

Gewässerentwicklungskonzept (GEK) für die Teileinzugsgebiete Temnitz (Rhi_Temnitz) und Kleiner Havelländischer Hauptkanal (Rhi_KHHK)

im Auftrag des
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg



2014

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Geschäftsführer:	Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl Dr. rer. nat. Volker Thiele	Sitz:	18246 Bützow, Nebelring 15
USt.-Id.-Nr. (VAT-Number):	DE 164789073	Telefon:	038461 / 9167-0
Steuernummer (FA Güstrow):	086 / 106 / 02690	Telefax:	038461 / 9167-50 oder -55
Bankverbindungen:	Konto 114422900 Commerzbank AG (13040000) Konto 779 750 Volks- und Raiffeisenbank Güstrow e.G. (14061308)	E-Mail:	postmaster@institut-biota.de
		Internet:	www.institut-biota.de
		Handelsregister:	Amtsgericht Rostock HRB 5562



Bearbeitung:

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

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

**Nebelring 15
18246 Bützow**

Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-55

E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Auftraggeber:

Dipl.-Biol. Regina Nacke
(Ansprechpartnerin/Koordinatorin)

**Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Ver-
braucherschutz Brandenburg**

**Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke**

Telefon: 033201-442-655
Telefax: 03321-442-493

E-Mail: Regina.Nacke@lugv.brandenburg.de
Internet: <http://www.lugv.brandenburg.de>

Vertragliche Grundlage: Werkvertrag Nr. S3-VG-11-107 vom 15.12.2011

Bützow, den 15.04.2014

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl
Geschäftsführer



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	6
1.1	VERANLASSUNG	6
1.2	ZIELSTELLUNG.....	7
2	GEBIETSÜBERSICHT UND GEWÄSSERCHARAKTERISTIK	9
2.1	ABGRENZUNG UND CHARAKTERISIERUNG DES GEBIETES.....	9
2.2	FLIEßGEWÄSSERSYSTEM	10
2.3	STANDGEWÄSSER	11
2.4	NATURRÄUMLICHE GEBIETSCHARAKTERISTIK.....	11
2.5	GEOLOGIE UND BÖDEN.....	13
2.6	HISTORISCHE GEWÄSSERENTWICKLUNG.....	14
2.7	KLIMA, HYDROLOGIE UND WASSERBEWIRTSCHAFTUNG	19
2.7.1	<i>Klimatische Verhältnisse</i>	19
2.7.2	<i>Veränderung der klimatischen Verhältnisse</i>	20
2.7.3	<i>Hydrologische Verhältnisse im Gebiet</i>	23
2.7.3.1	Wasserhaushalt nach ABIMO	23
2.7.3.2	Pegel und hydrologische Hauptzahlen.....	26
2.7.3.3	Hydrogeologie und Grundwasser.....	27
2.7.3.4	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	27
2.7.4	<i>Bauwerke</i>	28
2.7.5	<i>Abflusssteuerung</i>	30
2.7.6	<i>Gewässerunterhaltung</i>	31
2.8	SCHUTZKATEGORIEN	34
2.8.1	<i>Wasserschutzgebiete</i>	34
2.8.2	<i>Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete</i>	36
2.8.3	<i>Schutzgüter der Natur</i>	36
2.8.3.1	Natura 2000-Gebiete	36
2.8.3.2	Naturschutzgebiete	44
2.8.3.3	Landschafts- und Großschutzgebiete	46
2.9	NUTZUNG MIT WIRKUNG AUF DIE GEWÄSSER	49
2.9.1	<i>Landwirtschaft</i>	49
2.9.2	<i>Forstwirtschaft</i>	50
2.9.3	<i>Fischerei/Angeln</i>	50
2.9.4	<i>Tourismus/Sonstige Nutzungen</i>	50
3	DARSTELLUNG DER VORLIEGENDEN ERGEBNISSE NACH WRRL	51
3.1	ERGEBNISSE DER WRRL-BESTANDSAUFNAHME (2009).....	51
3.2	VORHANDENE MONITORINGPROGRAMME	53
3.2.1	<i>Biologische Qualitätskomponenten</i>	53
3.2.2	<i>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i>	55
3.3	ERGEBNISSE DER ZUSTANDSBESTIMMUNG.....	58
4	VORLIEGENDE PLANUNGEN UND GENEHMIGTE/UMGESETZTE MAßNAHMEN, GRUNDLAGEN	60
4.1	FFH-MANAGEMENTPLÄNE, BEWIRTSCHAFTUNGSERLASSE	60
4.2	PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSPLÄNE	62
4.3	GUTACHTEN UND MAßNAHMEN ENTSPRECHEND RICHTLINIE ZUR VERBESSERUNG DES LANDSCHAFTSWASSERHAUSHALTS	63
4.4	MOORSCHUTZ	63
4.5	WEITERE PLANUNGEN	63
5	ERGEBNISSE DER GELÄNDEBEGEHUNG UND GEWÄSSERSTRUKTURKARTIERUNGEN	64
5.1	ANGEWANDTE METHODIKEN	64
5.2	HYDROMORPHOLOGIE DER WASSERKÖRPER	66
5.2.1	<i>Gewässermorphologie</i>	66
5.2.1.1	Auswertung der Strukturgütekartierung für das Teilgebiet Temnitz	66
5.2.1.2	Auswertung der Strukturgütekartierung für das Teilgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal.....	68
5.2.2	<i>Hydrologischer Zustand</i>	71
5.2.2.1	Hydrologischer Zustand der natürlichen Wasserkörper	71
5.2.2.2	Auswertung der Durchflussmessungen	75



5.2.2.3	Mindestwasserführung im Untersuchungsgebiet	85
5.2.3	<i>Durchgängigkeit der Fließgewässer</i>	87
5.2.3.1	Teilgebiet Temnitz.....	88
5.2.3.2	Teilgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal.....	90
5.2.4	<i>Abschnittsbildung</i>	92
5.2.5	<i>Routenabweichungen bzw. Vorschläge zur Änderung:</i>	94
5.2.6	<i>Hydromorphologische Seeuferbewertung des Katerbower Sees</i>	96
5.3	GEWÄSSERTYPISIERUNG	98
5.3.1	<i>Überprüfung der Typzuweisungen</i>	98
5.3.2	<i>Änderungsvorschlag zur Gewässereinstufungen</i>	99
6	DEFIZITANALYSE UND ENTWICKLUNGSZIELE	103
6.1	ENTWICKLUNGSZIELE.....	103
6.1.1	<i>Grundlagen</i>	103
6.1.2	<i>Abstimmung zwischen den Natura 2000 - Erhaltungs- und Entwicklungszielen und den Umweltzielen der WRRL</i>	105
6.1.3	<i>Leitbilder für die Gewässer im GEK-Gebiet</i>	106
6.2	DEFIZITANALYSE UND ZUWEISUNG VON GEWÄSSERBEZOGENEN ENTWICKLUNGSZIELEN.....	108
6.2.1	<i>Allgemeine Betrachtungen</i>	108
6.2.1.1	Stoffliche Belastungen	108
6.2.1.2	Nicht stoffliche Belastungen.....	109
6.2.2	<i>Defizitanalyse</i>	110
6.2.2.1	Zusammenfassung der Defizite in den Wasserkörpern des Bearbeitungsgebietes	111
6.2.2.2	Planungsabschnittsbezogene Defizitdarstellung im Teileinzugsgebiet Temnitz.....	113
6.2.2.3	Planungsabschnittsbezogene Defizitdarstellung im Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal	127
7	BENENNUNG DER ERFORDERLICHEN MAßNAHMEN.....	130
7.1	WRRL-MAßNAHMENTYPEN NACH LAWA UND UNTERSETZUNG MIT KONKRETEN ERFORDERLICHEN EINZELMAßNAHMEN.....	130
7.2	BILDUNG VON MAßNAHMENKOMBINATIONEN.....	132
7.2.1	<i>Übersicht Maßnahmenkombinationen</i>	132
7.2.2	<i>Geplante Maßnahmenkombinationen in den Planungsabschnitten der Wasserkörper in den Teileinzugsgebieten</i>	135
7.3	ABGLEICH MIT MAßNAHMEN AUS ANDEREN PLANUNGEN	136
7.3.1	<i>Regionales Nährstoffreduzierungskonzept Rhin</i>	136
7.3.2	<i>Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer in Brandenburg</i> 137	
7.4	MAßNAHMEN DER GEWÄSSERUNTERHALTUNG	138
8	BEWERTUNG DER UMSETZBARKEIT, MACHBARKEITS- UND AKZEPTANZANALYSE.....	140
8.1	RESTRIKTIONEN, RAND- UND RAHMENBEDINGUNGEN	140
8.1.1	<i>Berücksichtigung Hochwasserschutz</i>	140
8.1.2	<i>Berücksichtigung Natura 2000</i>	140
8.1.3	<i>Berücksichtigung Denkmalschutz</i>	141
8.1.4	<i>Ergebnisse der Raumverfügbarkeitsanalyse</i>	143
8.2	MACHBARKEITSANALYSE UND KOSTENSCHÄTZUNG	146
8.2.1	<i>Machbarkeitsanalyse</i>	146
8.2.2	<i>Kostenschätzung</i>	147
8.3	ZUSAMMENFASSENDE EINSCHÄTZUNG DER UMSETZBARKEIT	150
9	PRIORISIERUNG DER MAßNAHMEN	151
9.1	BESCHREIBUNG DES BEWERTUNGSVERFAHRENS	151
9.2	MAßNAHMENPRIORISIERUNG FÜR DIE UNTERSUCHTEN FLIEßGEWÄSSER.....	154
9.3	ZUSAMMENSTELLUNG DER PLANUNGSABSCHNITTE MIT HOHER UMSETZUNGSPRIORITÄT	156
10	BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND PROGNOSE DER ZIELERREICHUNG .158	
10.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	158
10.2	BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE.....	158
10.3	PROGNOSE DER ZIELERREICHUNG	159
10.3.1	<i>Teileinzugsgebiet Temnitz</i>	160
10.3.2	<i>Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal</i>	163



11 ZUSAMMENFASSUNG	164
12 LITERATURVERZEICHNIS.....	165
13 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	173
14 TABELLENVERZEICHNIS.....	176
15 KARTENVERZEICHNIS	178
16 ANLAGEN	181
MATERIALBAND.....	181



1 Einführung

1.1 Veranlassung

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

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

Die Umsetzung der WRRL erfordert u. a.

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

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

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



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

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

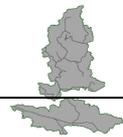
1.2 Zielstellung

Die flächendeckenden Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) dienen im Land Brandenburg dazu, ein fachlicher Baustein bzw. eine Grundlage für die Aufstellung der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne zu sein. Diese Fachplanungen werden an den WRRL-relevanten Gewässern auf der Betrachtungsebene der Wasserkörper durchgeführt. Ein Wasserkörper ist in der WRRL als einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers bestimmt. Er soll dabei einen einheitlichen ökologischen sowie chemischen Zustand aufweisen und mindestens eine Eigeneinzugsgebietsgröße von 10 km² (Fließgewässern) aufweisen bzw. bei den Standgewässern eine Fläche von > 50 ha.

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

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

Innerhalb der GEK Bearbeitung müssen die abgeleiteten Maßnahmen auf ihre Förderlichkeit bzw. nicht Beeinträchtigung von betroffenen Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) und

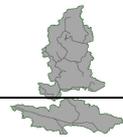


europäische Vogelschutzgebiete (SPA) Brandenburgs hin geprüft werden. Ergibt sich, dass die vorgesehenen Maßnahmen zu signifikanten Nachteilen vorhandener Arten und/oder Lebensräumen führen können, so ist ihre FFH-Verträglichkeit nachzuweisen. Kommt diese Prüfung zum Ergebnis, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen bezüglich der Erhaltungsziele oder des Schutzzweckes führen kann, ist es unzulässig. In einer vorgeschalteten FFH-Vorprüfung wird deshalb gemäß § 34 BNatSchG abgeschätzt, ob ein Vorhaben überhaupt eine FFH-Verträglichkeitsprüfung auslösen kann. Dabei ist überschlägig zu klären, ob:

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

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

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



2 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

2.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes

Im Zuge der Erarbeitung von Maßnahmenprogrammen des Elbe- und Odergebietes im Bundesland Brandenburg wurden 161 hydrologisch abgrenzbare Gebiete (Planungseinheiten) ausgewiesen. In diesen sollen Bewirtschaftungsziele, Defizite sowie Maßnahmen gebietskonkret und ortsbezogen ausgewertet und diskutiert werden. Das Bearbeitungsgebiet des Gewässerentwicklungskonzeptes Temnitz und Kleiner Havelländischer Hauptkanal (KHHK) setzt sich aus zwei Teilgebieten zusammen (siehe Abbildung 2-1). Dies sind die Einzugsgebiete der Temnitz (Rhi_Temnitz, GEK-ID 38) und des KHHK (Rhi_KHHK, GEK-ID 58). Beide Fließgewässer fließen dem Rhin im Unterlauf zu.

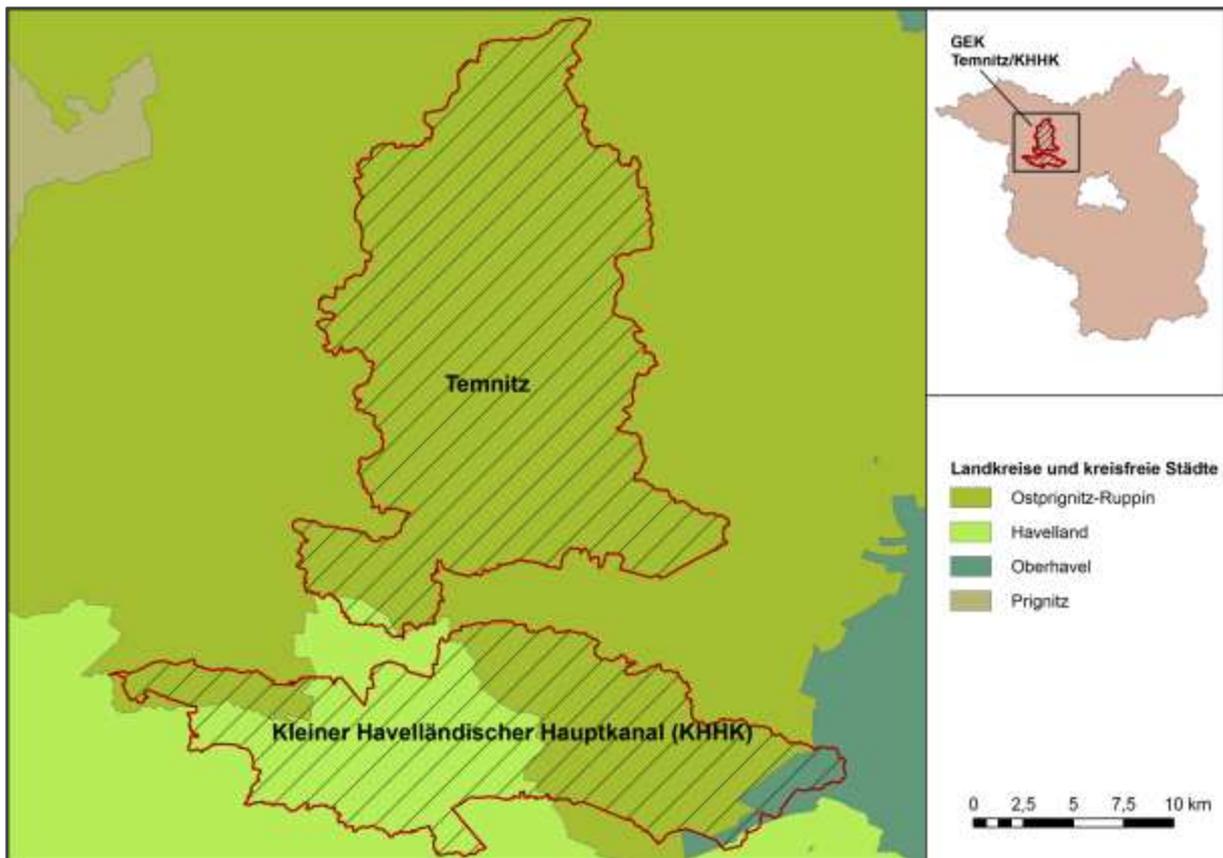


Abbildung 2-1: Verteilung der beiden GEK-Gebiete sowie Lage in Brandenburg mit administrativen Grenzen

Das GEK-Gebiet Temnitz liegt fast komplett im Landkreis Ostprignitz-Ruppin. Beim Teileinzugsgebiet des Kleinen Havelländische Hauptkanal befindet sich der hauptsächliche Anteil des Gebietes in den Landkreisen Ostprignitz-Ruppin und Havelland. Am östlichen Einzugsgebietsrand ist mit einem kleinen Teil der Landkreis Oberhavel betroffen.

Das Einzugsgebiet der Temnitz wird von Nordwest nach Südost von der BAB 24 durchquert. Das südliche Gebiet des KHHK wird nur in den Randbereichen von der BAB 24 gestreift. Jedoch passieren die hochfrequentierte Bahnstrecke Hamburg-Berlin und die Bundesstraße B5 das Gebiet.



2.2 Fließgewässersystem

Das gesamte Fließgewässersystem des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK besitzt eine Länge von ca. 170,36 km und setzt sich aus 18 WRRL-relevanten Fließgewässern bzw. Gräben zusammen (Tabelle 2-1 und Abbildung 2-2). Diese Relevanz definiert sich über die Größe des Einzugsgebietes (> 10 km²).

Tabelle 2-1: WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer in den GEK-Gebieten Temnitz und KHHK (LUGV 2011a)

WK-ID	Gewässername	Länge [km]
Teileinzugsgebiet Temnitz		
5886_196	Temnitz	17,34
5886_197	Temnitz	22,55
588612_973	Flöhtgraben	2,20
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	22,33
588622_974	Schafdammgraben	7,89
588628_975	Rohrpfuhlgraben	6,61
588632_976	Kantower Graben	3,13
58864_493	Strenkgraben	3,01
58864_494	Strenkgraben	4,21
588652_977	Kerzliner (Terzliner) Graben*	3,11
58866_495	Rhingraben	16,67
588662_978	Köhnheit	3,96
58868_496	Graben K101	8,77
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal		
5888_198	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	11,50
5888_199	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	11,56
5888_200	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	8,37
58884_497	Elskavelgraben	10,91
58886_498	Vietznitzgraben	6,24

* - Bezeichnung in den GIS-Daten (LUGV 2011a) als Terzliner Graben, Originalname Kerzliner Graben – wird im weiteren Text verwendet

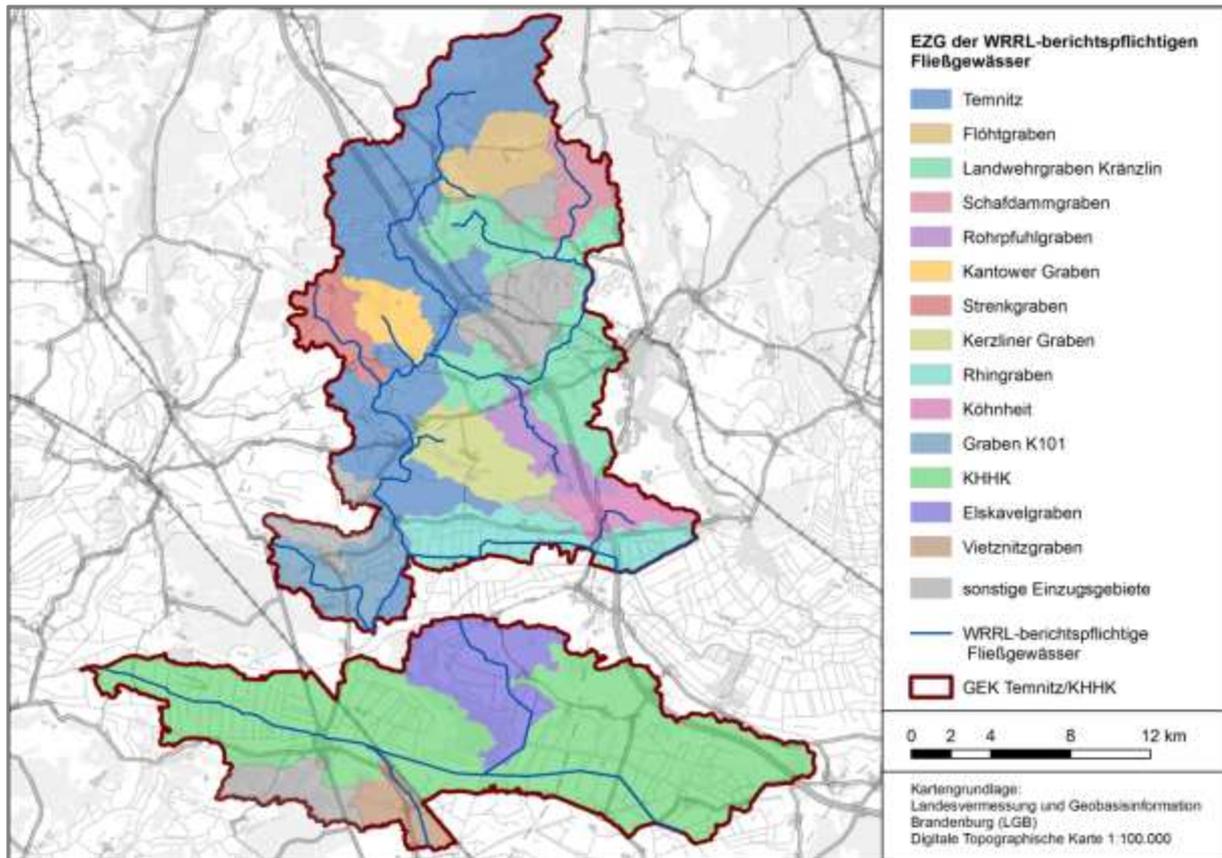
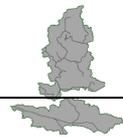


Abbildung 2-2: WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer und dazugehörige Einzugsgebiete

2.3 Standgewässer

Im GEK-Gebiet Temnitz ist ein WRRL-berichtspflichtiger See

Tabelle 2-2: WRRL-berichtspflichtiges Standgewässer im Teileinzugsgebiet Temnitz (LUGV 2011a)

WK-ID	Gewässername	Seefläche (km ²)	Seumfang (km)
800015886211	Katerbower See	0,527	4,97

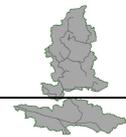
2.4 Naturräumliche Gebietscharakteristik

Die Untersuchungsgebiete haben nach Scholz (1962) Anteil an den naturräumlichen Großeinheiten Nordbrandenburgisches Platten- und Hügelland im Norden und Luchland im Süden. Die zugeordneten Haupteinheiten werden nachfolgend beschrieben und in Abbildung 2-3 dargestellt.

Das GEK-Untersuchungsgebiet „Temnitz“ des Gewässerentwicklungskonzeptes liegt hauptsächlich in der naturräumlichen Großeinheit „Nordbrandenburgisches Platten- und Hügelland“ sowie am südlichen Gebietsrand mit einem kleinen Anteil im „Luchland“. Das GEK-Untersuchungsgebiet „Kleiner Havelländischer Hauptkanal (KHHK)“ liegt komplett im „Luchland“.

Das Nordbrandenburgische Platten- und Hügelland hat mit folgenden naturräumlichen Einheiten nach SCHOLZ (1962) Anteil am GEK-Gebiet:

Wittstock-Ruppiner Heide (776): Diese Einheit wird durch ein Sandergebiet mit monotoner Oberflächenformung geprägt. Diese wird durch Talrinnen etwas aufgelockert. Das Gebiet wird hauptsächlich von Wald bestanden. In dieser Einheit ist die Quelle der Temnitz zu fin-



den als auch der Katerbower See, zudem haben dort der Landwehrgraben Kränzlin und der Schafdammgraben ihren Ursprung.

Ruppiner Platte (777): Die Platte hat eine flachwellige Geländecharakteristik, zudem wird sie durch zahlreiche Sölle, sowie vermoorte abflusslose Kessel und größere Becken geprägt. In dieser naturräumlichen Einheit ist der Mittellauf der Temnitz zu finden, sowie die Zuflüsse Strenkgraben, Kantower Graben und andere. Außerdem wird sie von den Unterläufen des Schafdammgraben und des Landwehrgraben Kränzlin durchflossen.

