisch trocken fallen, das alternative Bewirtschaftungsziel „weniger strenges Umweltziel“ angegeben. Hierdurch wird auf die zum Teil unklaren hydrologischen Verhältnisse dieser Gewässerabschnitte hingewiesen. Grundsätzlich besteht für diese Abschnitte auch die Option einer generellen Streichung aus der Berichtspflicht.



Tabelle 10-1: Abschnittsspezifische Handlungsziele

Fließgewässerabschnitt		ökologische Qualitätskomponenten				hydrologische Zustandsklasse				morphologische Zustandsklasse				Durchgängigkeit			
		Bestand	2015	2021	2027	Bestand	2015	2021	2027	Bestand	2015	2021	2027	Bestand	2015	2021	2027
Kleine Elster	5386_01	5	5	3	2	4	3	3	3	3	3	2	2	5	1	1	1
	5386_02	5	5	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	1
	5386_03	5	5	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1
	5386_04	5	5	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	1
	5386_05	5	5	3	2	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1
	5386_06	5	5	3	2	5	4	3	2	4	4	3	2	1	1	1	1
	5386_07	5	5	3	2	5	4	3	2	3	3	2	2	5	5	1	1
	5386_08	4	4	3	2	5	4	3	2	3	3	2	2	5	5	1	1
	5386_09	3	3	3	2	5	5	2	2	3	3	2	2	5	5	1	1
	5386_10	5	5	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	5	5	1	1
	5386_11	u	4	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	5	5	1	1
Mühlgraben Göllnitz	538612_01	u	4	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	5	5	1	1
	538612_02	u	4	3	2	5	4	2	2	3	3	2	2	5	5	1	1
Göllnitzer Fließ	538614_01	u	4	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	5	5	1	1
Riethgraben	538616_01	u	5	3	2	5	4	3	2	4	3	3	2	5	5	5	1
	538616_02	u	5	3	2	5	4	3	2	3	3	3	2	5	5	5	1
Ponnsdorfer Graben	538618_01	u	4	3	2	4	4	3	2	4	4	3	2	5	5	5	1
	538618_02	u	4	3	2	4	4	3	2	3	3	3	2	5	5	5	1
	538618_03	u	5	4	2	4	4	3	2	4	4	3	2	5	5	5	1
Sonnewalder Landgraben	53862_01	u	3	3	2	5	5	3	2	2	2	2	2	5	5	1	1
	53862_02	u	4	3	2	5	5	3	2	3	3	3	2	5	5	1	1
Zeckeriner Mühlgraben	538622_01	u	4	3	2	5	5	3	2	3	3	3	2	5	5	1	1
	538622_02	u	5	3	2	5	5	3	3	4	4	3	2	5	5	5	1
Neuer Lugkteichabfluss	538624_01	u	5	3	2	5	5	4	3	4	4	2	2	5	5	1	1
	538624_02	u	4	3	2	5	5	4	4	2	2	2	2	5	5	1	1
	538624_03	u	4	3	2	5	5	3	2	3	3	2	2	5	5	5	1
Umfluter Kleine Elster	53864_01	u	3	3	2	2	2	2	2	4	4	3	2	5	5	5	5
Breiter Graben	538642_01	u	4	3	2	5	2	2	2	4	2	2	2	5	5	1	1