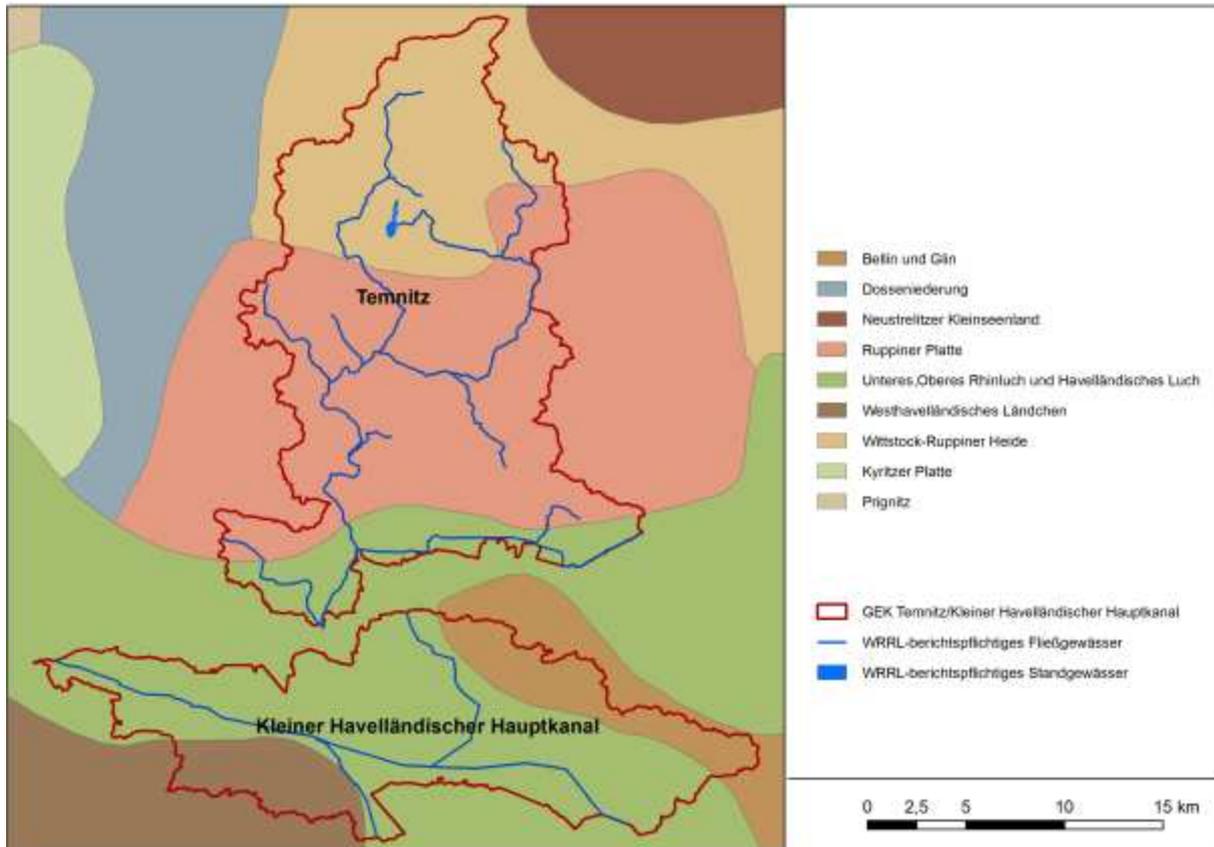


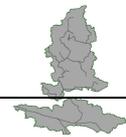
Abbildung 2-3: Naturräumliche Gliederung nach Scholz 1962 im GEK-Gebiet Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)

Das Luchland ist mit folgenden naturräumlichen Einheiten im Untersuchungsgebiet vertreten:

Untere Rhinluch, Obere Rhinluch und Havelländische Rhinluch (780): Diese naturräumliche Einheit wird durch eine von ausgedehnten Flachmooren bedeckte Niederung charakterisiert. Dabei haben die Untersuchungsgebiete großen Anteil am Unteren Rhinluch, während die Anteile am Oberen Rhinluch und dem Havelländischen Luch kleiner sind. Dabei hebt sich das Untere Rhinluch insbesondere durch die Einflüsse des Rückstaus von Havel- und Elbehochwässern ab. In dieser Gebietseinheit sind alle Fließgewässer des GEK-Teilgebietes KHHK zu finden. Außerdem liegen im GEK-Gebiet Temnitz der Unterlauf der Temnitz, der Graben K101 sowie der Rhingraben im Rhinluch.

Bellin und Glin (782): Dieses Gebiet wird aus einer Dilluvialinsel zwischen Oberen Rhinluch und Havelländischen Luch gebildet, die vorwiegend aus einer flachwelligen Grundmoräne besteht. Dieses bildet die nordöstliche Einzugsgebietsgrenze des KHHK. Es kommen im Untersuchungsgebiet keine Fließgewässer vor.

Westhavelländisches Ländchen (781): Diese Einheit wird aus kleinen und kleinsten flachwellige Dilluvialinseln gebildet, die durch schmale Niederungen voneinander getrennt sind. Sie ist die südwestliche Grenze des KHHK-Einzugsgebietes. Innerhalb des GEK-Gebietes sind keine Fließgewässer vorhanden.



2.5 Geologie und Böden

Die Untersuchungsgebiete wurden geologisch-geomorphologische weichselkaltzeitlich geprägt, insbesondere durch die Bildungen des Brandenburger Stadiums (bzw. Frankfurter Staffel) (MARCINEK & NITZ 1973). Die Niederungen im südlichen Untersuchungsgebiet folgen im Wesentlichen pleistozänen Schmelzwasserbahnen, dem „Eberswalder Urstromtal“. Wobei die eiszeitlichen Ablagerungen durch holozäne Bildungen überlagert werden. Die isolierten pleistozänen Erhebungen in den Niederungen sind durch Erosion entstanden. Diese inselartigen Grundmoränenkomplexe werden als „Ländchen“ bezeichnet (z. B. Ländchen Friesack).

Das nördlich daran anschließende Gebiet entstand, während der Rückschmelzphase vom Brandenburger Stadium und durch die Frankfurter Staffel, die als Rückzugsstaffel zu bezeichnen ist (SCHOLZ 1962, MARCINEK & NITZ 1973, LIPPSTREU 1995). Der mittlere Bereich des Temnitz-Einzugsgebietes ist durch flachwellige Grundmoränenflächen geprägt, die im Rückland der Brandenburger Eisrandlage entstanden sind. Diese Grundmoränenplatte ist durch Sölle geprägt, welche durch das Abtauen von Toteis entstanden sind. Daran schließt sich nördlich der ausgedehnte Sander der Frankfurter Eisrandlage an. Dieser bestimmt die Substrate und die Oberflächenformen des nördlichen GEK-Teilgebietes Temnitz. Durchzogen wird das Sandergebiet von vermoorten Senken und Niederungen, die als Schmelzwasserabflussbahnen angelegt worden sind.

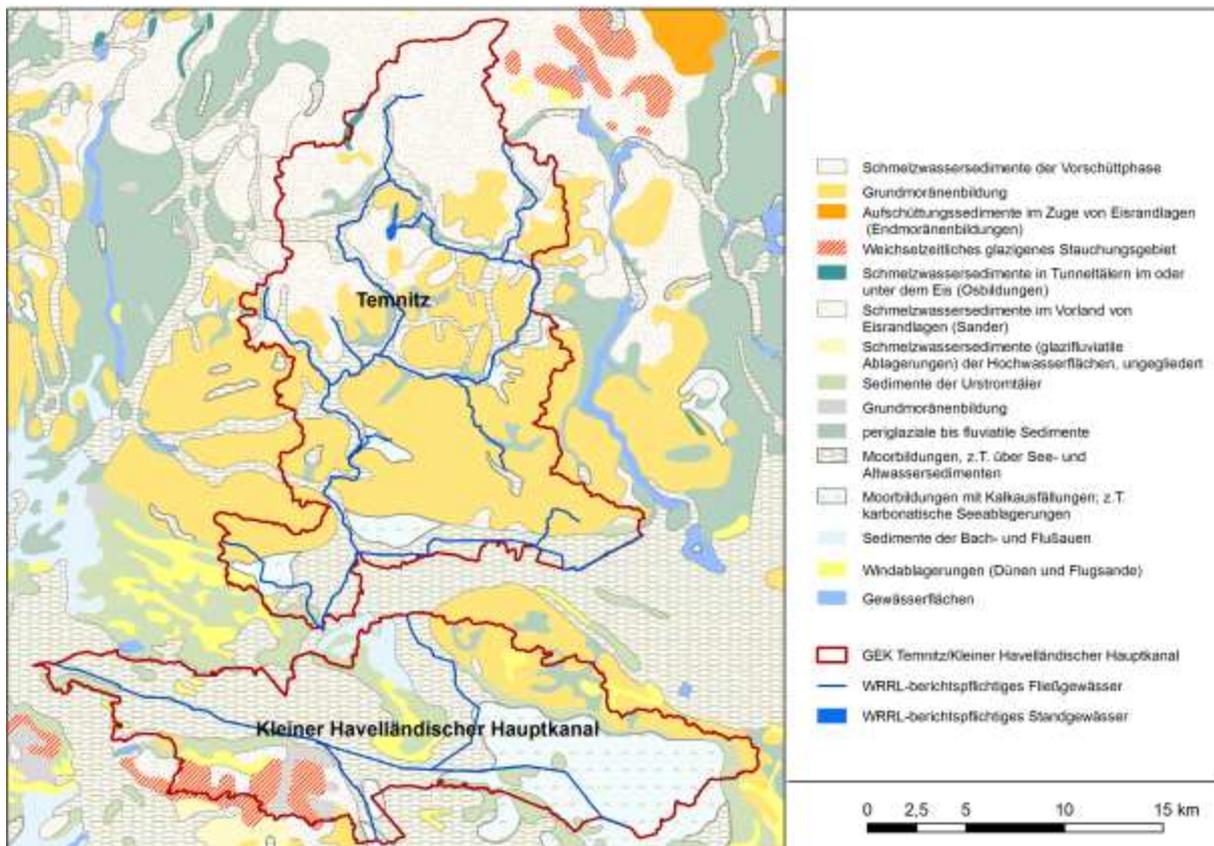


Abbildung 2-4: Geologie des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)

Entsprechend der Verteilung der geologischen Ausgangssubstrate (Abbildung 2-4) der Bodenbildung ist das südliche Untersuchungsgebiet durch fluviatile Sande und Torfe geprägt, dementsprechend sind dort vor allem hydromorphe Böden zu finden (Abbildung 2-5). Daran schließt eine Zone mit Böden aus glazigenen Sedimenten an, wobei auf den Grundmoränen Böden aus sandig-lehmigen Substraten vorherrschen während die Sandergebiete vorwiegend sandpräparate Böden vorweisen können.

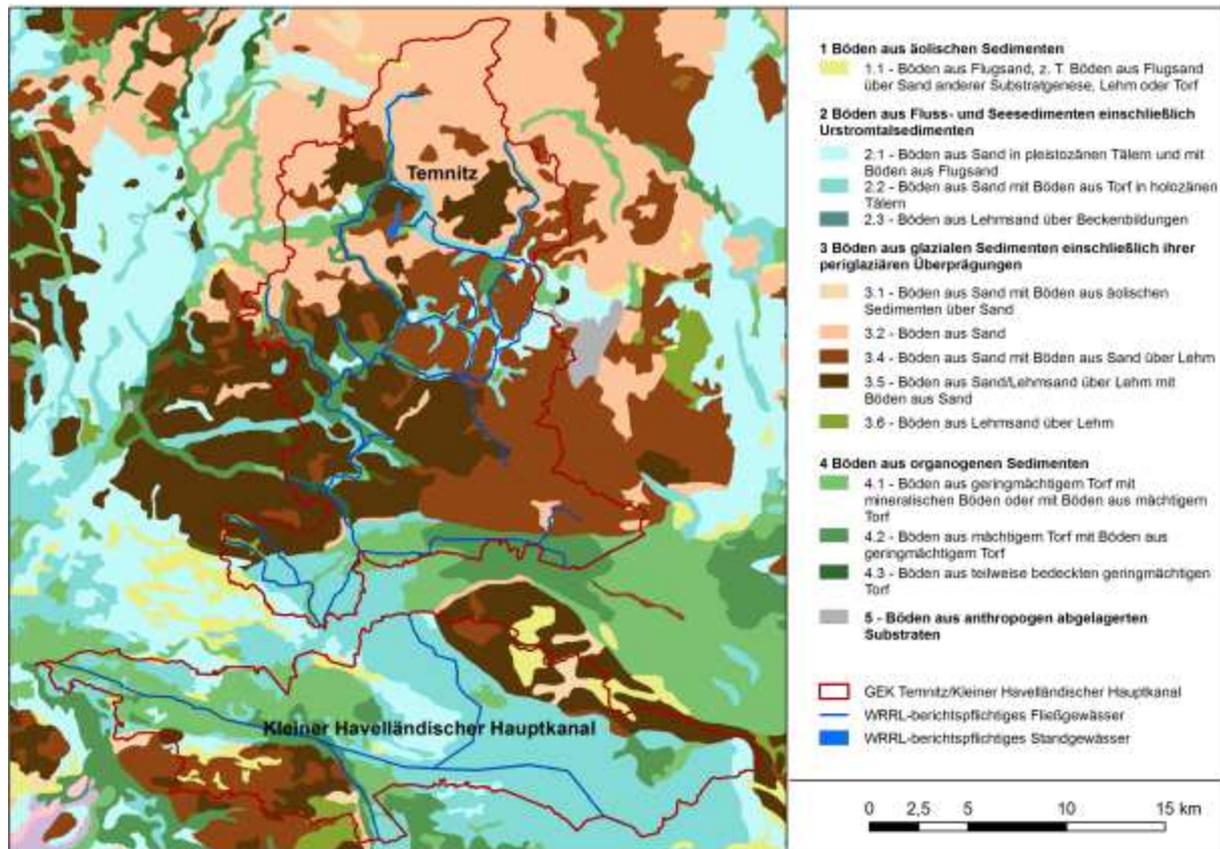
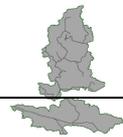


Abbildung 2-5: Böden des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)

2.6 Historische Gewässerentwicklung

Die historische Gewässerentwicklung der beiden Hauptgewässer hängt stark mit der naturräumlichen Genese zusammen. Zudem haben die anthropogenen Aktivitäten besonders in den letzten Jahrhunderten einen großen Einfluss auf die Gewässerentwicklung ausgeübt. Die Hauptkanäle des Havelländischen Luchs, also auch der Kleine Havelländische Hauptkanal sind bisher als rein anthropogen angelegte Gräben angesehen worden. Jedoch ist es nach DRIESCHNER (2003) anzunehmen, dass die großen Kanäle bzw. Vorfluter einen natürlichen Vorläufer haben. Dies gilt somit auch für den KHHK, obwohl er auf der ältesten verlässlichen Karte nicht verzeichnet ist. Jedoch werden für den Bereich Friesack Wassermühlen genannt, daher ist von einem Fließgewässer in diesem Bereich auszugehen (DRIESCHNER 2003).

In der Schmettauschen Karte als auch dem Preußischen Urmesstischblatt ist der Unterlauf in Teilstücken vorhanden. Dieser war wahrscheinlich ein Seitenarm oder der Altlauf des Rhins (Friesacker Rhin), vor der Anlage des Rhinkanals (siehe Abbildung 2-6). Auf dem Preußischen Urmesstischblatt (Blatt Rhinow) von 1840 ist bereits der westliche Abschnitt als Kanal abgebildet worden (zwischen den beiden ursprünglichen Einmündungen - der Einmündung in den Dreetzer See und der Einmündung in den Rhin). Dieser Gewässerabschnitt trägt auf der topographischen Karte (Maßstab 1:50.000) noch den damaligen Namen Zwölffüßiger Graben (Abbildung 2-8).

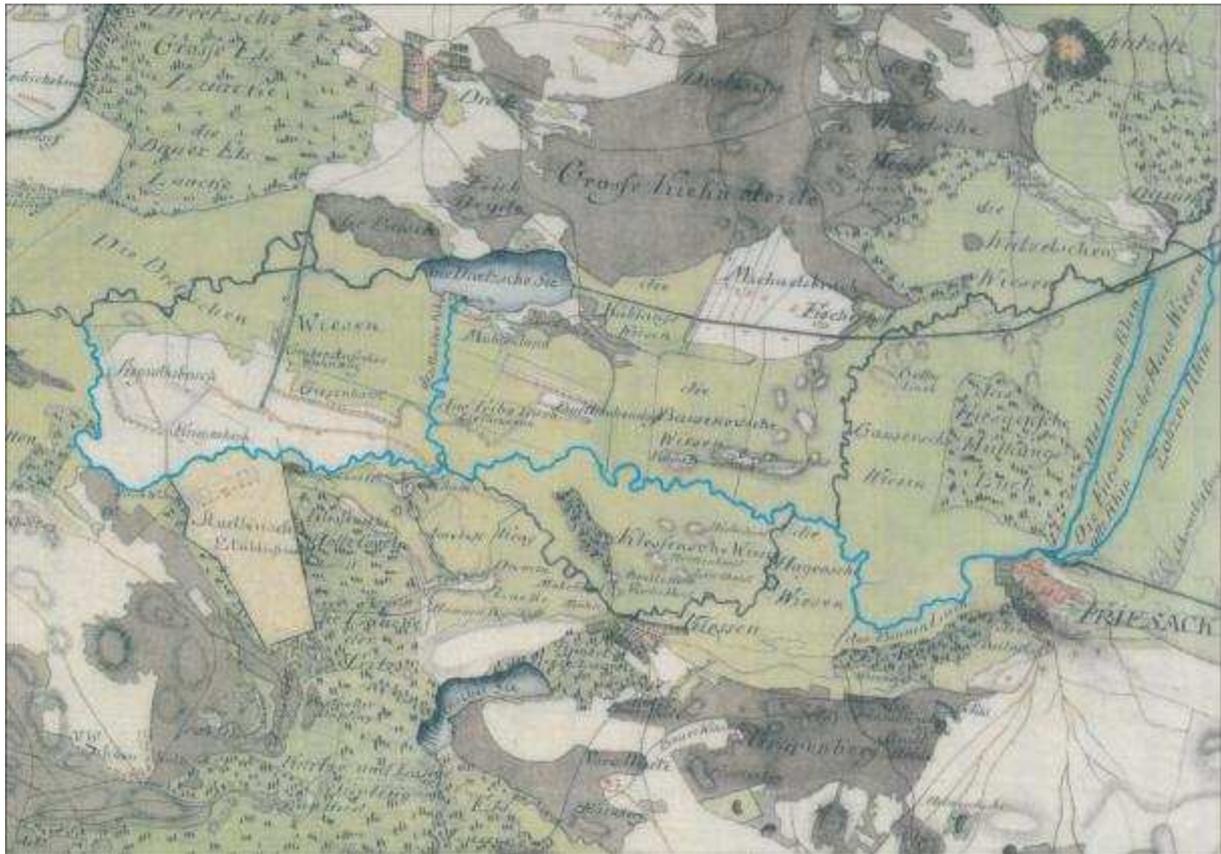
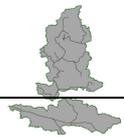


Abbildung 2-6: Historischer Verlauf des KHHK (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

Ab Friesack ist auch der Oberlauf des Kanals auf der Karte verzeichnet. Dieser ist komplett oder größtenteils anthropogenen Ursprungs, da sich kein Altlauf finden lässt. (siehe Abbildung 2-7)



Abbildung 2-7: Historischer Verlauf des Unterlaufes des KHHK (Grundlage: Preußische Kartenaufnahme von 1840 (M 1:25.000); Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)



Abbildung 2-8: Heutiger Verlauf des KHHK (Grundlage: Digitale Topographische Karte M 1:50.000; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

Der Lauf der Temnitz zeigt auf der Schmettauschen Karte einen streckenweise mäandrierenden bis stark geschwungenen Lauf (siehe Abbildung 2-9). Bereits im Preußischen Mess-tischblatt ist im Unterlauf schon ein erster Ausbau festzustellen. Auch die beiden Quellbäche sind auf beiden Karten verzeichnet.

Ein Ausbau des Gewässers fand im Laufe des 19. Jh. statt. Besonders stark waren die Ein-griffe in den Gewässerlauf der Temnitz zwischen den fünfziger und neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts. In diese Zeit ist die Umverlegung der Mündung in den Rhinkanal wahr-scheinlich einzuordnen (vgl. Abbildung 2-10).

Auch die angrenzenden Gebiete wie das Nackeler Luch und weitere wurden durch Meliorati-onsmaßnahmen in das komplizierte wasserwirtschaftliche System des Rhinluchs eingebun-den. Der Flusslauf zwischen Garz und Wildberg wurde erst 1991 ausgebaut. Oberhalb von Wildberg wurde in den sechziger Jahren eine Komplexmelioration durchgeführt. Wobei das angelegte Trapezprofil, durch starke Erosion an den Böschungen eine Kastenform ange-nommen hat. Bei Schreymühle wurde der Lauf in den achtziger Jahren während des Brük-kenneubaus verlegt. Der Abschnitt zwischen Paalzow und Walsleben ist ebenfalls ausge-baut, jedoch lassen sich noch Altarmstrukturen in den benachbarten Grünländern finden. Oberhalb Walsleben bis zur ehemaligen Eisenbahnbrücke wurde die Temnitz in den fünfzi-ger Jahren begradigt und zahlreiche Stichgräben angelegt, um die stark vernässten Wiesen zu entwässern. Zudem wird dadurch eine größere Entwässerungstiefe erreicht. Es sind je-doch noch einige ehemalige Mäander zu finden. Zwischen der Katerbower Mühle und Räge-lin wurde der Gewässerausbau in den siebziger Jahren durchgeführt. Unterhalb Rägelin blieb der Altlauf östlich als Fanggarben erhalten. Oberhalb Rägelin wurden 1,2 km melioriert. Der weitere Lauf zum Quellgebiet wurde nicht verändert. Jedoch existieren die beiden urs-prünglichen Quellbäche nur noch als Entwässerungsgräben ohne ihren ursprünglichen Cha-akter.

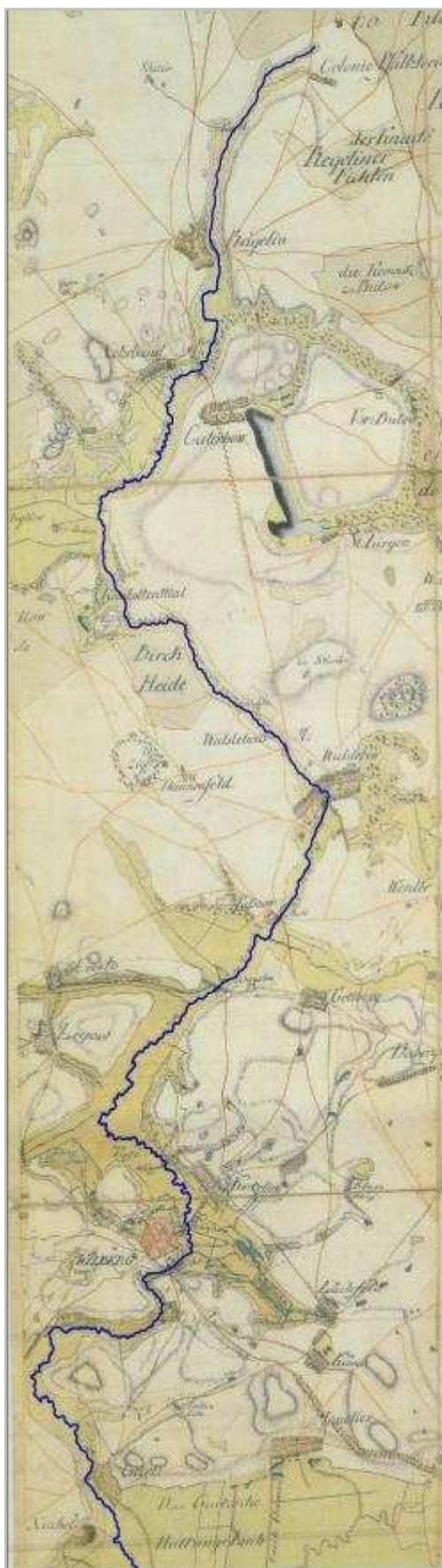


Abbildung 2-9: Temnitzlauf - links lt. Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; rechts heutiger Lauf lt. Digitale Topographische Karte (M 1:50.000); (Kartengrundlagen Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

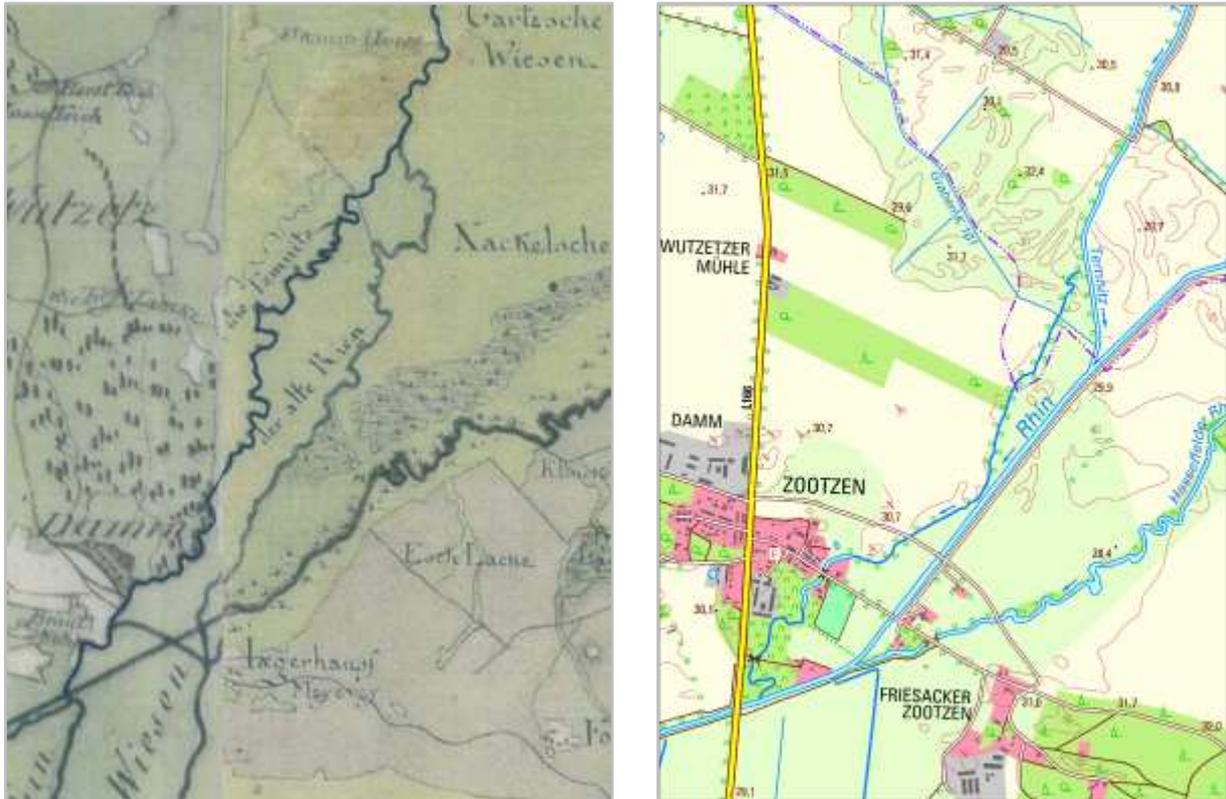
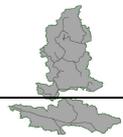
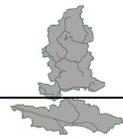


Abbildung 2-10: Mündungsbereich der Temnitz - links lt. Schmettauscher Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; rechts Heute lt. Digitale Topographische Karte (M 1:50.000); (Kartengrundlagen Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

Ein zusammenfassender Überblick über die Ausbausituation der Temnitz wird in der nachfolgenden Tabelle gegeben.

Tabelle 2-3: Die zeitliche Einordnung des Ausbaus der Temnitz in der DDR (Quelle: MELIOR 1993)

Temnitzabschnitt	Zeitraum des Gewässerausbau
Mündung bis Wehr Nackel	– Verlegung der Mündung, wahrsch. DDR-Zeiten
Wehr Nackel bis Garz	– Meliorationsmaßnahmen im Nackeler Luch und im Schwarzen Grabengebiet, achtziger Jahre
Garz bis Wildberg	– Gewässerausbau, 1991
Wildberg bis Schreymühle	– Wildberg bis unterhalb Schreymühle: Ausbau in den sechziger Jahren ; – Schreymühle: Verlegung Temnitz im Zuge vom Brückenneubau, achtziger Jahre
Schreymühle bis Walsleben	– Ausbau und Begradigung, wahrsch. DDR-Zeiten
Walsleben bis Katerbower Mühle	– Eisenbahnbrücke bis oberhalb Walslebener Mühle: Ausbau in den fünfziger Jahre
Katerbower Mühle bis Rägelin	– Melioration in den siebziger Jahren
Rägelin bis Quelle	– oberhalb der Mühle Rägelin: Melioration eines Abschnitts von 1,2 km Länge in den siebziger Jahren – Ausbau der Gräben im Quellgebiet, wahrsch. DDR-Zeiten



2.7 Klima, Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

2.7.1 Klimatische Verhältnisse

Das Klima in Mitteleuropa wird sowohl von feuchten Atlantikluftmassen, als auch trockenen, kontinentalen Luftströmungen aus Osteuropa beeinflusst. Somit werden das Klima und die Hydrologie des Bundeslandes Brandenburg durch die Lage in diesem Übergangsbereich geprägt. Für diese Region ist eine hohe Witterungsveränderlichkeit mit teilweise länger anhaltenden Feucht- und Trockenperioden charakteristisch. Jedoch überwiegen die maritimen Luftmassen, dies erklärt sich aus der mittleren Richtungsbeständigkeit westlicher Winde (MARCINEK & ZAUMSEIL 1993). Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen der Prignitz und der Ruppiner Hochfläche und ist daher überwiegend von niedrigeren Niederschlägen gekennzeichnet. Nur im Norden werden höhere Niederschläge gemessen.

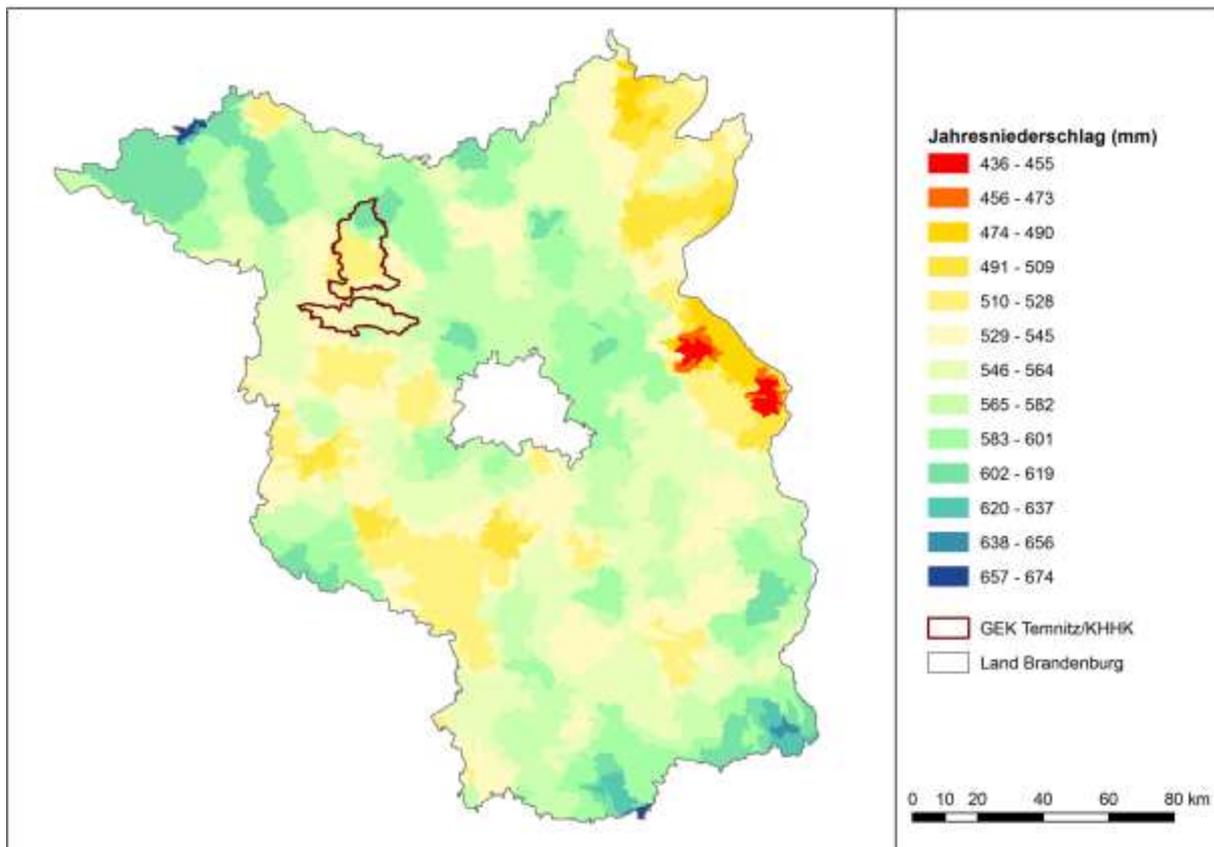


Abbildung 2-11: Mittlere Jahresniederschläge im Land Brandenburg (Quelle: Wasserhaushaltsgrößen für das Land Brandenburg Reihe 1976 – 2005 Abimo 2.1)

Die mittleren Jahresniederschläge (Zeitraum von 1951 bis 2000) waren mit 591 bis 610 mm am höchsten im Nordosten des GEK-Gebietes Temnitz. Im südlichen Teil des GEK-Gebietes Temnitz lagen sie mit 521 bis 550 mm deutlich darunter (Abbildung 2-11). Im südlich gelegenen GEK-Gebiet KHHK liegen die Niederschlagswerte im westlichen Teil mit 521 bis 550 mm etwas niedriger als im östlichen Gebietsteil. Dort werden 551 bis 570 mm gemessen.

Die Jahresmitteltemperatur lag im Zeitraum von 1951 bis 1990 im Untersuchungsgebiet mit 8,3°C im Vergleich zu Brandenburg (7,8 bis 9,5°C) in niedrigeren Temperaturbereich. Dies gilt für das Sommer- und Winterhalbjahr gleichermaßen.

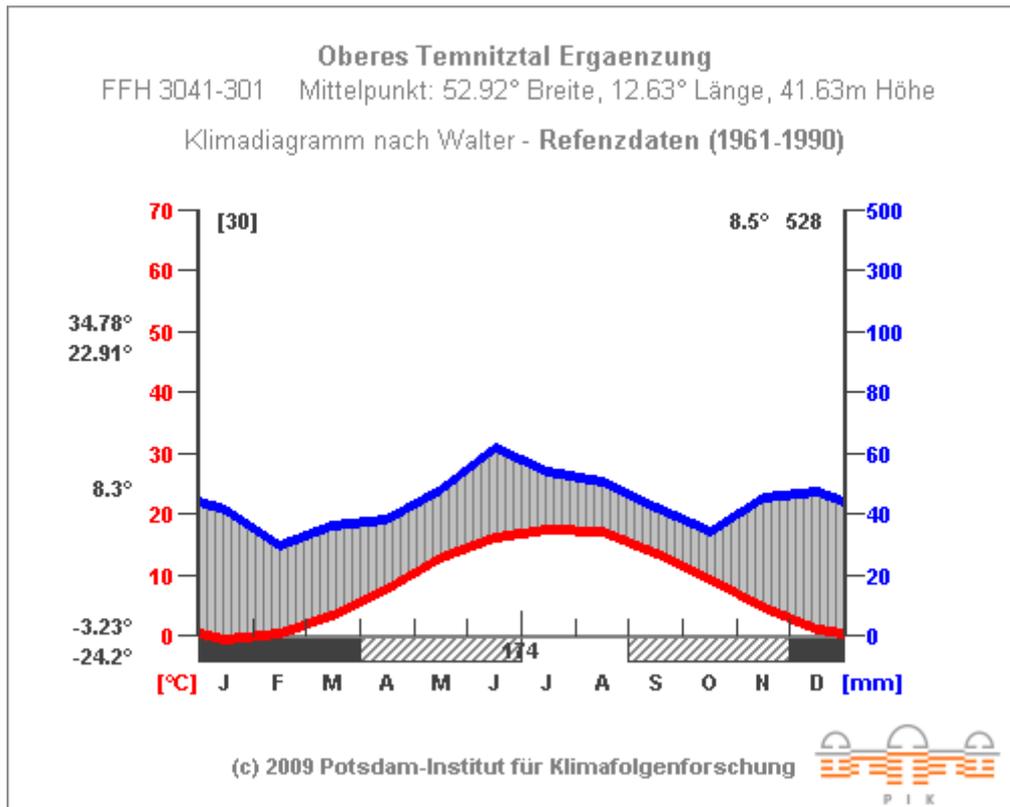
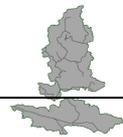
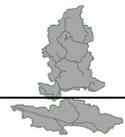


Abbildung 2-12: Walterdiagramm mit Klimadaten für das FFH-Schutzgebiet Oberes Temnitztal Ergänzung (PIK 2012)

2.7.2 Veränderung der klimatischen Verhältnisse

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) hat 2003 die Veränderung klimatischer Parameter in den letzten Jahrzehnten im Land Brandenburg untersucht. Setzt sich demnach der vorhandene klimatische Trend fort, so ist innerhalb der nächsten 50 Jahre für Brandenburg mit einem Rückgang der Jahresniederschlagssumme unter 450 mm zu rechnen. Im Nordosten und im Süden des Bundeslandes sind Werte unter 400 mm zu erwarten. Bedingt durch die niedrigeren Niederschläge und höheren Temperaturen kommt es voraussichtlich zu einem Rückgang der Evapotranspirationsrate um 13 %, der Grundwasserneubildungsrate um 42 % und einer Reduzierung des Gesamtabflusses gegenüber den jetzigen Werten um 24 % (GERSTENGARBE et al. 2003). Für das GEK-Gebiet Temnitz/KHHK sind demnach Auswirkungen entsprechend des Landesdurchschnittes zu erwarten. Jedoch weicht die Entwicklung der Niederschläge davon teilweise ab. So wird eine deutliche Niederschlagszunahme im feuchten Szenario und eine geringe Abnahme der Niederschläge im trockenen Szenario prognostiziert (Abbildung 2-13).

In einer neueren Studie von 2009, wurde mit dem am PIK entwickelten regionalen Klimamodell „STAR“ (ohne Wetterlagenberücksichtigung) berechnet, wie sich das Klima verändern könnte und für die Schutzgebiete Deutschlands projiziert. Den Projektionen liegt das globale Atmosphären-Zirkulationsmodell „ECHAM5“ sowie das Emissionsszenario A1B des Weltklimarates zugrunde. Für das Bundesgebiet ergibt das Modell bis zur Mitte des Jahrhunderts eine Erwärmung um etwa 2,1 Grad Celsius – mit nur geringen Abweichungen für die verschiedenen Schutzgebiete (so auch für den Raum des GEK-Gebietes) (PIK 2012). Größere regionale Unterschiede ergeben sich jedoch für den Niederschlag und die Wasserverfügbarkeit. Um das gesamte Szenarienspektrum abzudecken, werden hier für das FFH-Gebiet „Oberes Temnitztal - Ergänzung“ als Repräsentant des gesamten Untersuchungsgebietes zwei extreme Projektionen dargestellt, die trockenste sowie die niederschlagsreichste (Abbildung 2-14 und Abbildung 2-15).



Im feuchten Szenario ist demnach mit einem absoluten Anstieg der Niederschläge in den Herbst- bzw. Wintermonaten November bis März um etwa 15 mm und einer Verringerung der Niederschläge der Monate Juni und Juli um etwa 10 mm zu rechnen. Wenngleich dies nur eine Zunahme von knapp 20 % darstellt. Im trockensten Szenario kommt es zu einer absoluten Zunahme der Niederschläge lediglich in den Monaten Dezember bis März. Der Wert liegt nur im Januar bei 10 mm, ansonsten ist er niedriger. In den Übergangsjahreszeiten ist nahezu die gleiche Niederschlagssumme zu erwarten wie im Referenzzeitraum. Eine deutliche Abnahme mit bis zu 12 mm weniger Niederschlag ist im Juni und August prognostiziert. Treffen diese Szenarien zu, kann somit von einer Verlagerung der Niederschläge von Sommer zu Winter ausgegangen werden. Insgesamt bleibt die Niederschlagsmenge in etwa unverändert, sie gleicht sich auf das Jahr betrachtet zwischen den einzelnen Monaten an.

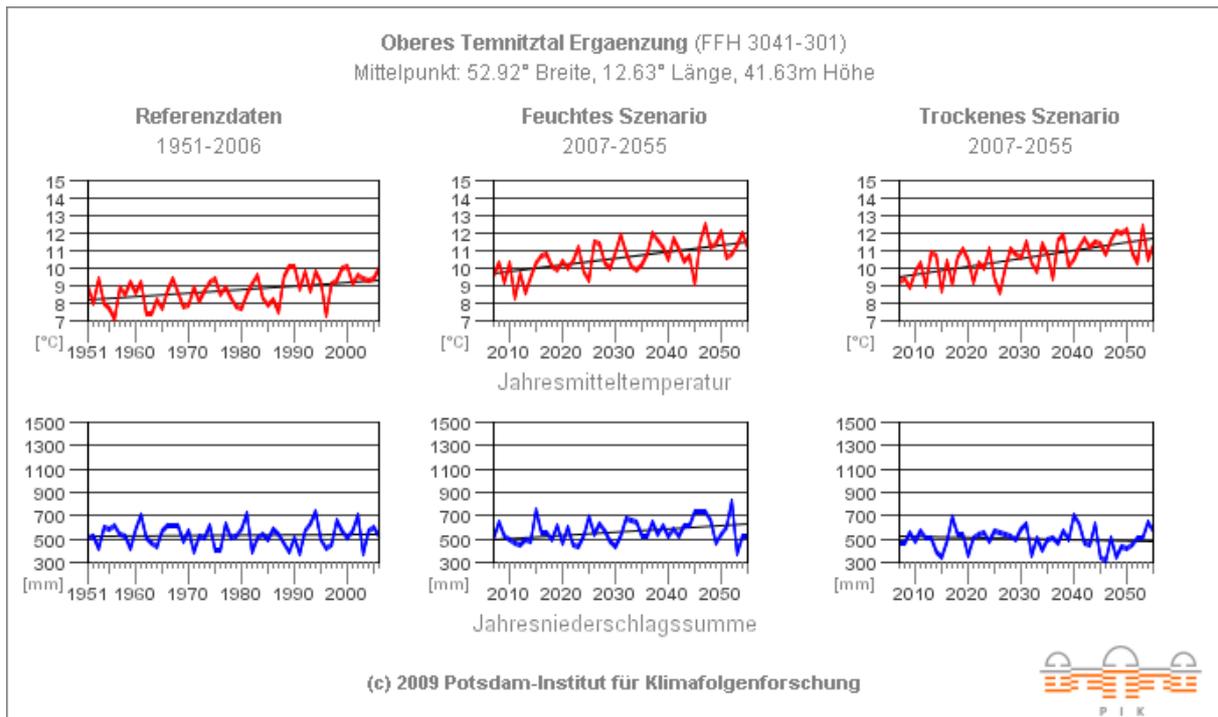


Abbildung 2-13: Prognostizierte Entwicklung der Jahrestemperaturen und -niederschläge im GEK-Gebiet (PIK 2012)

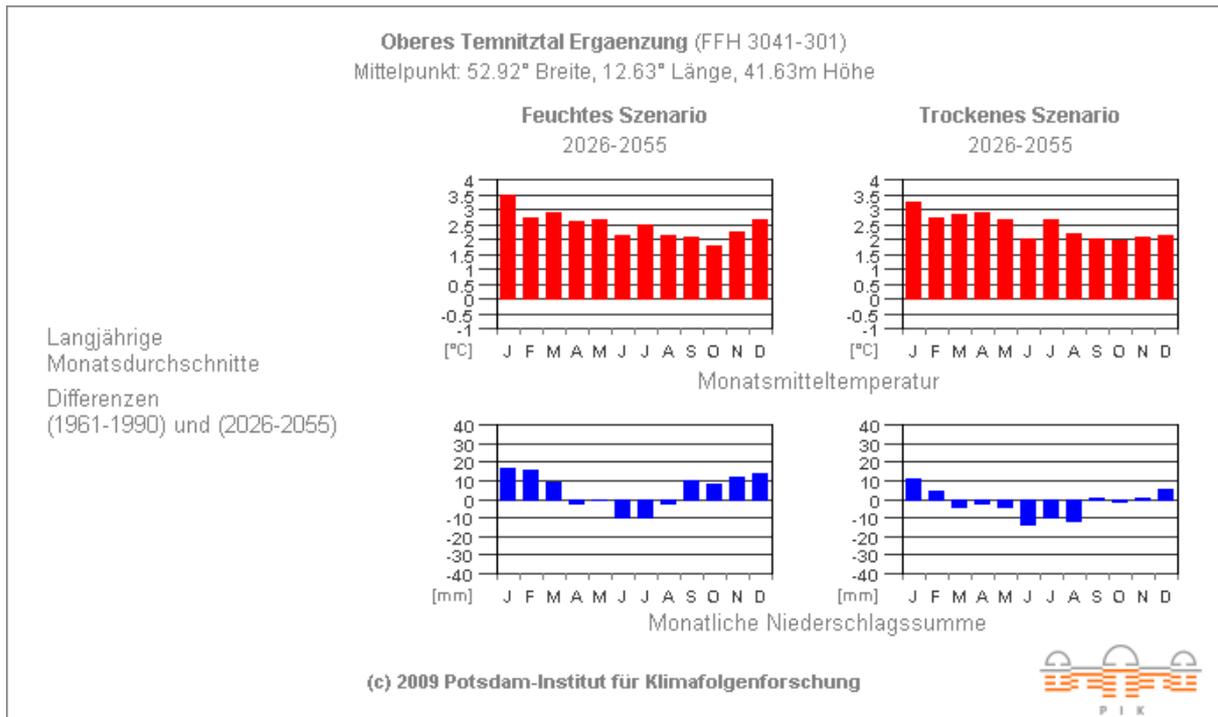
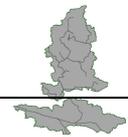


Abbildung 2-14: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2012)

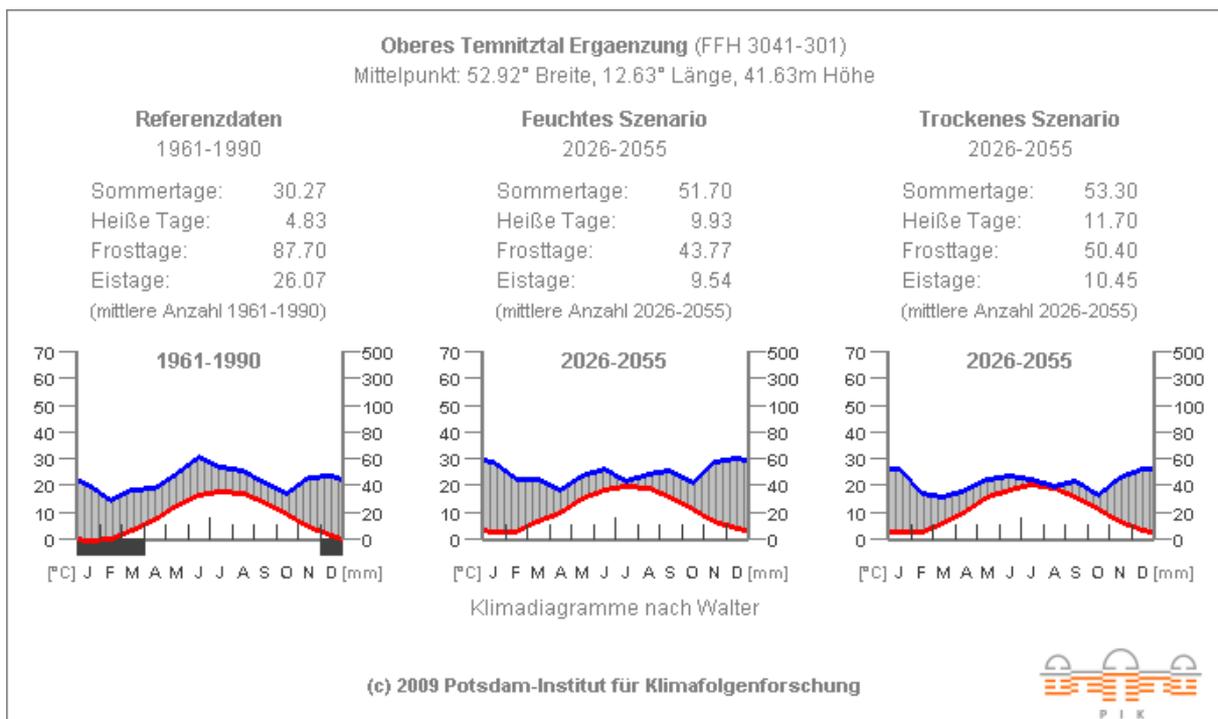


Abbildung 2-15: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag an Hand Klimadiagramm nach Walter sowie Veränderung der Kenntage im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2012)



2.7.3 Hydrologische Verhältnisse im Gebiet

2.7.3.1 Wasserhaushalt nach ABIMO

Für Brandenburg wurde mittels ABIMO (GLUGLA & FÜRTIG 1997) eine mesoskalige Wasserhaushaltsbilanz berechnet. Die entsprechenden Modellergebnisse für Jahresniederschlag, Evapotranspiration und Gesamtabfluss sind in den Abbildung 2-16 bis Abbildung 2-19 dargestellt.