Fließgewässerabschnitt		ökologische Qualitätskomponenten				hydrologische Zustandsklasse				morphologische Zustandsklasse				Durchgängigkeit			
		Bestand	2015	2021	2027	Bestand	2015	2021	2027	Bestand	2015	2021	2027	Bestand	2015	2021	2027
	538642_02	u	4	3	2	5	2	2	2	4	2	2	2	5	1	1	1
	538642_03	u	4	3	2	5	4	4	3	4	3	3	2	1	1	1	1
	538642_04	u	4	3	2	5	4	4	3	3	3	2	2	5	5	1	1
Oberförster Wiesengraben	5386422_01	u	3	3	2	5	4	3	3	2	2	2	2	5	5	1	1
	5386422_02	u	3	3	2	5	4	3	3	2	2	2	2	5	5	1	1
Mühlenfließ	5386426_01	u	5	3	2	5	3	3	3	3	3	3	2	5	1	1	1
	5386426_02	u	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Schacke	53866_01	5	5	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	5	5	1	1
	53866_02A	5	5	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	5	5	5	1
	53866_02B	5	5	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	5	5	1	1
	53866_03	3	3	2	2	5	5	3	3	4	4	3	2	5	5	5	1
Schiemenz- Mühlgraben	538664_01	u	4	3	2	3	3	2	2	4	4	3	2	5	5	1	1
	538664_02	u	5	3	2	5	5	3	3	3	3	2	2	5	5	1	1
Rückersdorfer Neugraben	538672_01	u	5	3	2	5	3	3	3	3	3	2	2	5	5	1	1
	538672_02	u	4	3	2	5	3	3	3	2	2	2	2	5	5	1	1
Flösse	53868_01	3	3	2	2	5	5	3	2	4	4	3	2	5	5	5	1
	53868_02	4	4	3	2	1	1	1	1	3	3	3	2	5	5	5	1
Sornoer Hauptgraben	538684_01	u	4	3	2	5	5	3	2	3	3	3	2	5	5	5	1
Schweißgraben	538694_01	u	4	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	1
	538694_02	u	4	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	5	5	1	1
Liebenwerdaer- Zeischaer- Binnengraben	538696_01	u	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	5	5	1	1
Graben bei Kraupa	5386962_01	u	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	1	1

Tabelle 10-2: Zielerreichung und Ausnahmetatbestände für die Fließgewässerabschnitte des GEK Kleine Elster

Fließgewässerabschnitt		Zielerreichung		Begründung	alternative Begründung
Kleine Elster	5386_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_03	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_04	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_05	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_06	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_07	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_08	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_09	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_10	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386_11	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Mühlgraben Göllnitz	538612_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538612_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	Code 5-2 nach Artikel 4 WRRL und §30 WHG
Göllnitzer Fließ	538614_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Riethgraben	538616_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538616_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Ponnsdorfer Graben	538618_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538618_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538618_03	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Sonnewalder Landgraben	53862_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	

Fließgewässerabschnitt		Zielerreichung		Begründung	alternative Begründung
	53862_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Zeckeriner Mühlgraben	538622_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538622_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Neuer Lugkteichabfluss	538624_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538624_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538624_03	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	Code 5-2 nach Artikel 4 WRRL und §30 WHG
Umfluter Kleine Elster	53864_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Breiter Graben	538642_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538642_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538642_03	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538642_04	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Oberförster Wiesengraben	5386422_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386422_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	Code 5-2 nach Artikel 4 WRRL und §30 WHG
Mühlenfließ	5386426_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	5386426_02	unwahrscheinlich	-	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	Code 5-2 nach Artikel 4 WRRL und §30 WHG
Schacke	53866_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	53866_02A	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	53866_02B	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	53866_03	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	

Fließgewässerabschnitt		Zielerreichung		Begründung	alternative Begründung
Schiemenz-Mühlgraben	538664_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538664_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	Code 5-2 nach Artikel 4 WRRL und §30 WHG
Rückersdorfer Neugraben	538672_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538672_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Flösse	53868_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	53868_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Sornoer Hauptgraben	538684_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Schweißgraben	538694_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
	538694_02	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Liebenwerdaer-Zeishaer-Binnengraben	538696_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	
Graben bei Kraupa	5386962_01	wahrscheinlich bis	2027	Code 4-2 nach Artikel 4 WRRL und §29 (2) Nr.3 WHG	