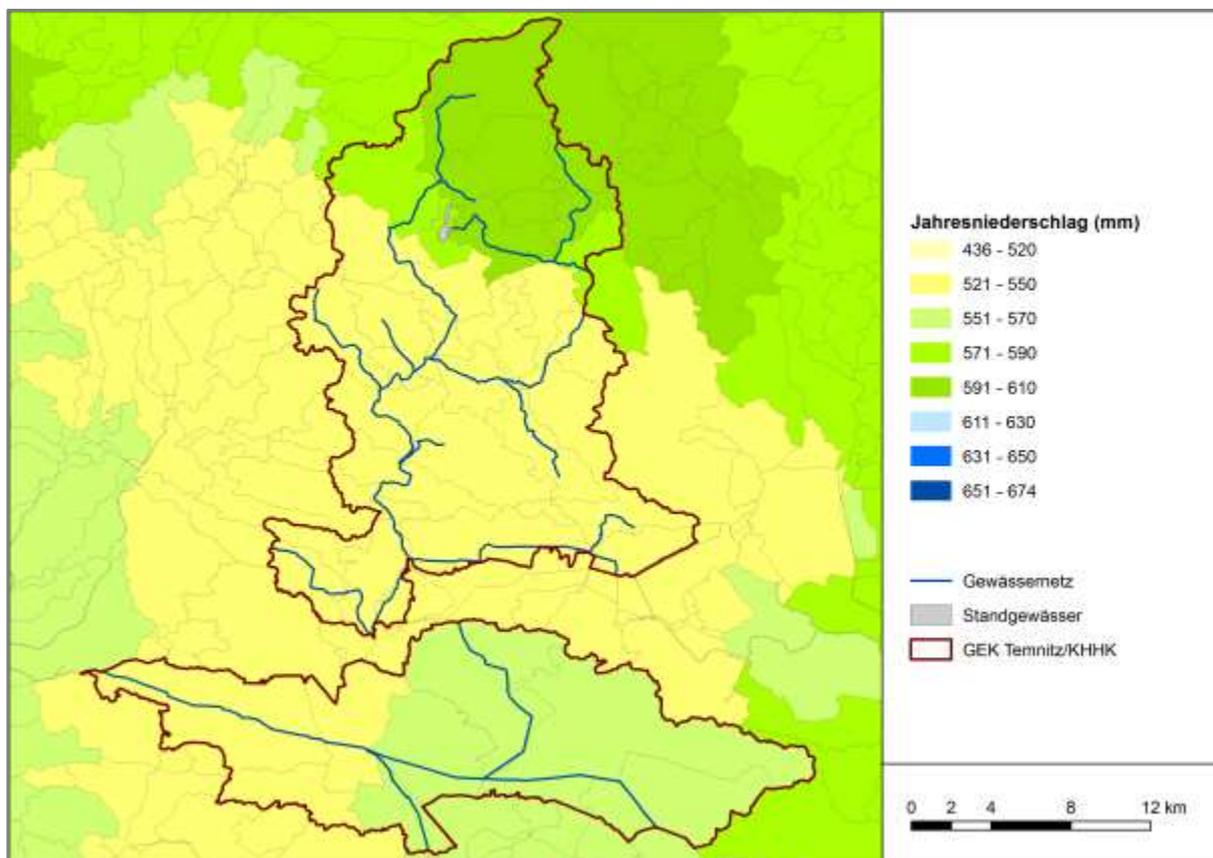


Abbildung 2-16: Jahresniederschlag (MUGV 2012)

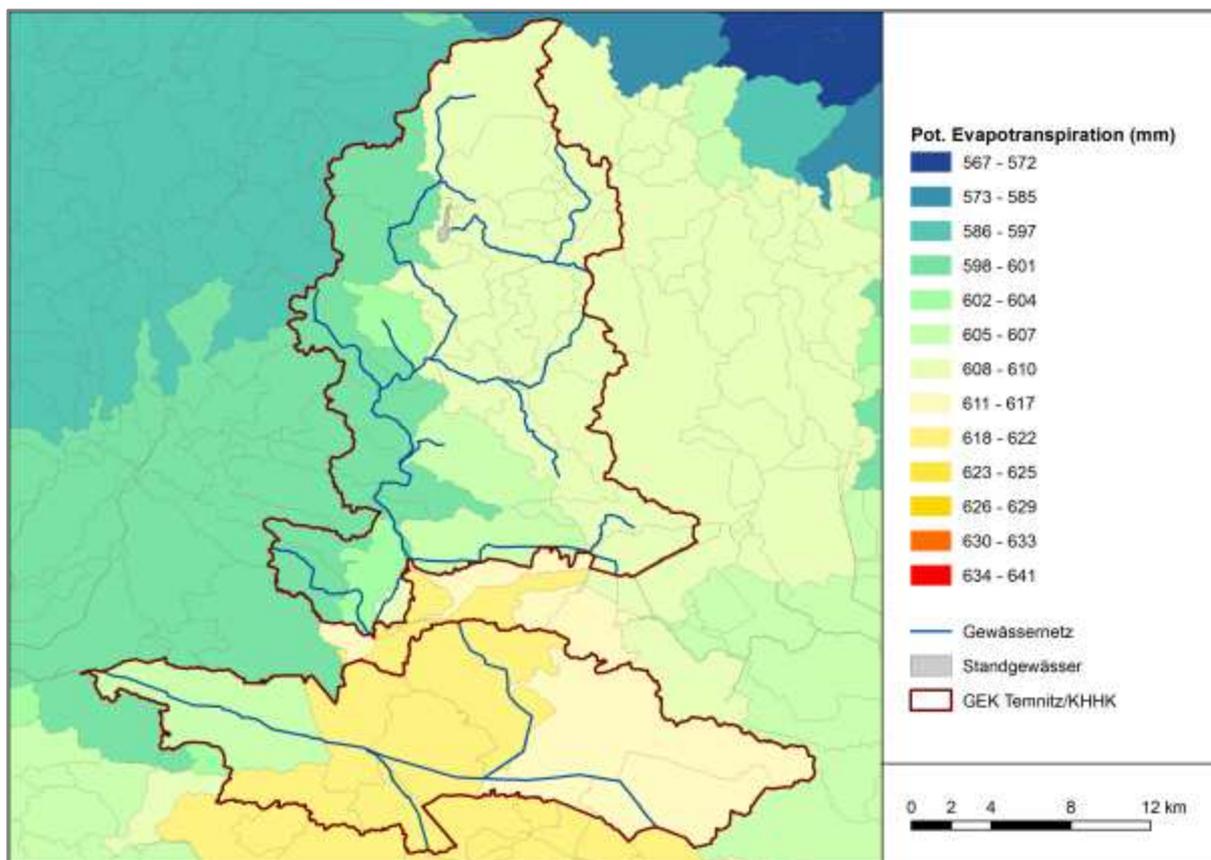


Abbildung 2-17: Potentielle Evapotranspiration (MUGV 2012)

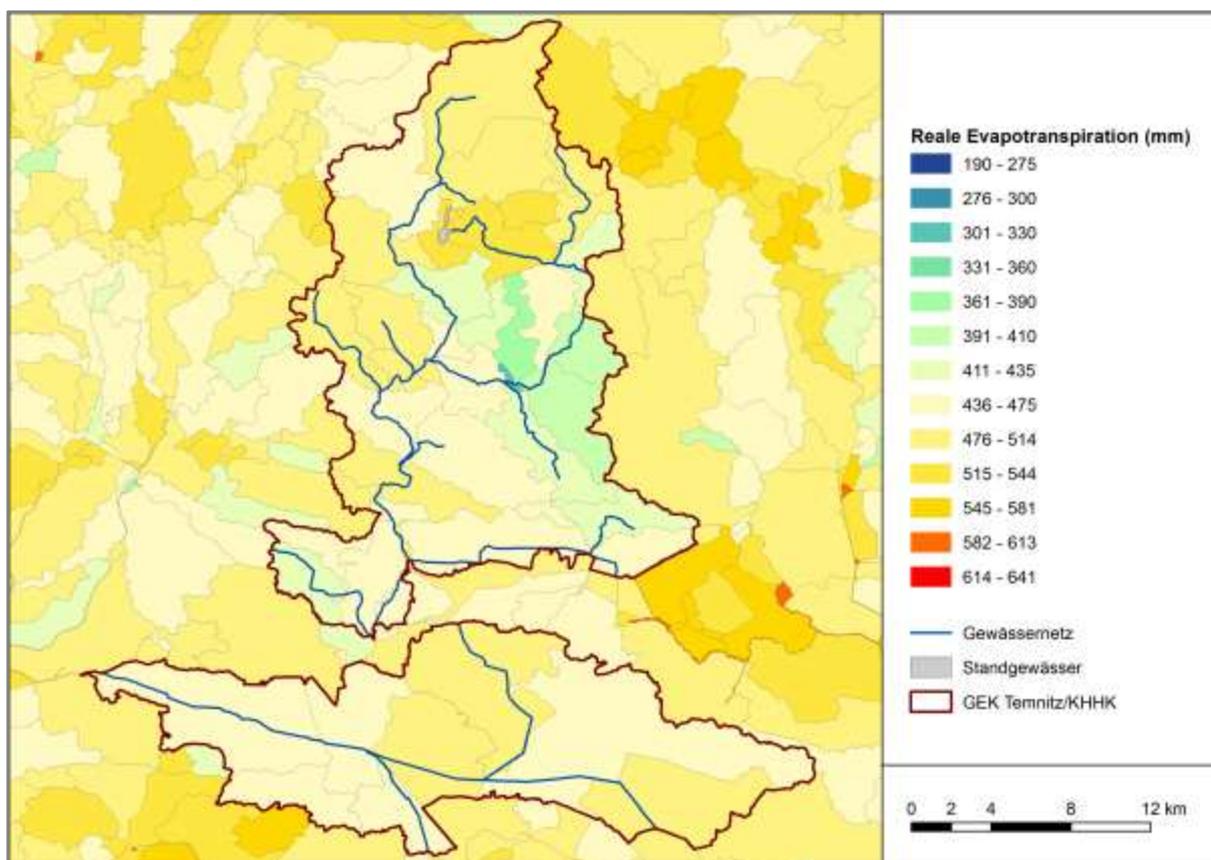
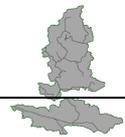


Abbildung 2-18: Reale Evapotranspiration (MUGV 2012)



Die Teilgebiete besitzen wasserhaushaltlich unterschiedliche Ausprägungen. Im nördlichen Temnitz-Einzugsgebiet sind die mittleren Jahresniederschläge am höchsten, während im Süden die geringsten Werte zu verzeichnen sind. Das Einzugsgebiet des KHHK hat generell einen niedrigen Niederschlagswert. Die potentielle Evapotranspiration liegt im Temnitz-Einzugsgebiet im mittleren Bereich, wobei sie an den westlichen Gebietsrändern am niedrigsten ist. Im Untersuchungsgebiet KHHK weist sie keine signifikanten Unterschiede auf. Doch liegen die Werte hier über denen des anderen Gebietes. Die reale Evapotranspiration verzeichnet hohe bis mittlere Werte. Die höchsten Werte sind in den Niederungsbereichen des KHHK und der Temnitz zu finden. Diese entspricht der Verteilung der geologischen Oberflächensedimente. Die hohen Werte werden besonders in Bereichen mit Moorbildungen und Urstromtalsedimenten erreicht, während mittlere Werte unter anderen im Bereich der Grundmoränenplatten vorkommen. Der Gesamtabfluss ist dagegen insgesamt als ausgewogen einzuschätzen. Die Unterschiede der einzelnen Wasserhaushaltsgrößen heben sich gegeneinander auf.

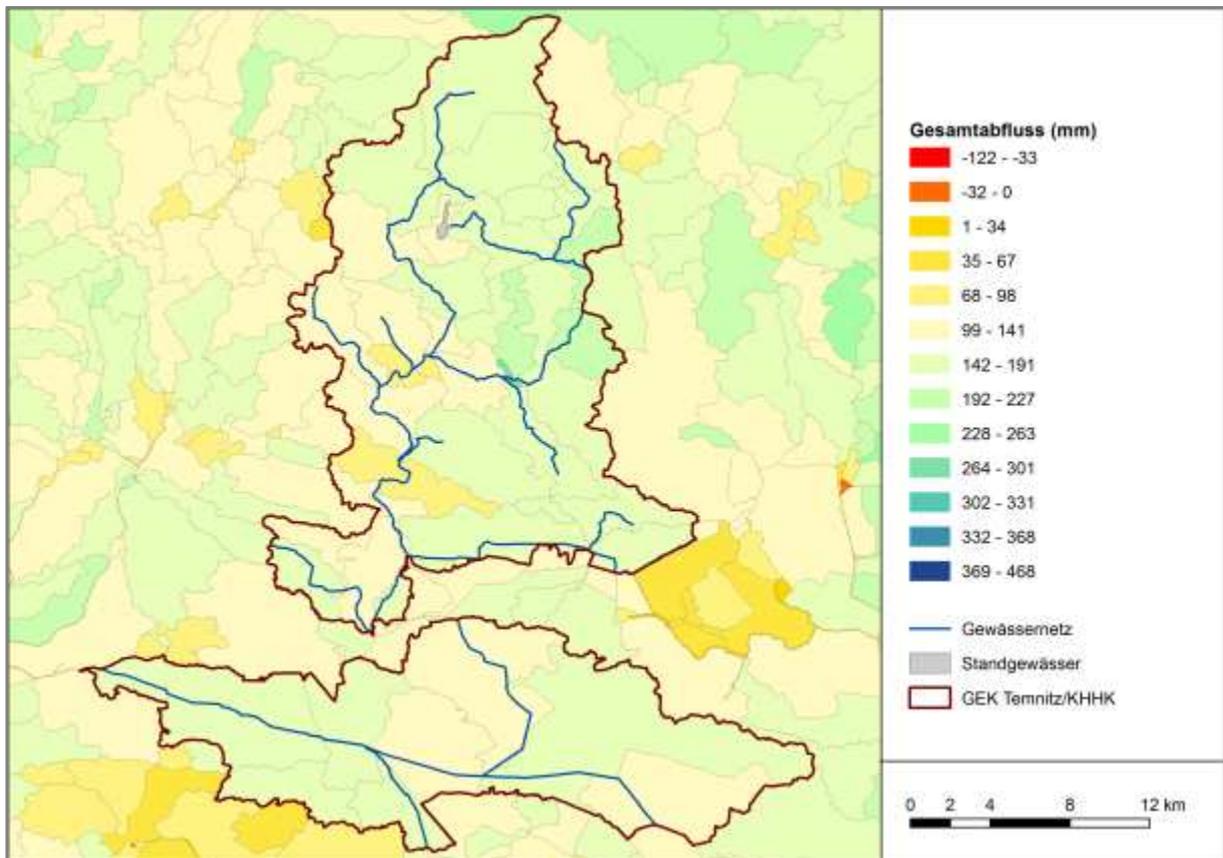
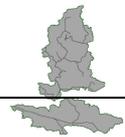


Abbildung 2-19: Gesamtabfluss (MUGV 2012)



2.7.3.2 Pegel und hydrologische Hauptzahlen

Die beiden GEK-Untersuchungsgebiete werden hydrologisch nicht sehr stark bzw. gar nicht überwacht. Im Einzugsgebiet der Temnitz befindet sich nur ein hydrologischer Pegel (Garz, Sohlschwelle OP, Abbildung 2-20). Dieser misst den Durchfluss nur sporadisch an wenigen Tagen im Jahr. Permanent wird nur der Wasserstand gemessen. Jedoch sind auch diese Messreihen in einigen Jahren lückenhaft.

Im Pegelmessnetzkonzept für Brandenburg (BIOTA 2010) wurde eine mittelfristige Umwidmung in eine kontinuierliche Durchflussmessstelle vorgeschlagen.

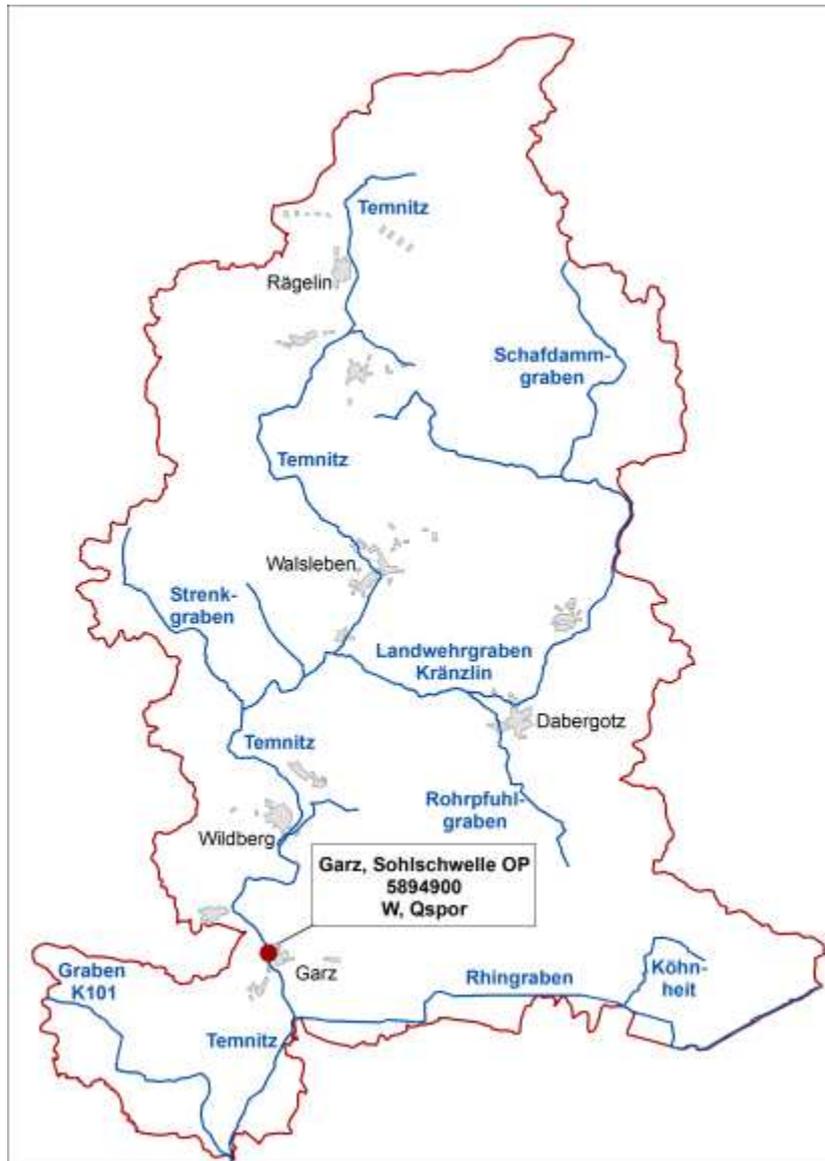
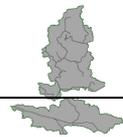


Abbildung 2-20: Lage des Pegels im GEK-Teilgebiet Temnitz

Im Einzugsgebiet des KHHK ist kein Pegel vorhanden. Eine hydrologische Beobachtung dieses Einzugsgebietes ist auch langfristig nicht geplant (BIOTA 2010).



2.7.3.3 Hydrogeologie und Grundwasser

Die Temnitz entspringt in einem Bereich starker Grundwasserdynamik. Dort gibt es zudem einen starken Grundwasserzuström aus dem Rhin-Einzugsgebiet. Sie fließt in südliche Richtung dem Gefälle folgend zum Rhinluch. Im Oberlauf ist der Grundwasserstrom auch deutlich auf die Talniederung ausgerichtet, dies ändert sich ab dem Mittellauf, wobei auch die Grundwasserdynamik abnimmt und das Grundwasser hauptsächlich dem Gefälle zur Rhin-Niederung folgt. Insbesondere an den westlichen und südlichen Einzugsgebietsgrenzen ist auch Grundwasserabstrom zum Rhin-Einzugsgebiet zu beobachten.

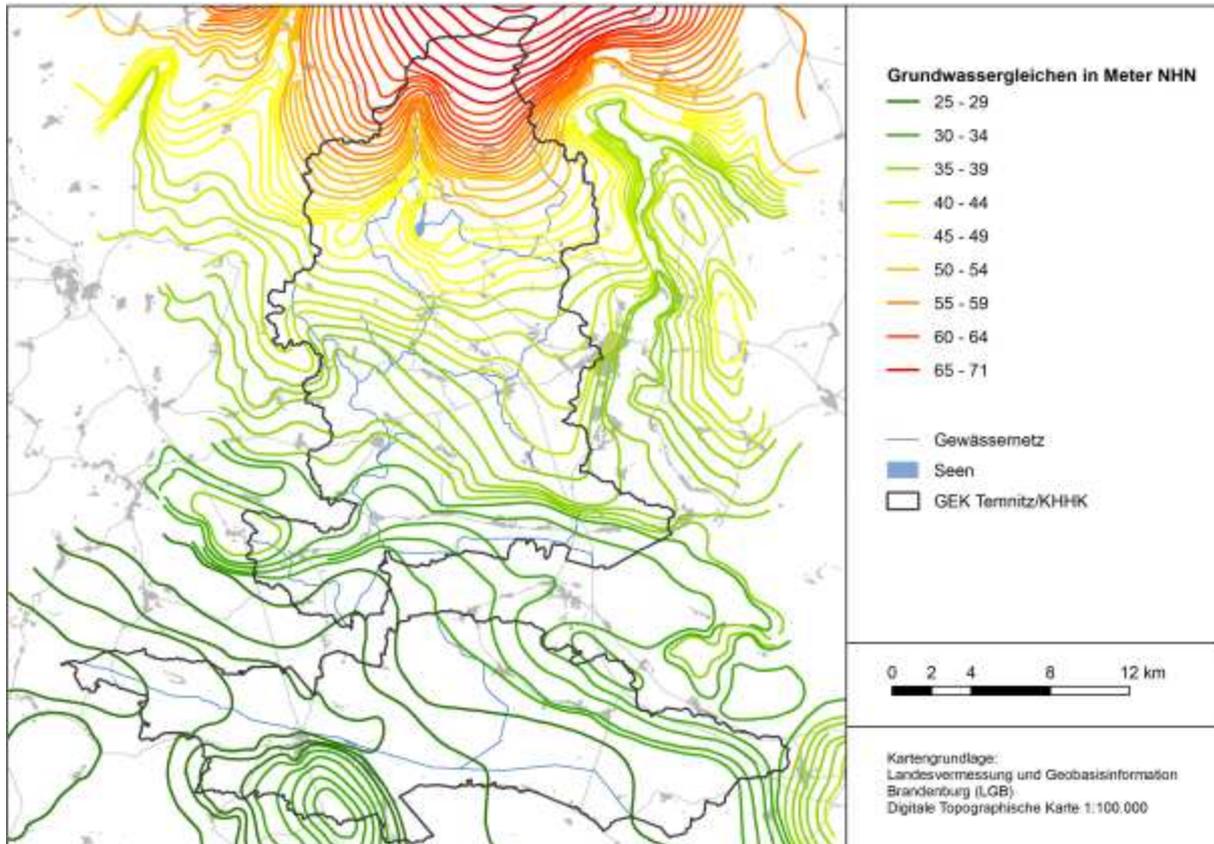


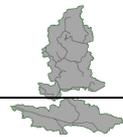
Abbildung 2-21: Karte der Hydroisohypsen im GEK-Gebiet Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)

Der Kleine Havelländische Hauptkanal hat seinen Ursprung am südöstlichen Einzugsgebietsrand und verläuft in westliche Richtung. Die größte Grundwasserdynamik ist am Übergang der Grundmoränenplatten (Ländchen Bellin und Friesacker Ländchen) zur Niederung zu verzeichnen. Das Grundwassereinzugsgebiet entspricht im Wesentlichen dem Oberflächenwassereinzugsgebiet. Die Grundwasserisohypsen sind für beide Teilgebiete in Abbildung 2-21 dargestellt.

2.7.3.4 Veränderung der hydrologischen Verhältnisse

Für die Temnitz und den KHHK sind aufgrund von klimatischen Veränderungen und veränderter Landnutzung die folgenden Veränderungen im Abfluss zu erwarten:

- Die Verlagerung von Sommer- zu Winterniederschlägen verursacht eine Vergrößerung der innerjährlichen Abflussschwankungen. So sind eine Erhöhung der Frühjahrshochwässer und eine weitere Absenkung der Sommerniedrigwässer zu erwarten.
- Durch den erwarteten Anstieg der Durchschnittstemperatur wird eine Zunahme der potenziellen und bei vorhandenem Wasser auch der realen Evapotranspiration prog-



nostiziert. Dies führt vor allem zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung, in geringem Maße aber auch zur Abflussminderung.

- Die Reduzierung der Grundwasserneubildung und die zu erwartende Verstärkung der Grundwassernutzung werden die Menge des Basisabfluss negativ beeinflussen. Dies wiederum verstärkt die Tendenz zu häufigeren Niedrigwasserabflüssen.
- Aus der Überlagerung der vorrangegangenen Effekte ergibt sich, dass für das GEK-Gebiet Temnitz zukünftig mit häufigeren Extremhoch- oder -niedrigwassern zu rechnen ist, die den seltenen und sehr seltenen statistischen Abflusswerten (50-jährlich, 100-jährlich) entsprechen oder diese sogar übertreffen.

2.7.4 Bauwerke

Im Zuge der Gewässerbegehungen wurden die Wasserbauwerke an den berichtspflichtigen Gewässern mit Hilfe eines Kartierbogens erfasst. Eine Auswertung zu den erfassten Bauwerken erfolgt getrennt nach den Einzugsgebieten Temnitz und KHHK in Kapitel 5.2.3. Eine detaillierte Übersicht der aufgenommenen Bauwerksdaten findet sich in den Anlagen Kapitel 5 – Bauwerksdokumentation (Materialband).

Die Temnitz wird im Fließgewässerverlauf durch vier große Wehranlagen (Bsp. Abbildung 2-22 und Abbildung 2-23) reguliert. Das Wehr Garz ist inzwischen zu einer großen Sohlgleite umgebaut worden. Weitere größere Wehranlagen befinden sich im Landwehrgraben Kränzlin.

Entlang des KHHK gibt es drei Schöpfwerke (Bsp. Schöpfwerk Klessen, Abbildung 2-24) und sechs große Wehre. Diese sollen den Wasserrückhalt im Einzugsgebiet gewährleisten bzw. die Vorfluterfunktion des Kanals steuern. Im oberen WK des KHHK (5888_200) gibt es zwei Schöpfwerke. diese sind nicht mehr in Betrieb. Sie dienten der Entwässerung der Luchflächen. Das Schöpfwerk Nordhof (Abbildung 2-25) gilt als ältestes erhaltenes Kleinschöpfwerk in Brandenburg und ist auf der Denkmalliste des Landes Brandenburg verzeichnet.



Abbildung 2-22: Wehr Nackel (Temnitz)



Abbildung 2-23: Wehr Wildberg (Temnitz)



Abbildung 2-24: Schöpfwerk Klessen (KHHK)

Abbildung 2-25: Schöpfwerk Nordhof (KHHK)

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Querbauwerke des gesamten GEK-Gebietes aufgeführt.

Tabelle 2-4: Große Stauanlagen, Sohlgleiten und Schöpfwerke in den beiden Teilgebieten

WK-ID	Gewässername	Anlagenname	Stationierung (km)
5886_196	Temnitz	Wehr Nackel	0+969
5886_196	Temnitz	Sohlgleite Garz	6+622
5886_196	Temnitz	Wehr Wildberg	12+439
5886_197	Temnitz	Wehr Schreymühle	19+878
5886_197	Temnitz	Wehr Paalzow	20+879
5886_197	Temnitz	Mühlenstau Walsleben	24+530
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	Wehr Gottberg	2+134
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	Wehr Dabergotz	6+050
5888_198	KHHK	Schöpfwerk Klessen	0+102
5888_198	KHHK	Wehr Bartschendorf	5+534
5888_198	KHHK	Wehr Fuchsberg	7+974
5888_198	KHHK	Friesacker Wehr	10+498
5888_199	KHHK	Wehr Friesack	12+296
5888_199	KHHK	Wehr Vietznitz	16+938
5888_200	KHHK	Schöpfwerk Königshorst	27+070
5888_200	KHHK	Schöpfwerk Nordhof	28+925



2.7.5 Abflusssteuerung

Das Absenken und Aufstauen von Gewässern erfolgt über eine wasserrechtliche Erlaubnis der Unteren Wasserbehörde. Für die, meist im Rahmen von Komplexmeliorationen bis zum Jahr 1990 errichteten Stau- und Wehre im gesamten GEK-Gebiet, liegen allerdings überwiegend keine wasserrechtlichen Erlaubnisse vor. Diese Anlagen werden von den Grundstückseigentümern bzw. Bewirtschaftern der Flächen nach Interessenlage bedient und unterhalten. Ein größerer Teil dieser Anlagen wird nur ungenügend unterhalten.

Wasserrechtliche Erlaubnisse liegen für folgende Bauwerke vor:

- Sohlgleite Garz,
- Wehr Schreymühle (WV-R-Ge-3).

Im Landkreis Havelland gibt es Wasserrechtliche Genehmigungen zum Aufstauen und Absenken der Wasserstände zur Grundwasserregulierung Friesack und des Polders Klessen-Nord, jeweils vom 10.04.2003. (schriftlichen Mitteilung der UWB LK Havelland vom 13.02.2013)

Mit dem Ausbau der Komplexmelioration in der Temnitz-Niederung und des Havelländischen Luchs erfolgte eine Regulierung des Abflusses abgestimmt auf die Bewirtschaftungs- (Entwässerungsphasen) und Vegetationsperiode mit einer notwendigen Einstaubewässerung.

Nach Mitteilung des WBV „Rhin-/Havelluch“, (mdl. Mitteilung vom 2. Juli 2012), des WBV „Oberer Rhin/Temnitz“ (mdl. Mitteilung vom 6. November 2012) und des WBV „Untere Havel/Brandenburger Havel“ (mdl. Mitteilung vom 18. Dezember 2012) folgt die Stauhaltung bzw. Bedienung der Wehr- und Stauanlagen im Bearbeitungsgebiet folgenden Prämissen:

Allgemein:

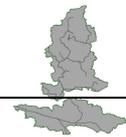
- Bedienung der Wehre/Stauanlagen erfolgt per Vertrag,
- es existiert ein Wasserbewirtschaftungsbeirat (Vorsitz: Landkreis OPR), der die Stauziele jährlich nach Erfahrungswerten festgelegt (langjährig erprobte Stauhöhen); in der Tabelle 2-5 sind die während der Beratung am 01.08.2012 vom Wasserbewirtschaftungsbeirat festgelegten Stauhöhen aufgeführt (LK OPR 2012).

Temnitz:

- Stauanlagen in den Nebengewässern der Temnitz werden von den Landnutzern betrieben,
- Sohlgleite Nackel ist zur Abflussaufteilung zwischen neuer Temnitzmündung und Altlauf der früheren Temnitzmündung angelegt worden,
- Sohlgleite Garz ist Ersatz für Wehr Garz,
- Wehr Wildberg wird nur noch für die Gewässerunterhaltung mit dem Mähboot gesetzt,
- in verschiedene Zuläufe wurden Stütz- bzw. Sohlschwellen und zwei Sohlgleiten (im Strenkgraben) zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts durch den WBV Oberer Rhin/Temnitz eingebaut (finanziert über das Landschaftswasserhaushaltsprojekt des MUGV). Die wasserrechtlichen Genehmigungen erteilte der Landkreis Ostprignitz-Ruppin.

KHHK:

- das Schöpfwerk Klessen leitet das Wasser aus dem Kleinen Havelländischen Hauptkanal in den Rhinkanal über (Einschalhöhe Sommer 25,07 m NHN, Ausschalthöhe Sommer 24,97 m NHN); im Schöpfwerk wird aus Kostengründen ein Freiabfluss in die jeweiligen Vorfluter angestrebt (BIOTA 2011),
- das Schöpfwerk Königshorst ist stillgelegt; Wasserabführung in freier Vorflut,



- die Wehranlagen dienen der Wasserhaltung im Einzugsgebiet,
- Wehr steuert Überleitung vom Rhinkanal über den Elskavelgraben zum KHHK.

Tabelle 2-5: Festgelegte Stauziele für die Bauwerke im Bearbeitungsgebiet (Auszug aus den Anlagen zum Beratungsprotokoll des Wasserbewirtschaftungsbeirat LK OPR vom 01.08.2012), * = Daten LK OPR, Wasserrechtliche Erlaubnis (WV-R-Ge-3)

Gewässer / Anlage	Stauziel Sommer [cm]	Stauziel Winter [cm]
Temnitz		
Wehr Paalzow	170	-
Wehr Schreymühle*	130	105
Sohlgleite Garz	80	45
Wehr Nackel	120	75
Kleiner Havelländischer Hauptkanal		
Wehr Jahnberge	180	140
Wehr Vietznitz	190	130
Wehr Friesack	150	-

2.7.6 Gewässerunterhaltung

Die Gewässerunterhaltung beeinflusst die Funktionsfähigkeit der Fließgewässer und deren ökologischen Zustand. Für den Bodenwasserhaushalt und den Hochwasserschutz ist die Gewässerunterhaltung von wesentlicher Bedeutung. Die Unterhaltung soll die Abflussleistung des Gewässers gewährleisten.

Im dargestellten Untersuchungsgebiet sind ausschließlich Gewässer II. Ordnung vorhanden, welche durch verschiedene Wasser- und Bodenverbände unterhalten werden. Die Abbildung 2-26 gibt einen Überblick über die daran beteiligten Verbände in den beiden Teilgebieten.

Die Gewässerunterhaltung im GEK-Gebiet Temnitz wird fast ausschließlich durch den GUV „Oberer Rhin-Temnitz“ durchgeführt. Nur der Rhingraben und die Köhnheit werden durch den WBV Rhin-/Havelluch unterhalten.

Laut dem GUV „Oberer Rhin/Temnitz“ wird die Unterhaltung der Temnitz so schonend wie möglich durchgeführt. Unterhalb des Wehres Nackel wird die Temnitz nicht mehr unterhalten, sondern nur Abflusshindernissen beseitigt. Oberhalb des Wehres wird bis zum Wehr Paalzow ein Mähboot eingesetzt (Abbildung 2-28). Am Oberlauf der Temnitz oberhalb der Eisenbahnbrücke wird nicht mehr regelmäßig unterhalten, sondern nur operativ. Es wird an allen Zuläufen eine Böschungsmahd und Sohlkrautung durchgeführt, sofern sie für Grünland- und Ackernutzung relevant sind. Der WBV „Rhin-/Havelluch“ führt am Rhingraben seine Unterhaltungsmaßnahmen bis zur Autobahn einseitig im jährlichen Wechsel durch (Abbildung 2-27). Oberhalb der Autobahn erfolgt Böschungsmahd und Sohlkrautung im Wechsel mit anderen Gewässern, so dass dieser Gewässerabschnitt nicht jedes Jahr unterhalten wird, falls keine akuten Probleme eine Unterhaltung erfordern.

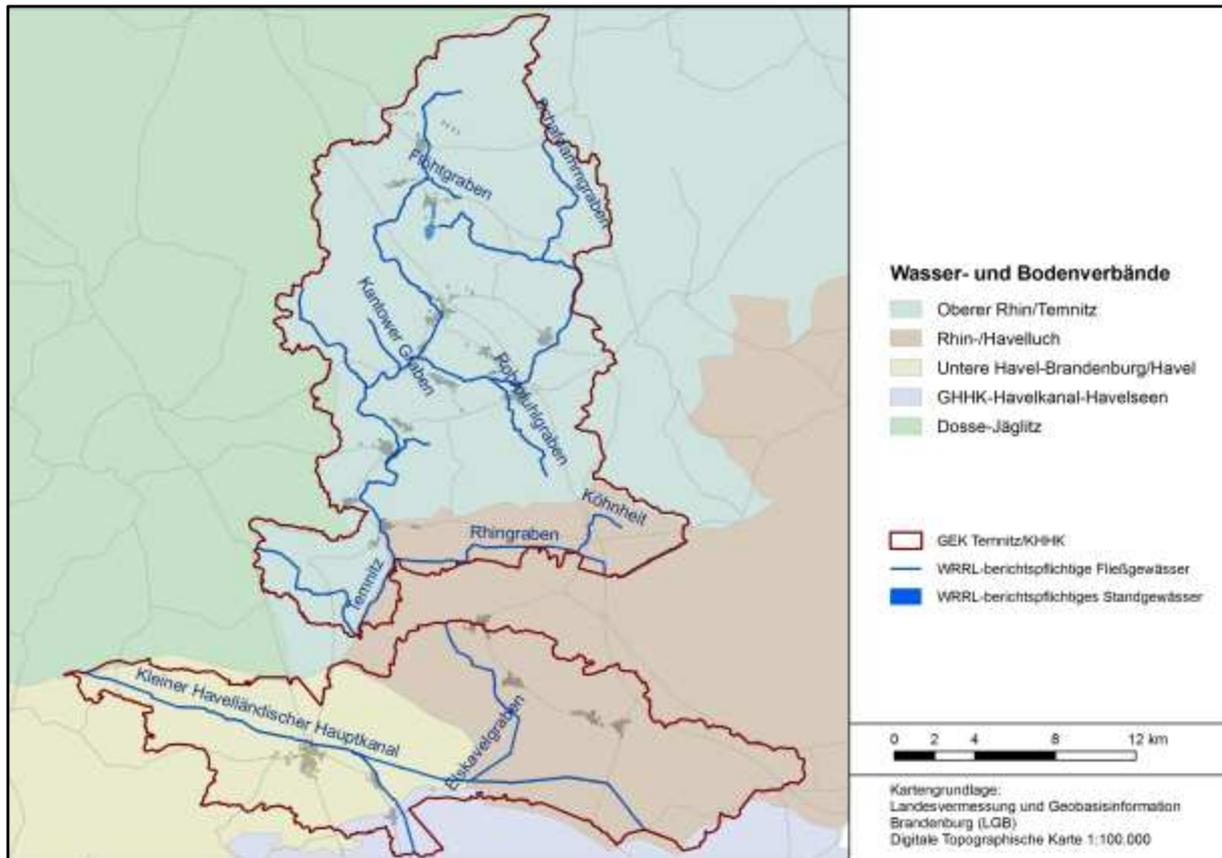
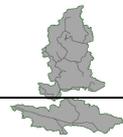


Abbildung 2-26: Zuständigkeiten der Wasser- und Bodenverbände

Folgende Tabelle bietet eine Übersicht über den Umfang und Turnus der Mahd und Krautungsarbeiten an Temnitz und Rhingraben.

Tabelle 2-6: Übersicht der Mahd- und Krautungsarbeiten ausgewählter Gewässer im GEK-Gebiet

Unterhaltungsverband	Gewässername	Unterhaltungsmaßnahme (Häufigkeit pro Jahr)
GUV Oberer Rhin/Temnitz	Temnitz (Mündung. bis Wehr Nackel)	Böschungsmahd und Sohlkrautung (0x)
GUV Oberer Rhin/Temnitz	Temnitz (Wehr Nackel bis Wehr Paalzow)	Sohlkrautung mit Mähboot (2x)
GUV Oberer Rhin/Temnitz	Temnitz (Wehr Paalzow bis Walsleben)	Sohlkrautung mit Mähboot (1x, Teilstrecke von ca. 700 m)
GUV Oberer Rhin/Temnitz	Temnitz (Walsleben bis Eisenbahnbrücke)	Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Mähkorb (1x)
GUV Oberer Rhin/Temnitz	Temnitz (Walsleben bis Quelle)	Böschungsmahd und Sohlkrautung (0x)
WBV Rhin- /Havelluch	Rhingraben (Mündung bis Autobahn)	Böschungsmahd einseitig (1x); Sohlkrautung (1x)
WBV Rhin- /Havelluch	Rhingraben (Autobahn bis Ausleitung)	Böschungsmahd im Wechsel mit anderen Gewässern, daher nicht jedes Jahr

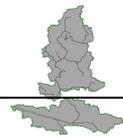


Abbildung 2-27: Rhingraben nach erfolgter einseitiger Böschungsmahd



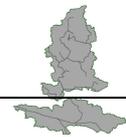
Abbildung 2-28: Mähgut in der Temnitz (oh. Wehr Nackel) nach erfolgter Sohlkrautung mit dem Mähboot

Im Teileinzugsgebiet KHHK ist für den Unterlauf des KHHK und des Vietznitzgraben der WBV „Untere Havel-Brandenburg/Havel“ zuständig für die Gewässerunterhaltung. Der Oberlauf liegt im Unterhaltungsgebiet WBV „Rhin-/Havelluch“. Nur der Oberlauf des Vietznitzgraben liegt im Zuständigkeitsbereich des WBVs „GHHK-Havelkanal-Havelseen“. (siehe Abbildung 2-26)

Der WBV „Untere Havel-Brandenburg/Havel“ führt zwischen Friesack und der Mündung des KHHK keine regelmäßige Unterhaltung durch. Durch die vorhandenen beidseitigen Gehölzgalerien wird die Unterhaltung eingeschränkt. Ab Friesack bis zur Verbandsgrenze wird regelmäßig im Herbst eine Böschungsmahd und Sohlkrautung mittels Mähkorb und streckenweise mit dem Mähboot durchgeführt. Der Unterhaltungsverband „Rhin-/Havelluch“ führt in seinem Bereich bis zum Schöpfwerk Königshorst zweimal jährlich eine Sohlkrautung und einmal jährlich eine einseitige Böschungsmahd durch. Oberhalb des Schöpfwerkes wird nur eine einseitige Böschungsmahd im jährlichen Wechsel durchgeführt.

Tabelle 2-7: Übersicht der Mahd- und Krautungsarbeiten ausgewählter Gewässer im GEK-Gebiet Temnitz

Unterhaltungsverband	Gewässername	Unterhaltungsmaßnahme (Häufigkeit pro Jahr)
WBV Untere Havel - Brandenburger Havel	KHHK (Mündung bis Friesack)	Böschungsmahd und Sohlkrautung (0x)
WBV Untere Havel - Brandenburger Havel	KHHK (Friesack bis Vietznitz)	Böschungsmahd und Sohlkrautung (1x)
WBV Rhin- /Havelluch	KHHK (Vietznitz bis SW Königshorst)	Böschungsmahd einseitig (1x); Sohl- krautung (2x)
WBV Rhin- /Havelluch	KHHK (SW Königshorst bis Quelle)	Böschungsmahd (1x); Sohlkrautung (0x)
WBV Rhin- /Havelluch	Elskavelgraben	Böschungsmahd (1x); Sohlkrautung (0x)



2.8 Schutzkategorien

2.8.1 Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet bestehen nur Trinkwasserschutzgebiete für Grundwasserentnahmen. Trinkwasserschutzgebiete für Grund- oder Oberflächenwasser bestehen aus mehreren „ineinander geschachtelten“ Trinkwasserschutzzonen (Karte 2-2: Schutzgebiete).

Von „innen“ nach „außen“ sind dies die Schutzzonen I, II, III (IIIa, IIIb). Die Trinkwasserschutzzonen basieren auf Beschlüssen der zum Zeitpunkt der Festsetzung jeweils zuständigen Kommunalbehörde. Inhaltlich definiert sind die Festsetzungen entsprechend den jeweiligen Beschlüssen. Im Grunde folgen sie immer den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblatts W 101:

Zone III

Diese „weitere Schutzzone“ soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen bzw. vor radioaktiven Verunreinigungen gewährleisten. Sie kann in Teilzonen IIIb und IIIa untergliedert werden.

Zone II

Die „engere Schutzzone“ II soll darüber hinaus den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen und Kleinlebewesen (z. B. Bakterien, Viren, Parasiten und Wurmeier) sowie sonstige Beeinträchtigungen gewährleisten, die bei geringer Fließdauer und -strecke zur Trinkwassergewinnungsanlage gefährlich sind.

Zone I

Die Zone I als „Fassungsbereich“ dient dem Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen.

Nur das Wasserschutzgebiet Dabergotz liegt in unmittelbarer Nähe (ca. 40 m entfernt, Schutzzone der Kategorie I) eines der Gewässerläufe des Untersuchungsgebietes, nämlich des Landwehrgrabens Kränzlin. Die Schutzzone II wird von dem Landwehrgraben Kränzlin in Teilbereichen durchflossen (Tabelle 2-8). Dies muss bei Maßnahmen an den relevanten Teilstrecken Beachtung finden.

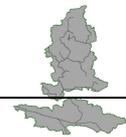
Die folgende Tabelle zeigt die im Einzugsgebiet der Temnitz und des KHHK vorhandenen Wasserschutzgebiete. Insgesamt nehmen die 6 Wasserschutzgebiete mit ihren verschiedenen Schutzzonen eine Fläche von 5,1 km² innerhalb der beiden GEK-Gebiete ein.

Tabelle 2-8: Trinkwasserschutzzonen im Bereich des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)

WSG-Name	Schutzzone	Festsetzung vom	Festsetzung durch	Landkreis	Fläche in m ²	WSG-ID
Dabergotz	Zone I	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	313	2012
Dabergotz	Zone I	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	315	2012
Dabergotz	Zone II	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	8892	2012
Friesack, Klessener Str.	Zone I	22.07.1976	Nauen	Havelland	79	3539
Friesack, Klessener Str.	Zone I	22.07.1976	Nauen	Havelland	79	3539
Friesack, Klessener Str.	Zone I	22.07.1976	Nauen	Havelland	79	3539
Friesack, Klessener Str.	Zone II	22.07.1976	Nauen	Havelland	135098	3539
Friesack, Klessener Str.	Zone III	22.07.1976	Nauen	Havelland	341876	3539
Küdow-Lüchfeld	Zone I	02.11.1972	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	2514	2026
Küdow-Lüchfeld	Zone II	02.11.1972	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	67579	2026
Neuruppin Trenk-	Zone III	02.11.1972	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	27759543	2033



WSG-Name	Schutzzone	Festsetzung vom	Festsetzung durch	Landkreis	Fläche in m ²	WSG-ID
mannstr.					(Anteil am GEK-Gebiet: 1753506)	
Walsleben	Zone I	17.12.1986	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	79	2056
Walsleben	Zone I	17.12.1986	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	79	2056
Walsleben	Zone II	17.12.1986	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	849	2056
Walsleben	Zone II	17.12.1986	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	850	2056
Walsleben	Zone III	17.12.1986	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	132497	2056
Wasserwerk II Fehrbellin	Zone I	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	315	2047
Wasserwerk II Fehrbellin	Zone I	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	315	2047
Wasserwerk II Fehrbellin	Zone II	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	400288	2047
Wasserwerk II Fehrbellin	Zone III	15.06.1978	Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	2271512	2047



2.8.2 Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Im gesamten Einzugsgebiet der Temnitz sind keine Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

Im GEK-Teilgebiet KHHK befinden sich folgende hochwassergeneigte Gewässer und Gewässerabschnitte im Sinne der „Verordnung zur Bestimmung hochwassergeneigter Gewässer und Gewässerabschnitte“ vom 17.12.2009 (VOHwgenG 2009):

- KHHK (5888_198) von der Mündung in den Rhin (Stat. 0+100) bis zum Ort Zieten-saue (Stat. 3+900).

Festgesetzte und ausgewiesene Vorranggebiete des Hochwasserschutzes sind im Einzugsgebiet des KHHK nicht verzeichnet.

2.8.3 Schutzgüter der Natur

2.8.3.1 Natura 2000-Gebiete

Mit dem von der EU angestrebten Schutzgebietssystem „Natura 2000“ soll ein zusammenhängendes, ökologisches Netz von natürlichen und naturnahen Lebensräumen für gefährdete Tiere und Pflanzen geschaffen werden, dass das gemeinsame Naturerbe auf europäischer Ebene bewahrt. Die FFH-RICHTLINIE (2006) und die Vogelschutzrichtlinie (VogelSchRL 1997) bilden die rechtlichen Grundlagen.