## 11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- AG „Flussgebietsbewirtschaftung Spree-Schwarze Elster“ (2009): Grundsätze für die länderübergreifende Bewirtschaftung der Flussgebiete Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße
- Arbeitsgruppe 2 A Ökologischer Zustand (ECOSTAT) (2003): Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials
- ARFT, LIEDTKE & CONRAD (2009): Neugestaltungsgrundsätze nach § 38 FlurbG im Auftrag der Teilnehmergeinschaft des Bodenneuordnungsverfahrens „Breiter Graben“, Potsdam, 2009.
- BbgDSchG (2004): Gesetzes zum Schutz und Pflege der Denkmale im Land Brandenburg vom 24. Mai 2004
- BbgFGQV (Fischgewässerqualitätsverordnung)
- BbgGewEV (2008): Verordnung über die Festlegung von Gewässern I. Ordnung (Brandenburgische Gewässereinteilungsverordnung- BbgGewEV); 01. Dezember 2008
- BbgWG (2012): Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG); in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012
- BEAK CONSULTANTS GMBH, NATURSCHUTZINSTITUT FREIBERG, INGENIEURGEMEINSCHAFT WTU GMBH (2006): Konzept für die ökologische Entwicklung der Schwarzen Elster und ausgewählter Zuflüsse unter Beachtung der Erfordernisse des Hochwasserschutzes, Teil II Große Röder und Gewässer II. Ordnung, Schlussbericht.
- BEIER, M. (1974): Hydrogeologischer Ergebnisbericht mit Grundwasservorratsberechnung Doberlug, Teilobjekt Wormlage, VEB Hydrogeologie, FG Erkundung, Freiberg, 17 S
- BEIER, M. (1974): Hydrogeologischer Ergebnisbericht Münchhausen, VEB Hydrogeologie, BT Freiberg, 43 S.
- DVGW (2010): Gewässerschutz und chemischer Pflanzenschutz, 21.11.2011
- DWA-M 610: DWA-Merkblattes 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern; Juni 2010
- EU-WRRL (2000): [Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik], Novellierung vom 15.04.2004.
- FUGRO-HGN (2008): Erarbeitung einer Bewirtschaftungskonzeption Lugbecken/Kleine Elster nach Einstellung der bergbaulich bedingten Wasserzuführung.
- FUGRO-HGN (2009): Ergebniszusammenfassung - Erarbeitung einer Bewirtschaftungskonzeption Lugbecken/Kleine Elster nach Einstellung der bergbaulich bedingten Wasserzuführung als Tischvorlage für das Genehmigungs- und Ausführungsverfahren.
- FUGRO-HGN (2010 b): Renaturierung des Breiten Grabens zwischen Werenzhain und Lichtena unter Berücksichtigung der Umweltziele der EG-WRRL.

- FUGRO-HGN (2010): FFH-Verträglichkeitsstudie für das Lugbecken und die Kleine Elster im Rahmen des Projektes Entwicklungsplan Lugbecken/Kleine Elster.
- GMB GmbH (2000): Studie zum künftigen Abflussverhalten an der Kleinen Elster und der Schacke
- GUNKEL, G. (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart
- GUVG (2011): Gesetz über die Bildung von Gewässerunterhaltungsverbänden, Vom 13. März 1995 (GVBl.I/95, [Nr. 03], S.14), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. Dezember
- HANSPACH, D. (2001): Behandlungsrichtlinie für das geplante NSG „Frankenaer Brand“, 2001
- HGN Hydrologie GmbH (2004 a): „Ermittlung der Versickerungsverluste der Kleinen Elster für Maßnahme: Niederschlags-Abfluss-Modell für das Einzugsgebiet der Kleinen Elster, der Pößnitz und des Schneidmühlengrabens“; Torgau (unveröff. Unterlagen der LMBV mbH)
- HGN Hydrologie GmbH (2004 b): Niederschlags-Abfluss-Modell Meuro/Lauchhammer und Restlochkeite – Weiterführung des ständig arbeitenden N-A-Modells für das Einzugsgebiet der Kleinen Elster, der Pößnitz und des Schneidmühlengrabens, Torgau (unveröff. Unterlagen der LMBV mbH)
- HGN Hydrologie GmbH (2008): Erstellung einer hydrodynamischen Analyse für das Lugbecken im Rahmen des Projektes Entwicklungsplan Lugbecken/Kleine Elster (Zwischenbericht 1), Torgau
- HOLLWEG, H. Hydrogeologischer Ergebnisbericht Vorerkundung Theisa, VEB Hydrogeologie, BT Torgau, 133 S.
- IFB (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs - Ausweisung von Vorranggewässern - Institut für Binnenfischerei e.V. im Auftrag des Landesumweltamt Brandenburg; 2010.
- KERN, K. (1994): [Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung] Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern, Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag.
- KNISPTEL, H. & WEBER, W. (1995): Hydrogeologischer Ergebnisbericht Grundwasservorratsprognose Südteil Land Brandenburg, HGN Hydrogeologie GmbH, NL Torgau, 62 S.
- KÖHLER, R (2010): [Informations-/Schulungsveranstaltung für Auftragnehmer und Bearbeiter von Gewässerentwicklungskonzepten (GEKs)], Landesumweltamt Brandenburg, Abteilung ÖNW – Ökologie, Naturschutz, Wasser; Referat Ö4 – WRRL, Hydrologie, Gewässergüte; Potsdam; 17.03.2010
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2005): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg (C-Bericht)
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, REF. W10 – WASSERWIRTSCHAFT SÜD/COTTBUS, 2003: Aufgabenstellung zum Konzept für die ökologische Entwicklung der Schwarzen Elster und ausgewählter Zuflüsse unter der Beachtung der Erfordernisse des Hochwasserschutzes, Mai 2003.

- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG, REGIONALABTEILUNG SÜD RS 6 – WASSERBAU / HOCHWASSERSCHUTZ (2006): Konzept für die ökologische Entwicklung der Schwarzen Elster und ausgewählter Zuflüsse unter der Beachtung der Erfordernisse des Hochwasserschutzes, Teil II: Große Röder und Gewässer II.Ordnung, Dezember 2006.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG(2009): [Brandenburger Vor-Ort-Verfahren der Strukturgütekartierung – Verfahrensbeschreibung und Dokumentation der Eingabemaske – Version 3], Landesumweltamt Brandenburg, Abteilung ÖNW – Ökologie, Naturschutz, Wasser; Referat Ö4 – WRRL, Hydrologie, Gewässergüte; Stand 21.12.2009
- LANDKREIS ELBE-ELSTER (Hrsg.) (2006) Historisches Gemeindeverzeichnis des Landes Brandenburg 1875 bis 2005, Landesbetrieb für Datenverarbeitung und Statistik
- LANDKREIS ELBE-ELSTER (Hrsg.) 1997: Landschaftsrahmenplan Landkreis Elbe-Elster, Band 1+2, Landkreis Elbe-Elster, 1997
- LAWA (1991): [Pegelvorschrift – Anlage D: Richtlinie für das Messen und Ermitteln von Abflüssen und Durchflüssen]; Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA; 1991
- LAWA (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland – Chemische Gewässergüteklassifikation; Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); Berlin 1998
- LAWA (2000): [Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer], Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.), Kulturbuchverlag Berlin; 2000
- LAWA (2004): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Übersichtsverfahren; Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); Düsseldorf, 2004; Kulturbuchverlag Berlin GmbH.
- LAWA (2008): Pottgiesser, T., Sommerhäuser, M. [Fließgewässertypologie Deutschlands - Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen]; im Auftrag der Ländergemeinschaft Wasser (LAWA); 2008
- Leitfaden zur Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie (2002)
- LIMNOLOGIE aktuell (Feld, C., Rödiger, S., Sommerhäuser, M. & Friedrich G., Hrsg) (2005): Band 11: Typologie, Bewertung und Management von Oberflächengewässern – Stand der Forschung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, E.Schweitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- LMBV-Projekt 122, Teilobjekt 180, Torgau
- LÜTZOW, G. (1981): Hydrogeologischer Ergebnisbericht Detailerkundung Klein Krausnick, VEB Hydrogeologie, BT Torgau, 87 S.
- LÜTZOW, G. (1994): Hydrogeologisches Gutachten Massen, HGN Hydrogeologie GmbH, NL Torgau, 9 S.



- MIR (2008): [Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Biebers an Straßen im Land Brandenburg], Stand 01/2008
- MLUR Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg) (2000):Landschaftsprogramm Brandenburg
- MODER, M. (2009): N-A-Modell Meuro-Lauchhammer Aktualisierung 2009; Torgau (unveröff. Unterlagen der LMBV mbH)
- MODER, M. (2010): N-A-Modell Meuro-Lauchhammer / Aktualisierung 2009; FUGRO-HGN GmbH; Torgau; 2010
- MODER, M., HOLBE, T. & FLEMMING, D. (2008): Erarbeitung einer Bewirtschaftungskonzeption Lugbecken/ Kleine Elster nach Einstellung der bergbaulich bedingten Wasserzuführung, Teil 1 – wasserwirtschaftlicher Teil, HGN Hydrogeologie GmbH, NL Torgau, 48 S.
- MUGV Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2009): Wasserversorgungsplan 2009 für das Land Brandenburg, Potsdam
- MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2003): Handbuch zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern, Bd. 1
- NABU CALAU (2010): zitiert in GMB (2000)
- NABU FINSTERWALDE (2010): Der Kammolch im FFH-Gebiet „Kleine Elster und Niederungsbereiche, Ergänzung“ (627, Teilfläche Ponnisdorf). Unveröffentlichtes Dokument.
- NATSCHF (2008): [Revitalisierung Unterlauf Kleine Elster- Fortführung des Modellprojektes Wiederherstellung von 7 historischen Flussschleifen an vier Standorten am Unterlauf der Kleinen Elster]; Ruffer J.- Naturschutzfonds Brandenburg, 2008
- POTTGIESSER & SOMERHÄUSER (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
- RANA - BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Januar 2010.
- 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
- RICHTLINIE 2008/1/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
- RICHTLINIE 78/923/EWG (Muschelgewässerrichtlinie)
- RICHTLINIE 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie)
- RICHTLINIE 91/676/EWG Nitratrichtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen

RICHTLINIE 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

RICHTLINIE(78/659/EWG) Fischgewässerrichtlinie

SATZUNG GwV (1997): Neufassung der Satzung des Gewässerunterhaltungsverbandes "Kleine Elster – Pulsnitz"; Bekanntmachung des Landesumweltamtes Brandenburg vom 23. September 1997

SCHÖNFELDER, J. (2010): [Informations-/Schulungsveranstaltung für Auftragnehmer und Bearbeiter von Gewässerentwicklungskonzepten (GEKs); Typspezifische Bewertung der Strukturparameter des LAWA-Detailverfahrens], Landesumweltamt Brandenburg, Abteilung ÖNW – Ökologie, Naturschutz, Wasser; Referat Ö4 – WRRL, Hydrologie, Gewässergüte; Potsdam; 17.03.2010

SCHULZE, J. H. (1955): Die naturbedingten Landschaften der DDR; VEB Geographisch-Kartographische Anstalt Gotha, 1955

SCHUMACHER, F. (2010): [Software Q – Version 3], Dr. Schumacher Ingenieurbüro für Wasser und Umwelt, Berlin, Stand 24.06.2010

TRIOPS (2011): Ökologie und Landschaftsplanung GmbH (unv.): MaP Kleine Elster und Niederungsbereiche, 1. Zwischenbericht, 2010

VANNOTE (1980): Vannote, R. L., Minshall G. W., Cummins K. W., Sedell J. R. & Cushing C. E.; [The river continuum concept] Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37: 130-177; (1980).

WEBER, W. & HILGERT, T. (1999): Hydrogeologisches Gutachten für die Neubemessung des Wasserschutzgebietes der Wasserfassung Schönewalde / Finsterwalde, HGN Hydrogeologie GmbH, NL Torgau, 36 S.

WEBER, W. (1971): Ergebnisbericht über die hydrogeologische Vorerkundung Schönewalde (Schweinitzer Fließ), VEB Hydrogeologie, BT Torgau, 97 S.

WEBER, W. (1974): Hydrogeologischer Bericht Schlieben (Schliebener Becken), VEB Hydrogeologie, BT Torgau, 92 S.

WHG (2012): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung vom 31.07.2009; zuletzt geändert am 24.2.2012

WOLF: Maßnahmen zur Gewässerrevitalisierung im Einzugsgebiet des „Breiten Grabens“ Vorhabensträger: Gewässerverband „Kleine Elster - Pulsnitz“ (Sonnewalde)

ZÖLLNER, G. (1990): Hydrogeologisches Gutachten Massen, HGN Hydrogeologie GmbH, NL Torgau, 11 S.

---

Internetquellen

Brandenburgisches Vorschriftensystem (BRAVORS)

Fachinformationssystem Bodenschutz Brandenburg (FISBOS)

[http://www.bfn.de/0316\\_natura2000](http://www.bfn.de/0316_natura2000)

[www.ffh-gebiete.de](http://www.ffh-gebiete.de)

[www.lkee.de/Verwaltung](http://www.lkee.de/Verwaltung)

[www.mugv.brandenburg.de](http://www.mugv.brandenburg.de)

<http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000>

[www.statistik-berlin-brandenburg.de](http://www.statistik-berlin-brandenburg.de)

WRRL Brandenburg [http://luaplms01.brandenburg.de/wrrl\\_c\\_www/viewer.htm](http://luaplms01.brandenburg.de/wrrl_c_www/viewer.htm)

Boden Brandenburg <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

BfN <http://www.bfn.de/geoinfo/landschaften/>

Forst Brandenburg <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.371244.de>