Die Natura 2000-Gebiete müssen den Fortbestand oder ggf. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes bestimmter natürlicher Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten. Das Gebietsnetz Natura 2000 besteht aus:

- Besonderen Schutzgebieten mit den Lebensraumtypen nach Anhang I und den Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie
- Besonderen Schutzgebieten mit Arten nach Anhang I bzw. Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie .

Lebensräume, deren Erhaltung im Gebiet der Europäischen Gemeinschaft eine besondere Bedeutung zukommt, werden als prioritär bezeichnet und sind in den Listen besonders (*) gekennzeichnet. Darüber hinaus werden in der FFH-Richtlinie spezielle Schutzmaßnahmen für bedrohte Tier- und Pflanzenarten formuliert:

- Lebensräume nach Anhang I und Arten nach Anhang II begründen unmittelbar die Ausweisung von Schutzgebieten.
- Die im Anhang IV gelisteten Arten sind unabhängig von Schutzgebieten streng geschützt.
- Anhang V führt Pflanzen- und Tierarten auf, für die Nutzungseinschränkungen veranlasst werden können.

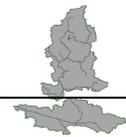
Die FFH-Richtlinie verlangt des Weiteren, dass alle Pläne und Projekte, die sich wesentlich auf die verfolgten Erhaltungsziele in einem ausgewiesenen Gebiet auswirken könnten (Art 6 FFH-Richtlinie), angemessen zu prüfen sind. In allen benannten Schutzgebieten sind die Umweltziele der WRRL an den Normen und Zielen dieser Richtlinien auszurichten (Art 4 WRRL).

Im Betrachtungsgebiet des Gewässerentwicklungskonzeptes Temnitz/KHHK liegen 15 Natura 2000-Gebiete (Tabelle 2-9). Dabei handelt es sich um 13 FFH-Gebiete und 2 Vogelschutzgebiete, die sich in Teilbereichen überschneiden (Abbildung 2-29 und Karte 2-2: Schutzgebiete).



Tabelle 2-9: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet und deren Kennzeichen (BFN 2012, LUGV 2011a)

Gebietsname (Kennziffer)	Größe [ha]	GEK- Anteil [ha]	Merkmale
FFH-Gebiete			
Fledermausquartier Großer Bunker Frankendorf (DE2942-305)	3,34	3,34	Mächtiger alter Bunker inmitten von Kiefernforsten, bestehend aus mehreren unterirdischen Räumen
Fledermausquartier Stallgebäude in Linum (DE3243-304)	0,6	0,6	Leichtgebauter LPG-Stall mit Brettbindern, ursprüngliches Pappdach mit Wellblech bedeckt
Friesacker Zootzen (DE3241-301)	160,9	18,2	Naturnahe Niedlungswälder (Lathraeo-Carpinetum, Pado-Fraxinetum, Alnion, Carpi-Ulmion)
Kunsterspring (DE2942-301)	102,3	2,3	Naturnaher Bach in tiefem Kerbtal, eingebettet in Forsten und Schattenblumen- bzw. Waldmeister-Buchenwald, mehrere Quellen, zwei kleinere Feuchtwiesenkomplexe
Mossberge (DE3243-302)	139,8	79,3	Waldinsel mit Vermoorung auf einer Grundmoränenplatte im Luchland. Bestockung besteht aus unterschiedlichen Wald- und Forstgesellschaften, dominiert durch bodensaure Eichenwälder
Oberes Rhinluch Ergänzung (DE3243-303)	316,07	13,1	Fließgewässerabschnitte des Rhin-Systems im oberen Rhinluch und vernässte, Kleingewässer einschließende Moorstandorte
Oberes Temnitztal (DE2941-301)	54,6	54,6	Temnitz ist tief ins Gelände eingeschnitten und bildet ein schmales Tal, das nicht mehr bzw. extensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Der Bach ist schnell fließend und wird von mehreren Hangquellen gespeist.
Oberes Temnitztal Ergänzung (DE3041-301)	237,8	229,8	Fließgewässer mit hoher Artenvielfalt an Fischarten
Storbeck (DE3042-301)	334,5	334,5	Sandtrockenrasen und trockene Heiden, die zum großen Teil durch Schafbeweidung weiterhin offengehalten werden
Unteres Rhinluch – Dreetzer See (DE3240-301)	1297,04	37,7	Niederungskomplex am Unterlauf des Rhins mit ausgedehnten Niedlungswäldern, Bruchwäldern, Feuchtwiesen sowie dem Dreetzer See mit seinen ausgedehnten Verlandungsbereichen, Teilgebiet Prämer Berge als teilweise offene Binnendüne
Unteres Rhinluch - Dreetzer See Ergänzung (DE3142-301)	112,0	3,6	Fließgewässersystem des Rhin im Havelländischen Luch mit bedeutender Lebensraumfunktion für zahlreiche Fischarten und äußerst bedeutsames Verbindungselement
Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl (DE3042-302)	227,3	117,1	extensiv bewirtschaftetem Grünland mit einem hohen Anteil von Gehölzen z. T. Verlandende Torfstichen. Feuchte Hochstaudenfluren, Weiden-Erlen-Bruch und Röhrichte 'Gänsepfuhl' mit Birken-Erlenmoorwald
Wittstock-Ruppiner Heide	9346,3	1146,9	Größte zusammenhängende, unzerschnittene



Gebietsname (Kennziffer)	Größe [ha]	GEK- Anteil [ha]	Merkmale
(DE2941-302)			ne, trockene Sandheide des Naturraumes mit Offensandbereichen und Vegetationsmosai-ken von Zwergstrauchheiden mit Heidekraut, Haar-Ginster, Englischem Ginster sowie Sandtrockenrasen mit Silbergras
SPA-Gebiete			
Rhin-Havelluch (DE3242-421)	25023,7	16382,9	Ausgedehnte Niedermoorgebiete des Oberen und Mittleren Rhinluches sowie des Havelländischen Luches. Vorwiegend großflächige Grünland- und Ackerschläge mit Meliorationsgräben und Windschutzstreifen geringe in- frastrukturelle Erschließung und Besiedlung
Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen; Teil A: Unteres Rhinluch/ Dreetzer See (DE3341-401)	56121,8	2014,8	3 Teilflächen: Unteres Rhinluch, Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen als letztes Einstandsgebiete der Großtrappe in Brandenburg, Teilfläche A: Unteres Rhinluch/ Dreetzer See ehemaliges Trappengebiet

In den FFH-Gebieten wurde der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen (LRT) auf Grundlage der Kartier- und Bewertungsvorschrift für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie ermittelt. Es wurde eine Bewertung nach dem ABC-System vorgenommen, wobei mit der Kategorie A der Erhaltungszustand als hervorragend, mit B als gut und mit C als mäßig bis durchschnittlich eingestuft wird (entsprechend den Standard-Datenbögen für Natura 2000-Gebiete). Die Bewertung der vorhandenen Daten ergab die nachfolgenden Einstufungen für die LRT der verschiedenen FFH-Schutzgebiete:

Tabelle 2-10: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (Kennzeichnung prioritärer LRT erfolgt mit *) und ihr Erhaltungszustand im jeweiligen FFH-Gebiet (LUGV 1998a, b, LUGV 2000a – d, LUGV 2003a – f)

A = hervorragend	B = gut	C = mäßig bis durchschnittlich
-------------------------	----------------	---------------------------------------

EU-Code	Lebensraumtypen	FFH-Gebiet	Erhaltungszustand	
			B	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche	Mossberge	B	C
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See	B	C
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	Kunsterspring	A	B
		Mossberge	C	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	Kunsterspring	B	
		Oberes Rhinluch Ergänzung	B	
		Oberes Temnitztal	B	
		Oberes Temnitztal Ergänzung	C	
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See	C	
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See Ergänzung	C	
3260	Fließgewässer mit flutender	Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	B	
		Friesacker Zootzen	B	

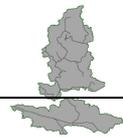


EU-Code	Lebensraumtypen	FFH-Gebiet	Erhaltungszustand		
			A	B	
	Wasservegetation	Kunsterspring	A	B	
		Oberes Rhinluch Ergänzung	C		
		Oberes Temnitztal	B		
		Oberes Temnitztal Ergänzung	C		
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See	B	C	
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See Ergänzung	A	B	C
		Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	C		
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	Unteres Rhinluch - Dreetzer See	C		
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	Friesacker Zootzen	B	C	
		Kunsterspring	A	B	
		Oberes Rhinluch Ergänzung	C		
		Oberes Temnitztal	B		
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See	B	C	
		Unteres Rhinluch - Dreetzer See Ergänzung	B		
		Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	B		
6120	Subkontinentale basenreiche Sandrasen	Wittstock-Ruppiner Heide	B		
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	Friesacker Zootzen	A	B	C
		Mossberge	C		
3150	Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften	Kunsterspring	B		
91D0*	Moorwälder	Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	B		
4030	Trockene Heiden	Storbeck	B		
		Wittstock-Ruppiner Heide	A		
2310	Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen	Wittstock-Ruppiner Heide	A		
2330	Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen	Unteres Rhinluch – Dreetzer See	A	B	C
		Storbeck	B		
		Wittstock-Ruppiner Heide	B		

Eine Übersicht über die Lebensraumtypen nach Schutzgebieten und die Biotopkartierung in Schutzgebieten stellen die Karten 2-3: Biotope in Schutzgebieten, Karten 2-4: Lebensraumtypen in Schutzgebieten und Karten 2-5: CIR-Biotopkartierung dar (siehe Anlagen Karten).

In den Standard-Meldebögen sind neben den für das FFH-Gebiet gemeldeten LRT auch die geschützten Arten nach Anhang I sowie andere bedeutende Arten der Fauna und Flora (Anhang IV) aufgeführt. Der Erhaltungszustand dieser geschützten Arten bzw. der anderen bedeutenden Arten ist in den Standardbögen gebietsweise bewertet worden (Tabelle 2-11).

Für die Arten fanden die Kategorien „Population“, „Erhaltung“, „Isolierung“ und „Gesamt“ Anwendung. In den Erläuterungen zum Standardbogen „Natura 2000“ werden diese Größen folgendermaßen definiert und dreistufig klassifiziert:



- Kategorie „Population“: Populationsgröße und -dichte der betreffenden Art in diesem Gebiet im Vergleich zu den Populationen im ganzen Land.
 - A: $100 \% \geq p > 15 \%$,
 - B: $15 \% \geq p > 2 \%$,
 - C: $2 \% \geq p > 0 \%$,
 - (D: nicht signifikant).
- Kategorie „Erhaltung“: Erhaltungsgrad, der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und Wiederherstellungsmöglichkeiten.
 - A: hervorragende Erhaltung (Elemente in hervorragendem Zustand, unabhängig von der Einstufung der Wiederherstellungsmöglichkeiten),
 - B: gute Erhaltung (gut erhaltene Elemente, unabhängig von der Einstufung der Wiederherstellungsmöglichkeit und/oder Elemente in durchschnittlichem oder teilweise beeinträchtigtem Zustand und einfache Wiederherstellungsmöglichkeit),
 - C: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand (alle anderen Kombinationen).
- Kategorie „Isolierung“: Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art.
 - A: Population (beinahe) isoliert,
 - B: Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets,
 - C: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets.
- Kategorie „Gesamt“: Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art.
 - A: hervorragender Wert,
 - B: guter Wert,
 - C: signifikanter Wert.



Tabelle 2-11: Gemeldete Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten und ihre Bewertung (LUGV 1998a, b, LUGV 2000a – d, LUGV 2003a – f)

FFH-Gebietsname	Arten-Name		Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
Fledermausquartier Großer Bunker Frankendorf	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	C	B	C	B
	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechsteinfledermaus	C	B	C	B
	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	C	B	C	B
Fledermausquartier Stallgebäude in Linum	<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	C	B	C	B
Kunsterspring	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	C	k. A.	C
	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	C	C	C	C
Mossberge	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	C	B	C	C
Oberes Rhinluch Ergänzung	<i>Alcedo atthis</i>		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	<i>Castor fiber</i>	Biber	C	B	C	B
	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	B	C	B
	<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	C	B	C	B
	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	C	C	C	C
	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	C	A	C	B
Oberes Temnitztal	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	B	C	C
	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	C	C	C	B
Oberes Temnitztal Ergänzung	<i>Castor fiber</i>	Biber	C	B	C	C
	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	B	C	B
	<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	C	C	C	C
	<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	C	C	C	C
Unteres Rhinluch – Dreetzer See	<i>Castor fiber</i>	Biber	C	A	C	B
	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	A	C	B
	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	C	B	C	C
	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	C	C	C	C
Unteres Rhinluch – Dreetzer See Ergänzung	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	B	C	C
	<i>Castor fiber</i>	Biber	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	C	B	C	B
	<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	C	B	C	B
Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	<i>Castor fiber</i>	Biber	C	C	C	C
	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	C	C	C	C



Für die Nennung anderer bedeutender oder gefährdeter Arten der Fauna und Flora (Tabelle 2-12) gibt es folgende Begründungen (Beg.):

- A: nationale Rote Liste,
- B: endemische Arten,
- C: internationale Übereinkommen (über biologische Vielfalt),
- D: sonstige Gründe.

Tabelle 2-12: Gemeldete bedeutende oder gefährdete Arten der Fauna und Flora laut FFH-Richtlinie, Anhang IV in den FFH-Gebieten (LUGV 1998a, b, LUGV 2000a – d, LUGV 2003a – f)

FFH-Gebietsname	Arten-Name		Beg.
Friesacker Zootzen	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß	k.A.
	<i>Ulmus minor</i>	Feldulme	k.A.
Kunsterspring	<i>Blechnum apicant</i>	Schmalblättriger Merk	D
	<i>Cardamine amara</i>	Bittere Schaumkraut	D
	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Wechselblättriges Milzkraut	D
	<i>Lysimachia nemorum</i>	Hain-Gilbweiderich	D
	<i>Veronica beccabunga</i>	Bach-Ehrenpreis	D
	<i>Carex cespitosa</i>	Rasensegge	k.A.
	<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpffarn	k.A.
Mossberge	<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer	k.A.
	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke	k.A.
	<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	k.A.
	<i>Mecostethus grossus</i>	Sumpfschrecke	k.A.
	<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	k.A.
	<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	k.A.
Oberes Rhinluch Ergänzung	<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	A
	<i>Rana kl.esculenta</i>	Teichfrosch	k.A.
	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß	k.A.
Oberes Temnitztal	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	A
	<i>Anemone sylvestris</i>	Großes Windröschen	A
	<i>Calla palustris</i>	Drachenwurz	A
	<i>Callitriche palustris</i>	Sumpfwasserstern	A
	<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	D
	<i>Carex cespitosa</i>	Rasen-Segge	D
	<i>Carex nigra</i>	Braun-Segge	A
	<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	A
	<i>Crepsis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	A
	<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	A
	<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	A
	<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchenschnabel	A
	<i>Hypericum maculatum</i>	Geflecktes Johanneskraut	D
	<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse	A
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	A
	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberklee	A
	<i>Nasturtium microphyllum</i>	Kleinblättrige Brunnenkresse	A
	<i>Nasturtium officinale</i>	Echte Brunnenkresse	A
	<i>Pimpinella major</i>	Große Bibernelle	A



FFH-Gebietsname	Arten-Name		Beg.
	<i>Polygonum bistorta</i>	Schlangen-Knöterich	A
	<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge	A
	<i>Pyrus pyraster</i>	Wildbirne	A
	<i>Rosa obtusifolia</i>	Flaum-Rose	D
	<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenblättriges Greiskraut	A
	<i>Silaum silaus</i>	Gewöhnliche Wiesensilge	A
	<i>Thalictrum minus</i>	Kleine Wiesenraute	D
	<i>Triglochin maritimum</i>	Strand-Dreizack	A
	<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme	A
	<i>Utricularia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Wasserschlauch	A
	<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis	A
	Unteres Rhinluch - Dreetzer See	<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>		Sand-Grasnelke	k.A.
<i>Cnidium dubium</i>		Gewöhnliche Brenndolde	k.A.
<i>Stellaria palustris</i>		Sumpf-Sternmiere	k.A.
<i>Ulmus minor</i>		Feldulme	k.A.
<i>Viola persicifolia</i>		Graben-Veilchen	k.A.
Unteres Rhinluch - Dreetzer See Ergänzung	<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	k.A.
	<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	k.A.
	<i>Rana kl.esculenta</i>	Teichfrosch	k.A.
	<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	k.A.
	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß	k.A.
Wittstock-Ruppiner Heide	<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	A
	<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	D
	<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	D
	<i>Genista anglica</i>	Englischer Ginster	A
	<i>Genista pilosa</i>	Behaarter Ginster	D
	<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster	A

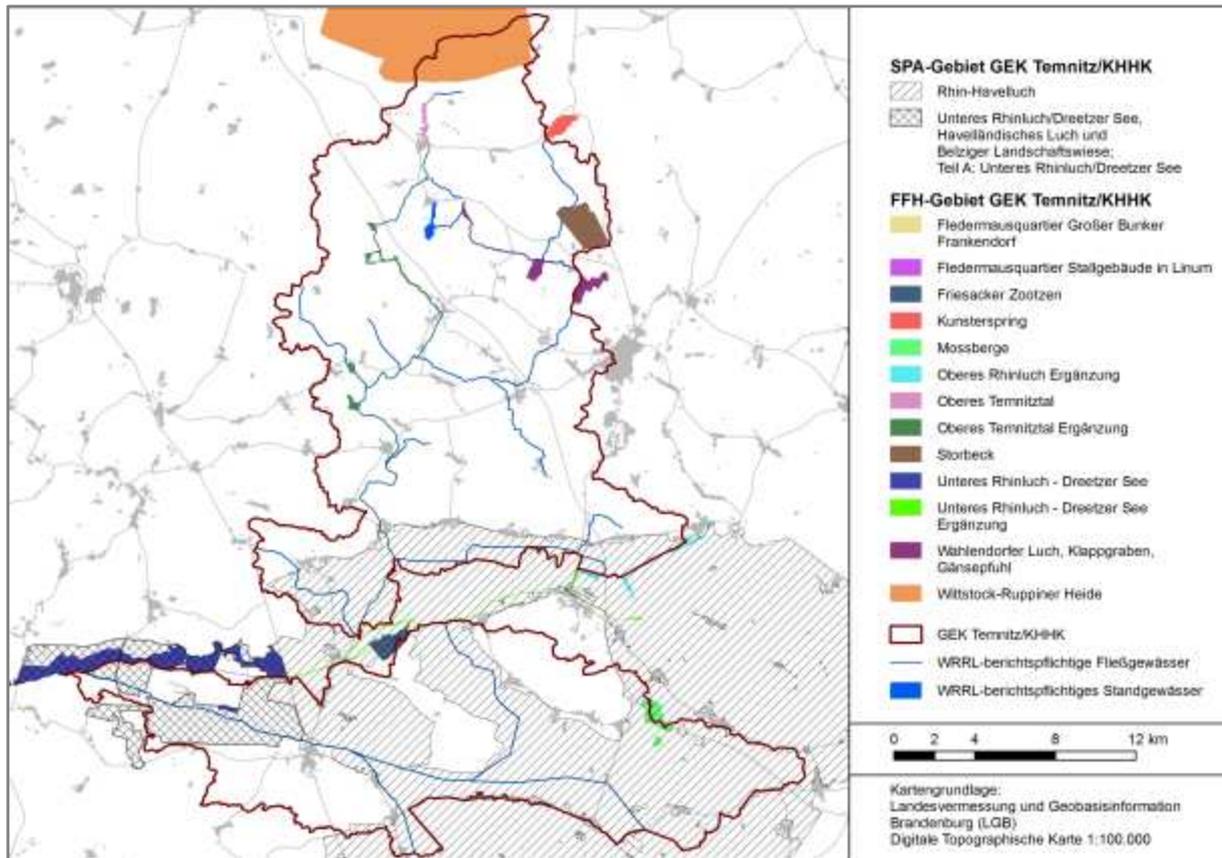
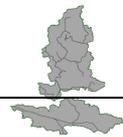


Abbildung 2-29: FFH- und SPA-Gebiete im Bearbeitungsraum (Daten LUGV 2011a)

2.8.3.2 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind Landschaftsareale, in denen Tieren und Pflanzen und deren Lebensräumen ein besonderer Schutz zuteilwird. Es handelt sich um rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, die der Erhaltung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten wildlebender Tier- und Pflanzenarten dienen, aus ökologischen Gründen oder wegen der Seltenheit oder seiner herausragenden Schönheit ausgewiesen wurden.

Im Bereich des GEK-Gebietes gibt es vier festgesetzte Naturschutzgebiete und das sich im Verfahren befindende NSG „Unteres Rhinluch – Dreetzer See“ (vgl. Tabelle 2-13). Bis auf das NSG „Prämer Berge“ liegen diese nur teilweise im Untersuchungsgebiet,. Das NSG „Friesacker Zootzen“ liegt im Bereich der nördlichen Gebietsgrenze des Teileinzugsgebietes des KHHK und das NSG „Kunsterspring“ liegt auf der Grenze des Teileinzugsgebietes der Temnitz im Nordosten. Diese Gebiete tangieren keine Wasserkörper (vgl. Abbildung 2-30).

Tabelle 2-13: Wesentliche Angaben zu den Naturschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (MUGV 1961,1967a,b, 2001)

Name Naturschutzgebiet	Kennziffer
Feuchtgebiet Schönberg Blankenberg	DE3041-501
<u>Schutzanordnung:</u> Verordnung über das Naturschutzgebiet „Feuchtgebiet Blankenberg Schönberg“ der des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 31.01.2001	
<u>Schutzzweck:</u> Erhaltung und Entwicklung und naturnahe Wiederherstellung	
<ul style="list-style-type: none"> - als Lebensraum wild wachsender Pflanzengesellschaften, insbesondere Schwimmblattgesellschaften, Röhrichte, Erlenbrüche, Flurgehölze sowie Grünland- und Staudengesellschaften feuchter bzw. nasser Standorte; - als Lebensraum wild wachsender Pflanzenarten, insbesondere von nach § 20a Abs. 1 Nr. 7 und 8 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützter Pflanzenarten; 	



<ul style="list-style-type: none"> - als Landschaftsraum von besonderer Eigenart und hervorragender Schönheit; - als wichtiges Element eines regionalen Biotopverbundes; - von Gewässern mit naturnaher Ufervegetation und von Niedermooren. 	
Friesacker Zootzen	DE3241-502
<p><u>Schutzanordnung:</u> Anordnung Nr.1 über Naturschutzgebiete des Ministeriums für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft vom 30.03.1961 in Verbindung mit Beschluss Nr.0116 des Bezirkstages Potsdam vom 17.03.1986</p>	
<p><u>Schutzzweck:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhalt des natürlichen, mäandrierenden Flusslaufes des Rhins mit weitgehend natürlichen Uferbewuchs - Erhalt und Regeneration der natürlichen Waldgesellschaft aus Erlen-Eschenwald und Stieleichen-Hainbuchenwald 	
Kunsterspring	DE2942-502
<p><u>Schutzanordnung:</u> Anordnung Nr.3 über Naturschutzgebiete des Landwirtschaftsrates der DDR vom 11.09.1967 bzw. Behandlungsrichtlinie für das Naturschutzgebiet „Kunsterspring“ durch den Kreis Neuruppin vom 26.06.1978</p>	
<p><u>Schutzzweck:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhalt des natürlich mäandrierenden Kunsterlaufes und seiner Quellbereiche sowie deren naturnaher Vegetation von Quellfluren und Quellmoorwäldern - Erhaltung und natürliche Regeneration der Waldgesellschaften des Schattenblumen-Eichen-Buchenwaldes und des kleinflächig vorkommenden Perlgras-Eichen-Buchenwaldes - Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Wiesen im Kunstertal durch Wiedereinführungen von Mahd und Beweidung - Erhaltung von Lebensräumen gefährdeter Tierarten 	
Prämer Berge	DE3241-501
<p><u>Schutzanordnung:</u> Anordnung Nr. 3 über Naturschutzgebiete des Landwirtschaftsrates der DDR vom 11.09.1967</p>	
<p><u>Schutzzweck:</u> in Bearbeitung</p>	
Unteres Rhinluch – Dreetzer See	DE3240-502
<p><u>Schutzanordnung:</u> im Verfahren</p>	
<p><u>Schutzzweck:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhalt der naturnahen Niederungslandschaft und ihrer durch extensive Landnutzung und reliefbedingten Struktur- und Biotopvielfalt sowie der typischen Vielfalt an seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten, Entwicklung einer naturnahen Auendynamik - Schutz der Erlenbrüche und weiterer Gehölz-Bestockungen - Sicherung und Integration in den regionalen Biotopverbund 	

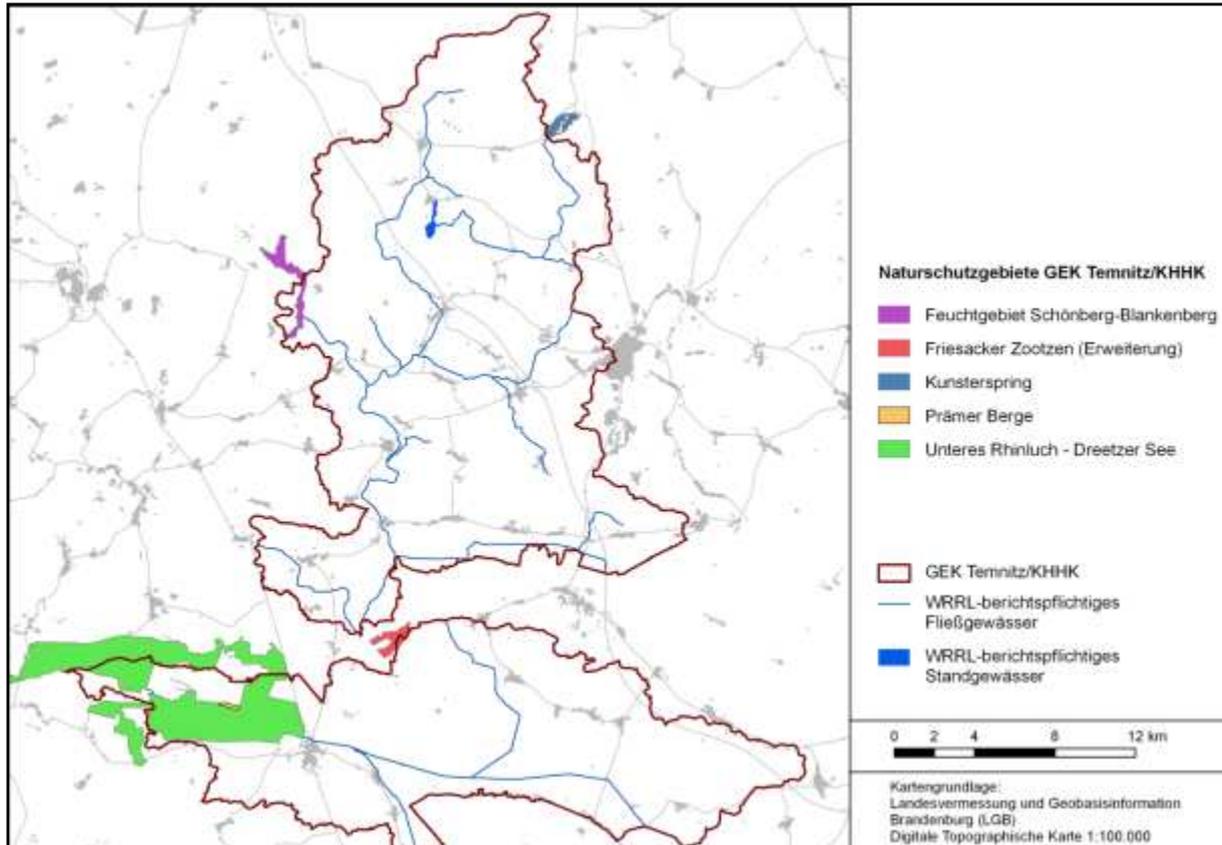
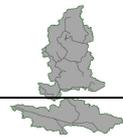


Abbildung 2-30: Naturschutzgebiete im GEK-Gebiete Temnitz/KHHK (Daten LUGV 2011a)

2.8.3.3 Landschafts- und Großschutzgebiete

Im Bereich des GEK-Gebietes sind verschiedene Schutzgebiete ausgewiesen (Abbildung 2-31). Dazu gehören Schutzgebiete auf internationaler sowie auf nationaler Ebene. Letztere wurden durch die zuständigen Behörden des Landes Brandenburg bzw. der ehemaligen DDR festgesetzt.

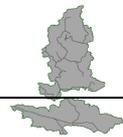
Folgende Landschaftsschutzgebiete (LSG) existieren im GEK-Gebiet:

- Westhavelland,
- Ruppiner Wald- und Seengebiet.

Sie dienen der Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft, der Erhaltung des Naturhaushaltes sowie dem Schutz oder der Pflege von Landschaften, dem Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes oder ihrer Bedeutung für eine naturnahe Erholung. In Tabelle 2-14 wird der Schutzgegenstand entsprechen der jeweiligen Schutzverordnung aufgeführt.

Tabelle 2-14: Wesentliche Angaben zu den Landschaftsschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (MUGV 2002, 2012)

Name Landschaftsschutzgebiet
Ruppiner Wald- und Seengebiet (Stand: 10.12.2002, zuletzt geändert 14.11.2006)
Schutzzweck:
1. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung im Einzugsbereich der Ballungsräume Berlin und Potsdam, insbesondere
- durch eine der Landschaft und Naturausstattung angepasste Förderung der Erlebbarkeit des Landschaftsraums, vor allem der Gewässer und ausgedehnten Waldbestände,
- durch eine Verbesserung der landschaftlichen Einbindung der Siedlungsbereiche unter Be-



Name Landschaftschutzgebiet
<p>rücksichtigung der historisch gewachsenen dörflichen Strukturen;</p> <p>2. die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes eines für das Prignitz- und Ruppiner Land sowie für das Nordbrandenburgische Wald- und Seengebiet repräsentativen und charakteristischen Ausschnittes eines eiszeitlich geprägten Wald- und Seengebietes, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – der landschaftsprägenden geomorphologischen Strukturen wie Grund- und Endmoränen, Kuppen und Hangkanten, Talsand- und Sanderflächen, Binnendünen, Sölle, Schmelzwasser- rinnen und zahlreichen Rinnen- und Staubeckenseen sowie Moorbildungen, – der weiträumigen, wechselhaften Landschaftsstruktur mit vielfältigen Landschaftselementen, wie großflächigen naturnahen Waldgesellschaften, Fließ- und Stillgewässern, Niederungsbe- reichen mit Bruchwäldern, Röhrichten, Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren, Feldgehölzen, Hecken, Solitärbäumen, Äckern, Weiden, Brachen und Trockenrasen, – der historisch entstandenen, weiträumigen Siedlungsstrukturen mit Alleen, Parks, Kopfweiden, Lehmstichen, Feldsteinpflasterstraßen, Feldsteinmauern, Lesesteinhaufen und Obstpflanzun- gen; <p>3. die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – der Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes sowie die Erhaltung und Wiederherstellung der Wasserqualität der stehenden und fließenden Gewässer einschließlich der Uferzonen, der Verlandungs- und Überflutungsbereiche und der Regenerationsfähigkeit der Gewässer, – der Funktionsfähigkeit der mineralischen und organischen Böden, wie nährstoffarme Mineral- böden, Gleyböden sowie Anmoor- und Niedermoorböden, – der klimatischen Funktion der Wälder und Seen, – der Lebensraumfunktion von Niedermooren, Quellbereichen, Kleingewässern, Bachläufen, Alt- und Totarmen, Schwimmblatt- und Röhrichtzonen, Bruchwäldern, Buchen- und Buchen- mischwäldern und Trockenrasen, – der Puffer- und Vernetzungsfunktion zu den Naturschutzgebieten „Wumm-See und Twern- See“, „Ruppiner Schweiz“, „Kunsterspring“, „Buchheide“, „Himmelreich-See“ sowie „Großer Stechlin-, Nehmitz- und Großer Kruckowsee“ und zum Landschaftsschutzgebiet „Fürstenber- ger Wald- und Seengebiet“; <p>4. die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf eine naturverträgliche und nachhaltige Landnut- zung.</p>
Westhavelland (Stand: 29.04.1998, zuletzt geändert 30.07.2012)
<p>Schutzzweck:</p> <p>1. die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – durch den Erhalt von Niedermooren, – in den periodisch überfluteten Niederungslandschaften, – in den grundwassernahen Bereichen von Elb- und Havelauen, – durch die Vernetzung von Biotopen durch Erhalt bzw. Neupflanzung von Strukturelementen in der Offenlandschaft, wie Feldgehölzen und Solitären, – wegen der Bedeutung überwiegender Teile des Gebietes als Klimaausgleichs- und Frischluft- entstehungsgebiet, – durch den Schutz der Böden vor Überbauung, Degradierung, Abbau und Erosion; <p>2. die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes einer eiszeitlich und nacheiszeitlich geprägten, brandenburgtypischen Kulturlandschaft, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – der Vielfalt von Strukturen aus glazial geformten Grund-, End- und Stauchmoränen sowie postglazial sedimentierten Talsand- und Elbauenlehmflächen, Dünen äolischer Herkunft und überwiegend in historischer Zeit gewachsener Niedermoore, – der abwechslungsreichen Kulturlandschaft mit Gewässern, Grünland, Äckern und geschlos- senen Waldungen, – der unzersiedelt gebliebenen ländlichen Räume, – der Still- und Fließgewässer, – der in § 2 Abs. 1 genannten, überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Ländchen; <p>3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die natur- verträgliche und naturorientierte Erholung unter anderem im Einzugsbereich von Berlin und Bran- denburg.</p>

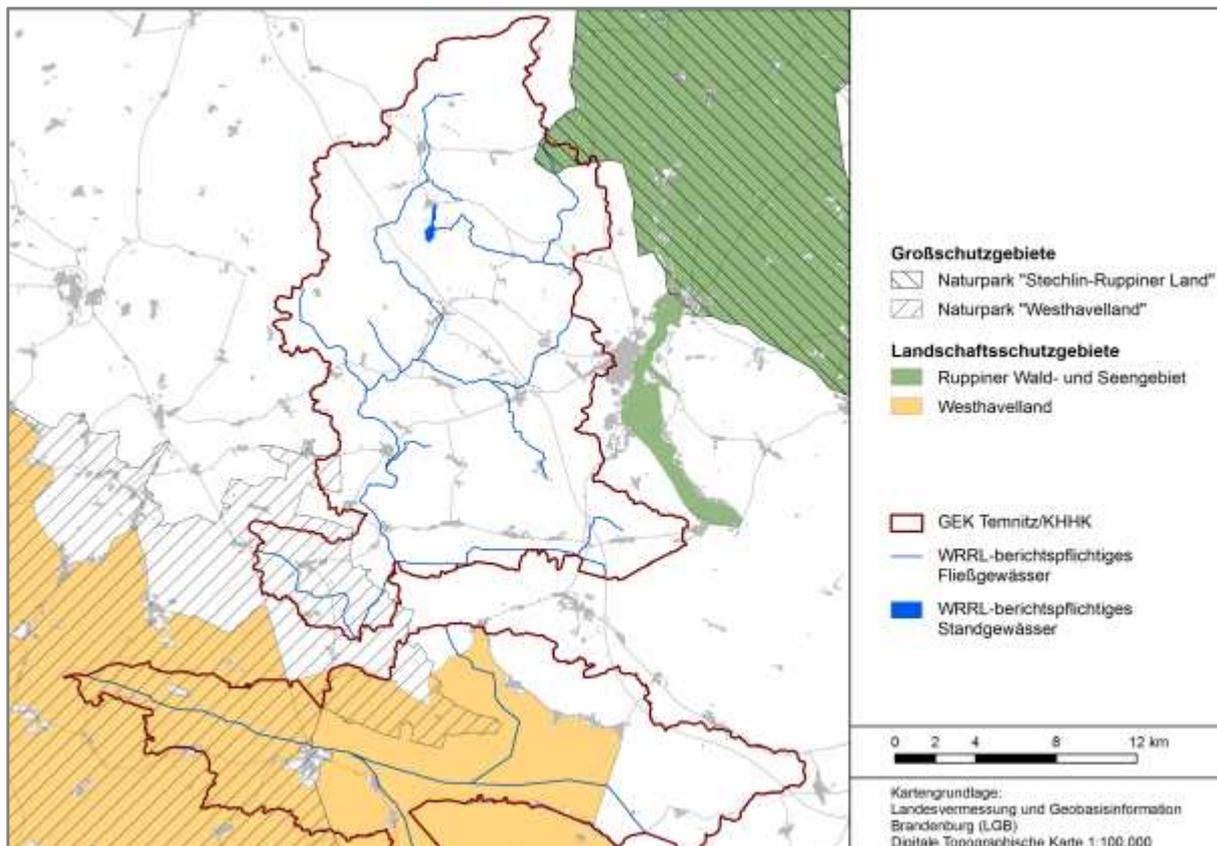
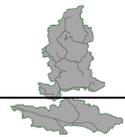


Abbildung 2-31: Groß- und Landschaftsschutzgebiete im GEK-Gebiet (LUGV 2011a)



2.9 Nutzung mit Wirkung auf die Gewässer

2.9.1 Landwirtschaft

Im Einzugsgebiet der Temnitz überwiegen die landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die lehmigen Grundmoränenplatten werden vor allem für Ackerbau genutzt. Diese befinden sich großflächig im zentralen und östlichen Bereich des GEK-Teilgebietes Temnitz. An der Temnitz reichen die Ackerbauflächen nur im Bereich Wildberg und am Unterlauf bis an das Gewässer heran. Die Niedermoorgebiete, insbesondere der größeren Fließgewässer, sind als Grünlandstandorte bevorzugt, wie zum Beispiel die Temnitzniederung zwischen Wildberg und Walsleben, sowie die Niederungen von Strenkgraben, Rhingraben und Landwehrgraben.

Das Einzugsgebiet des KHHK wird ebenfalls hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Der Ackerbau wird besonders im östlichen Gebietsteil auf dem fruchtbaren Moorboden des Luchs und den Grundmoränen des Zootzen betrieben. Der Oberlauf des KHHK und der Unterlauf des Elskavelgrabens verlaufen großflächig durch Ackerbauflächen. Im westlichen Einzugsgebiet ist die Grünlandnutzung großflächiger verbreitet. Der Unterlauf des KHHK und der Vietznitzgraben verlaufen durch Grünland.

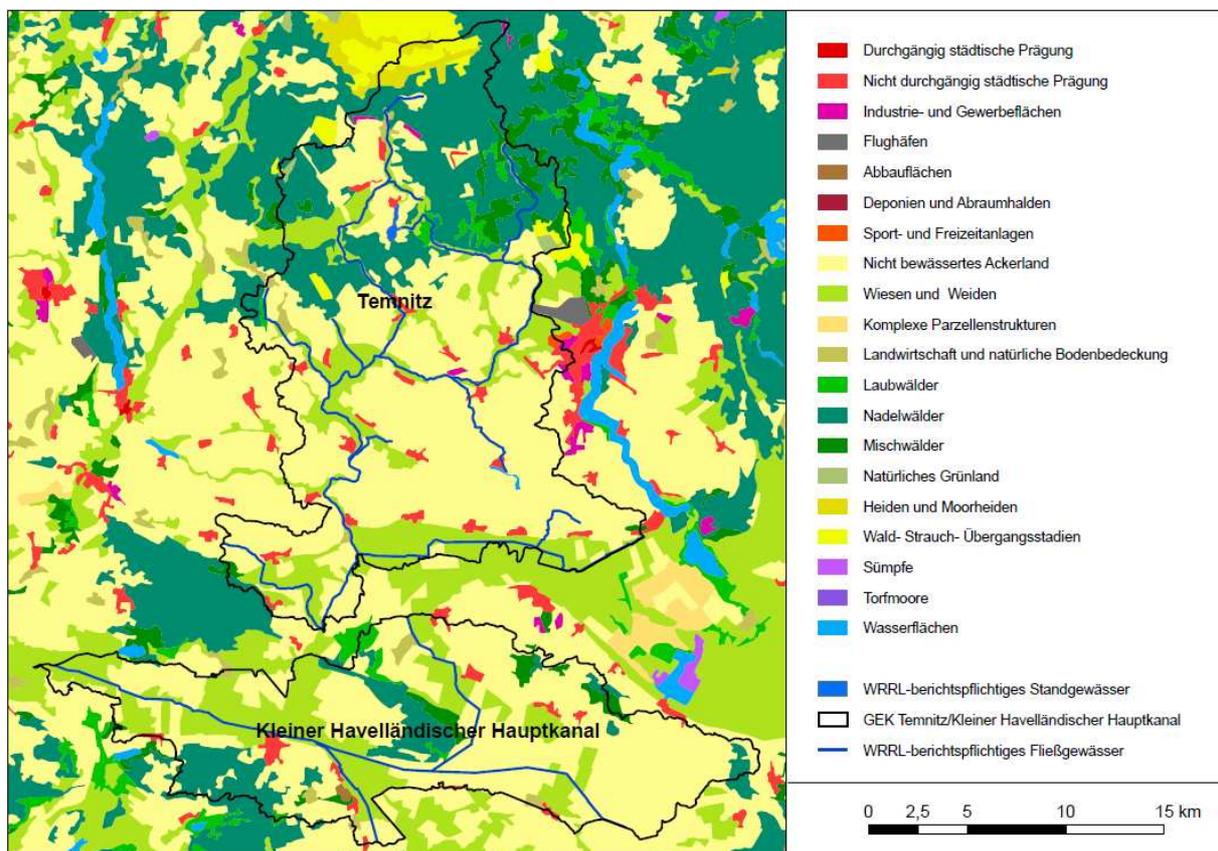
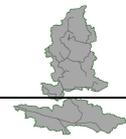


Abbildung 2-32: Landnutzung in den GEK-Gebieten nach CIR-Kartierung (LUGV 2011a)



2.9.2 Forstwirtschaft

Die Waldflächen im Temnitz-Einzugsgebiet sind überwiegend im nördlichen Gebietsteil auf Sanderflächen zu finden. Es handelt sich im Wesentlichen um forstlich bewirtschaftete Wälder mit der Hauptbaumart Kiefer. In einigen Teilflächen wie z. B. am Oberlauf des Schafdamgrabens sind zudem Laub- und Mischwälder zu finden, die einer naturnahen Bewirtschaftung unterliegen. Am Oberlauf der Temnitz sind streckenweise Erlenbruchwälder ausgebildet.

Auch im Einzugsgebiet des KHHK sind die Waldflächen vor allem Kiefernforste. Sie sind hauptsächlich auf den Endmoränen des Friesacker Ländchen an der südlichen Einzugsgebietsgrenze bzw. auf Sandbildungen zu finden. Im Bereich des NSG „Friesacker Zootzen“ sind naturnahe Erlenbruchwälder in der Niederung des Rhin-Altlaufes beheimatet.

2.9.3 Fischerei/Angeln

Eine Erwerbsfischerei findet in den beiden GEK-Teilgebieten nicht statt. Eine fischereiliche Nutzung natürlicher und anthropogener Gewässer findet nur in Form der Bewirtschaftung der Gewässer durch den Deutschen Anglerverband e.V. (DAV) statt. Diese besteht in der Regel aus dem Beangeln der Gewässer. Die Temnitz ist zwischen Eisenbahnbrücke bei Netzeband bis zur Mündung in den Rhinkanal ein DAV-Gewässer. Der Rhingraben ist im Abschnitt zwischen der Straße nach Fehrbellin und der Mündung in die Temnitz als Angelgewässer in Nutzung. In der Temnitzniederung bei Wildberg gibt es zudem einen Angelteich, welcher vom Kerzliner Graben durchflossen wird. Der Angelteich wird vom Angelverein Wildberg e.V. betrieben.

Der KHHK ist von der Brücke bei Vietznitz bis zur Mündung in den Rhinkanal ein DAV-Angelgewässer. Zudem ist auch der Elskavelgraben zwischen Ausleitung aus den Rhinkanal bis zum Grün-Damm-Graben ein DAV-Gewässer.

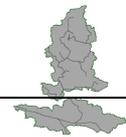
2.9.4 Tourismus/Sonstige Nutzungen

Das GEK-Untersuchungsgebiet Temnitz liegt touristisch im Einflussbereich von Neuruppin und dem Rheinsberger Seengebiet. Der Tourismus dort konzentriert sich stark auf die Seen und Fließgewässer (z. B. den Ruppiner See) bzw. auf die Stadt Neuruppin mit seinem Stadtbild und kulturellen Angeboten. Das Temnitztal hat daran nur geringen Anteil. Es verläuft eine regionale Radroute durch das Gebiet, welche die Orte mit einem historischen Stadtkern miteinander verbindet. Auch das Gebiet KHHK hat wenig Anteil an den direkten touristischen Impulsen, obwohl das Gebiet insbesondere durch Radtouristen gequert wird. Eine direkte touristische Nutzung an beiden Hauptgewässern als auch den Nebengewässern findet nicht statt.

Zu den sonstigen Nutzungen, die sich auf die Gewässer auswirken, zählt die Nutzung der Wasserkraft zur Energiegewinnung und des Mühlenbetriebes. In der Vergangenheit wurden an der Temnitz sieben Wassermühlen betrieben:

- Mühle Rägelin,
- Mühle Katerbow,
- Mühle Walsleben,
- Mühle Paalzow,
- Schreymühle,
- Mühle Wildberg,
- Mühle Garz (MELIOR 1993).

Alle Mühlenstandorte sind außer Betrieb, zudem sind fast keine Bauwerke oder Stauanlagen mehr vorhanden, nur in Walsleben ist der Mühlenstau erhalten. Am KHHK und seinen Nebengewässern sind keine Mühlenstandorte bekannt.



3 Darstellung der vorliegenden Ergebnisse nach WRRL

3.1 Ergebnisse der WRRL-Bestandsaufnahme (2009)

Die Zusammenfassung sowie Darstellung der Ergebnisse und Bewertungen zur Bestandsaufnahme der Oberflächengewässer nach WRRL für die Teileinzugsgebiete Temnitz und Kleiner Havelländischer Hauptkanal sind aus den wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten, den Ergebnissen der Bestandsaufnahme der Gewässer nach Vorgabe der WRRL (2000) und aus dem Maßnahmenprogramm FGG Elbe (2009) entnommen. Sie wurden durch den Auftraggeber übergeben.

Von den 19 zu betrachtenden WRRL-relevanten Oberflächenwasserkörpern sind 6 Fließgewässer und der Katerbower See als Gewässer mit einem natürlichen Ursprung ausgewiesen. Von diesen natürlichen Fließgewässern sind der Unterlauf des Strenkgrabens (58864_493) und der mittlere Wasserkörper des Kleinen Havelländischen Hauptkanals als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB - Heavily Modified Water Body) eingestuft. Als Begründung für die Kategorie - erheblich verändert - sind signifikante negative Auswirkungen auf die Wasserregulierung und die Landentwässerung angegeben. Alle weiteren Wasserkörper sind künstlich angelegte Gräben (vgl. Kap.2.2)

Die Auswertung der übergebenen digitalen wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten (LUGV 2011a) ergibt folgende Einstufungen zum ökologischen Zustand/Potential auf Grundlage der WRRL für die zu betrachtenden Wasserkörper (siehe Tabelle 3-1 und Abbildung 3-1).

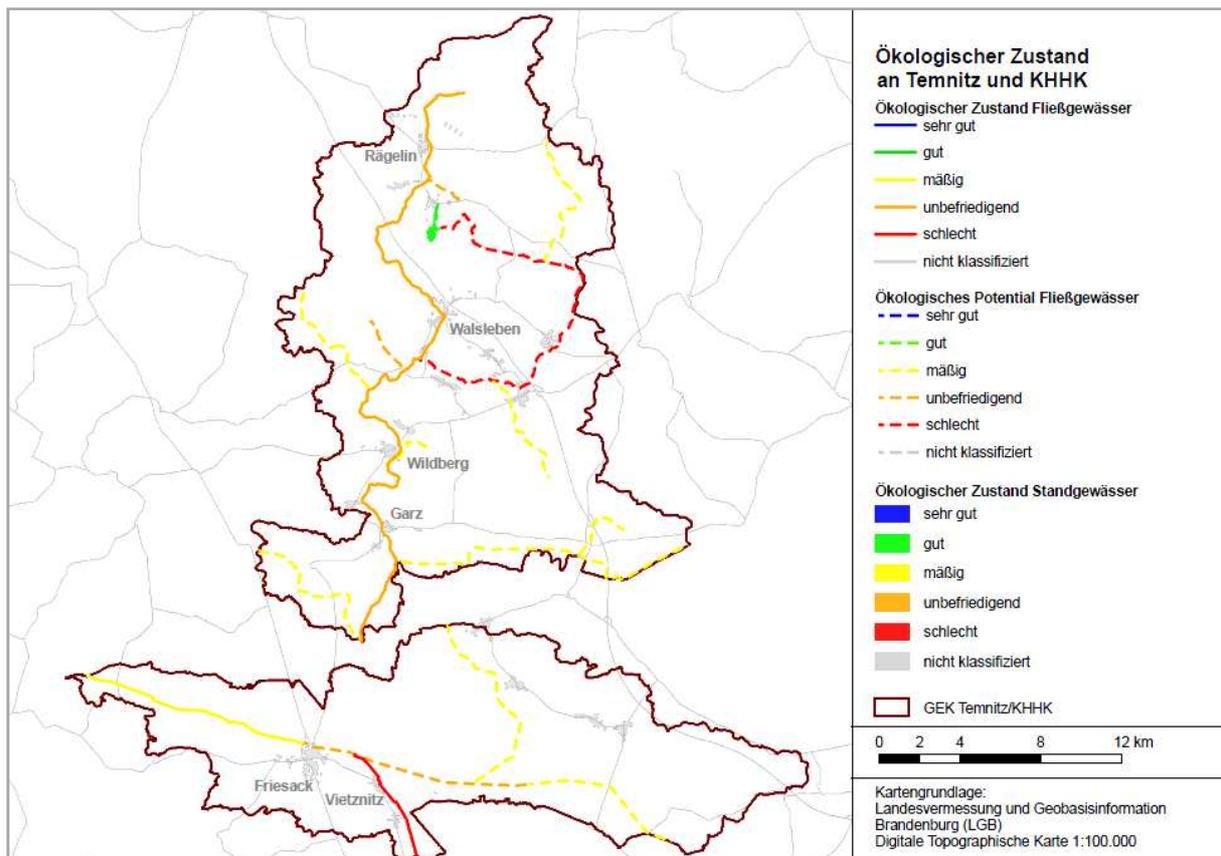


Abbildung 3-1: Ökologischer Zustand der WK – Ergebnisse der WRRL-Bestandsaufnahme

Der überwiegende Teil (11 WK) der zu betrachtenden Fließgewässer weist einen mäßigen ökologischen Zustand bzw. Potential in ihren Gewässerstrukturen auf. Der Landwehrgraben Kränzlin und der Vietnitzgraben befanden sich in einem schlechten ökologischen Zustand/Potential. Die restlichen Wasserkörper waren in einem unbefriedigenden ökologischen



Zustand/Potential. Für den Katerbower See wurde ein guter ökologischer und chemischer Zustand ausgewiesen. (vgl.

Tabelle 3-2). Alle Fließgewässer waren in einem guten chemischen Zustand.

Tabelle 3-1: Einstufungsskala der Güteklassen entsprechend WRRL

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

Tabelle 3-2: Zusammenfassung der vorliegende Ergebnisse (LUGV 2011a)

WK-ID	Gewässername	LA-WA-Typ	Einstufung	ökolog. Zustand /Potential	chemischer Zustand
Teileinzugsgebiet Temnitz					
5886_196	Temnitz	12	NWB	4	gut
5886_197	Temnitz	11	NWB	4	gut
588612_973	Flöhtgraben	0	AWB	4	gut
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	0	AWB	5	gut
588622_974	Schafdamgraben	0	AWB	3	gut
588628_975	Rohrpfuhlgraben	0	AWB	3	gut
588632_976	Kantower Graben	0	AWB	4	gut
58864_493	Strenkgraben	11	HMWB	3	gut
58864_494	Strenkgraben	0	AWB	3	gut
588652_977	Kerzliner (Terzliner) Graben	0	AWB	3	gut
58866_495	Rhingraben	0	AWB	3	gut
588662_978	Köhnheit	0	AWB	3	gut
58868_496	Graben K101	0	AWB	3	gut
800015886211	Katerbower See	11	NWB	2	gut
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal					
5888_198	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	12	NWB	3	gut
5888_199	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	11	HMWB	4	gut
5888_200	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	0	AWB	3	gut
58884_497	Elskavelgraben	0	AWB	3	gut
58886_498	Vietznitzgraben	11	NWB	5	gut



3.2 Vorhandene Monitoringprogramme

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

3.2.1 Biologische Qualitätskomponenten

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

Im GEK-Gebiet gibt es in fünf Wasserkörpern Monitoring-Messstellen (vgl. Tabelle 3-3 und Abbildung 3-2). In der nachfolgenden Tabelle sind die erhobenen Daten aufgeführt. Es liegen Daten aus den Jahren 2005, 2006 bzw. 2009 vor.

Tabelle 3-3: Übersicht über die Monitoringdaten der Teilgebiete Temnitz und KHHK (LUGV 2011a)

Gewässername (WK-ID)	M-Nr.	Station	DIA	MAK		MZB	
			2006	2005	2006	2006	2009
Teileinzugsgebiet Temnitz							
Temnitz (5886_197)	197_0174	17+400	4		1		
	197_0220	22+000	3		1		2
	197_0280	28+000	3		1		
	197_0340	34+000	2		1		
	197_0380	38+000	2		1		2
Landwehrgraben Kränzlin (58862_492)	492_0001	0+100	4				
	492_0040	3+540	4				
	492_0078	7+680	4				
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal							
Kleiner Havelländischer Hauptkanal (5888_198)	198_0001	0+100	3			4	4
	198_0041	4+100	3			4	
	198_0061	6+100	3			3	
	198_0081	8+100	3			4	
Kleiner Havelländischer Hauptkanal (5888_199)	199_0116	11+600	2			5	4
	199_0156	15+600	2			4	
	199_0176	17+600	3			4	
	199_0196	19+600	2			4	
Vietznitzgraben (58886_498)	498_0001	0+270	3	3		5	4
	498_0019	1+900		1		5	4
	498_0038	3+570	4	1		5	5

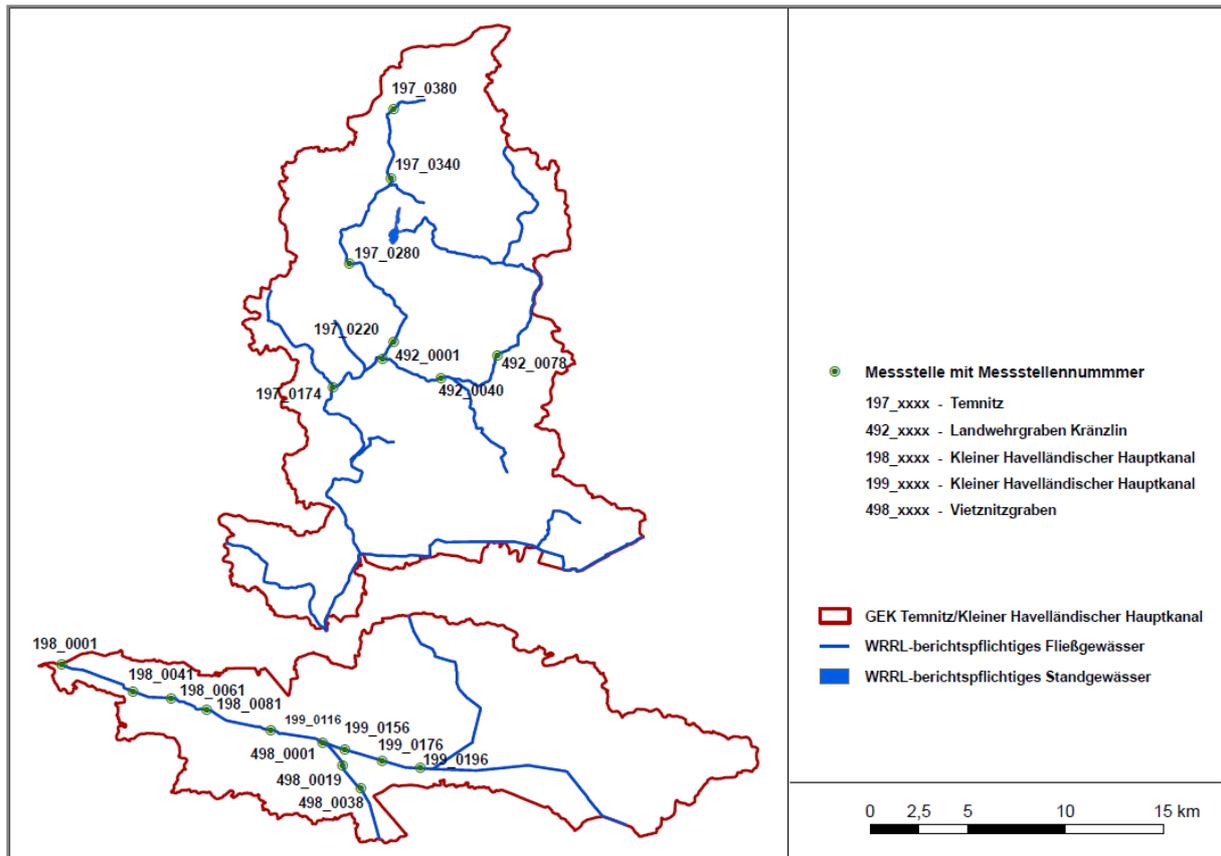
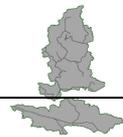


Abbildung 3-2. Übersicht Monitoring-Messstellen im GEK-Gebiet

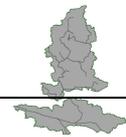
Die Komponente **Makrophyten/Phytobenthos** (mit Diatomeen) eignet sich um in Fließgewässern die Abweichung der vorgefundenen benthischen Pflanzengesellschaft vom Referenzzustand zu ermitteln. Weiterhin zieht man den Parameter zur Bewertung der Trophie sowie der strukturellen Degradation (nur Makrophyten: Wasserpflanzen als Strukturelement) heran. Abweichungen des Zielwertes zeigen u. a. die Auswirkungen organischer Verschmutzungen, morphologische Veränderungen, Versauerung und Versalzung an. Insgesamt war die Bewertung der Makrophyten in den zwei untersuchten Gewässern überwiegend sehr gut. Im Vietznitzgraben gab es im Unterlauf eine mäßige Bewertung.

Die Teilkomponente Diatomeen befand sich im Landwehrgraben Kränzlin und im unteren Bereich der Temnitz in einem mäßigen bis unbefriedigenden Zustand. Im Oberlauf der Temnitz war ihr Zustand nicht defizitär. Im unteren WK des KHHK war ihr Zustand mäßig, im mittleren WK fast überall gut und im Vietznitzgraben mäßig bis unbefriedigend.

Als **Makrozoobenthos** werden tierische Organismen (> 1 mm) bezeichnet, die auf der Gewässersohle leben. Sie sind ein Anzeiger für den Degradationsgrad und den Verschmutzungszustand eines Gewässers. Bewertungsergebnisse liegen in der Temnitz vor. Dort befindet sich das MZB in einem guten Zustand. An den Messstellen des Teilgebietes KHHK ist die Bewertung überwiegend unbefriedigend bis schlecht ausgefallen. (Tabelle 3-3)

Im oberen Wasserkörper der Temnitz gibt es aktuell bestätigte Funde der Gemeinen Flussmuschel/Bachmuschel (*Unio crassus*) (Kartierungen 2012). Fundorte sind unterhalb des Wehres Schreymühle und oberhalb des Ortes Paalzow. Laut Roter Liste gehört *Unio crassus* in die Kategorie 1: Vom Aussterben bedrohte Art (Die Art ist so schwerwiegend bedroht, dass sie voraussichtlich ausstirbt, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen, ein Aussterben kann nur durch sofortige Beseitigung der Gefährdungsursachen oder wirksame Maßnahmen für die Restbestände dieser Art verhindert werden).

Eine Bewertung der **Fischfauna** liegt in den Teilgebieten des GEKs nicht vor.



Laut „Steckbrief Seen EG-Wasserrahmenrichtlinie“ ist die Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten und Diatomeen für den Katerbower See (LUGV 2009a) insgesamt mit der Klassifikation gut erfolgt.

3.2.2 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Der physikalisch-chemischen Komponente kommt eine unterstützende Bedeutung bei der Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. des Potentials zu. Sie dient der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologische Qualitätskomponente, zur Ursachenklärung im Falle des „mäßigen“ ökologischen Zustands bzw. Potentials, der Maßnahmenplanung in Zusammenhang mit den biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten und der späteren Erfolgskontrolle.

Durch die LAWA (2007) wurde eine „Rahmenkonzeption Monitoring“ mit Hintergrund- und Orientierungswerten für physikalische und chemische Komponenten erarbeitet. Diese sind auf den Typ des Oberwasserkörpers abgestimmt. Die Orientierungswerte orientieren sich an Jahresmittelwerten. Bei den vorgeschlagenen Werten handelt es sich allerdings um keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte, sondern um Schwellenwerte. Solche Schwellenwerte werden vorgeschlagen für den Übergang vom „sehr guten“ zum „guten“ Zustand („Hintergrundwerte“) und den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand/Potential („Orientierungswerte“) bei den Fließgewässern. Die „Rahmenkonzeption Monitoring“ der LAWA wird bei der Bewertung der Temperatur nach der Zuordnung der Orientierungswerte mit Hilfe der in den zu betrachtenden Gewässern vorkommenden Fischgemeinschaften (siehe Tabelle 3-4) und dem Sauerstoffgehalt angewendet. Dazu wurden die Ausarbeitungen „Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs“ und „Bestandserhebung der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern und Seen des Landes Brandenburg“, bearbeitet durch das Institut für Binnenfischerei (IFB 2010, 2008), herangezogen.

Das Land Brandenburg hat für seinen 1. Bewirtschaftungsplan (2010-2015) der Oberflächengewässer gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (LUGV 2009b) Imperativgrenzwerte bei den Parametern Gesamtphosphor-, Gesamtstickstoff- und Chloridkonzentration sowie dem Biologische Sauerstoffbedarf festgelegt, unterteilt nach Fließgewässertypen und ökologischer Zustandsklasse.

Es wurden Daten aus den Jahren 2003 bis 2012 in der Temnitz und dem Landwehrgraben Kränzlin durch den AG übergeben. Die Auswertung dieser Daten ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

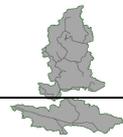


Tabelle 3-4: Auswertung der Daten der Jahre von 2003 bis 2012 entsprechend den Orientierungswerten für O₂ und Temperatur (LAWA 2007) und den Klassengrenzen für P_{ges}, N_{ges}, Chlorid, und BSB₅ (LUGV 2009b); Einhaltung der Werte = blau, Nichteinhaltung = rot, grau = keine Daten vorhanden, zu wenig Messwerte zur Errechnung des Jahresmittels bzw. keine Daten zur Fischfauna

Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB ₅	Chlorid	N _{ges}	P _{ges}	O ₂	Temp.
Temnitz bei Wildberg TEM(N)_0020		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,08	> 6	< 21,5
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2003	12	1,1	26,1	1,61	0,195	7,4	13,5
2004	12	1,3	33,1	1,64	0,142	8,1	10,4
2005	12	1,3	36,2	k.A.	0,122	9,7	9,4
2006	12	1,8	35,4	k.A.	0,189	9,0	11,1
2007	12	1,6	39,9	k.A.	0,148	9,0	10,6
2008	12	1,5	33,9	k.A.	0,153	8,5	10,3
2009	12	1,9	33,9	k.A.	0,160	7,6	11,1
2010	12	1,6	40,8	k.A.	0,204	8,1	10,5
2011	12	1,2	39,9	k.A.	0,181	7,9	11,0
2012	12	1,3	35,2	k.A.	0,203	8,2	12,2
Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB ₅	Chlorid	N _{ges}	P _{ges}	O ₂	Temp.
Temnitz oh Paalzow TEM(N)_0010		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,08	> 6	< 20
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2003	11	1,1	21,3	1,66	0,093	8,0	12,7
2004	11	1,1	24,7	1,81	0,092	8,8	10,1
2005	11	1,1	25,5	k.A.	0,073	10,8	9,1
2006	11	1,6	24,1	k.A.	0,103	9,9	10,7
2007	11	1,2	25,7	k.A.	0,090	10,2	10,9
2008	11	1,5	22,3	k.A.	0,104	9,0	9,9
2009	11	1,5	22,3	k.A.	0,093	8,3	10,9
2010	11	1,7	28,2	k.A.	0,140	8,3	10,5
2011	11	1,3	24,3	k.A.	0,122	8,8	10,9
2012	11	1,0	22,1	k.A.	0,109	8,8	11,5
Messstelle/ Jahr	LAWA-Typ	Imperativgrenzwerte				Orientierungswerte	
		BSB ₅	Chlorid	N _{ges}	P _{ges}	O ₂ **	Temp.**
Landwehrgraben bei Paalzow LWGR_0010		< 4,7	< 42	< 2,185	< 0,08	> 6	< 20
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C
2003	0	2,4	47,3	1,61	1,203	3,1	13,0
2004	0	2,2	58,4	1,68	0,479	5,1	10,6
2005	0	1,9	65,6	k.A.	0,432	6,6	9,4
2006	0	3,3	68,0	k.A.	0,692	5,4	11,3
2007	0	1,5	64,3	k.A.	0,428	6,2	10,6
2008	0	2,2	59,3	k.A.	0,644	5,5	10,0
2009	0	2,4	60,3	k.A.	0,517	5,4	10,9
2010	0	2,7	78,2	k.A.	0,685	5,5	11,1
2011	0	1,4	70,3	k.A.	0,332	6,4	10,5
2012	0	1,2	69,9	k.A.	0,624	5,3	11,5

* = Mittelwerte wurden aus weniger als 12 Einzelwerten berechnet

** = Werte des Typs 11/12/19 verwendet



Die einzuhaltenden Werte der Imperativgrenzwerte der Parameter P_{ges} , N_{ges} , Cl und BSB_5 orientieren sich an den aufgestellten Klassengrenzen für den ökologischen Zustand der typspezifischen Fließgewässer (LUGV 2009b). Für den Parameter Gesamtstickstoff liegen nur für zwei Jahre ausreichende Daten vor (keine Überschreitung des Imperativgrenzwertes). Eine Überschreitung der Grenzwerte liegt fast durchgehend für die Phosphorfrachten an den drei Messstellen vor. Im Landwehrgraben Kränzlin bei Paalzow werden in allen betrachteten Jahren die Chlorid-Grenzwerte überschritten. Für die Orientierungswerte bei der Temperatur und dem Sauerstoffgehalt in den Fließgewässern gibt es nur im Landwehrgraben Kränzlin hinsichtlich des Sauerstoffgehaltes negative Bewertungen (Typzuweisung siehe Kap. 5.3.1).

Die zusammengefasste Bewertung der chemischen Güte, übergeben durch den AG, in den WK des KHHK, der Temnitz (ausgenommen Oberlauf) und des Landwehrgrabens Kränzlin (ohne Oberlauf) ist defizitär (siehe Abbildung 3-3).

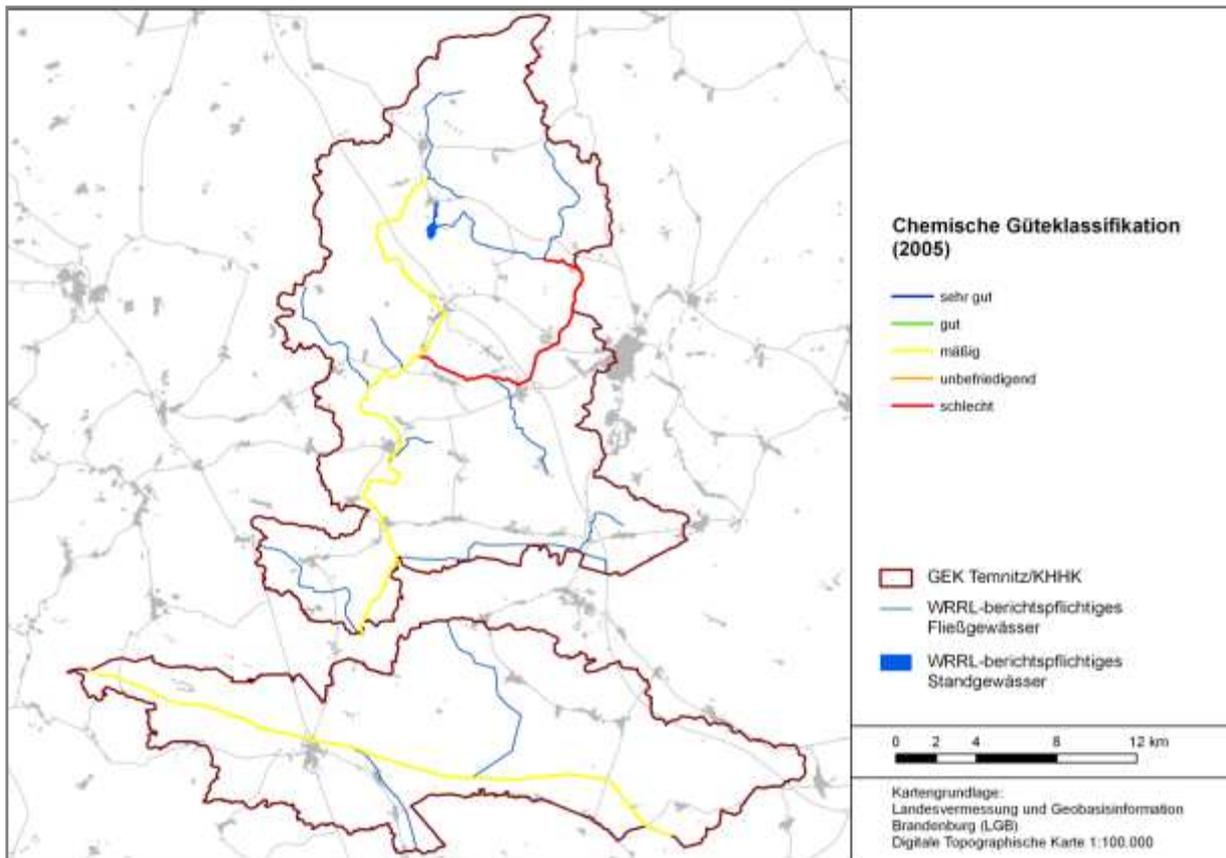
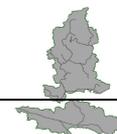


Abbildung 3-3: Vorliegende Chemische Güteklassifikationsergebnisse

Für den Katerbower See weist der vorliegende Seensteckbrief (LUGV 2009a) einen guten LAWA-Trophieindex und bei der untersuchten Phosphorkonzentration einen guten Zustand aus.

Laut Auswertung der übergebenen digitalen wasserwirtschaftlichen GIS-Fachdaten (LUGV 2011a) gibt es bei den zu betrachtenden Wasserkörpern keine Abweichungen zu den einzuhaltenden Umweltnormen.



3.3 Ergebnisse der Zustandsbestimmung

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

Eine „unklare“ Zielerreichung ist für den Oberlauf des Strenkgrabens (58864_494) beim chemischen und ökologischen Zustand ausgewiesen. Für alle weiteren Fließgewässer ist eine „unwahrscheinliche“ Zielerreichung für den ökologischen Zustand ausgewiesen. Die Bewertung der Zielerreichung zum chemischen Zustand ist in allen Wasserkörpern „wahrscheinlich“. Der Katerbower See erreicht den guten ökologischen und chemischen Zustand „wahrscheinlich“ bis 2015. (vgl. Tabelle 3-5)

Tabelle 3-5: Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Untersuchungsgebiet

WK-ID	Gewässername	Zielerreichung Ökologischer Zustand /Potential	Zielerreichung Chemischer Zu- stand
Teileinzugsgebiet Temnitz			
5886_196	Temnitz	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
5886_197	Temnitz	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
588612_973	Flöhtgraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
588622_974	Schafdamgraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
588628_975	Rohrpfulgraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
588632_976	Kantower Graben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58864_493	Strenkgraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58864_494	Strenkgraben	unklar	unklar
588652_977	Kerzliner (Terzliner) Graben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58866_495	Rhingraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
588662_978	Köhnheit	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58868_496	Graben K101	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
800015886211	Katerbower See	wahrscheinlich	wahrscheinlich
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal			
5888_198	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
5888_199	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
5888_200	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58884_497	Elskavelgraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich
58886_498	Vietznitzgraben	unwahrscheinlich	wahrscheinlich

Im Bewirtschaftungsplan FGE Elbe (2009) wird für alle Fließgewässer eine Fristverlängerung nach WRRL für die Erreichung des ökologischen Zustandes angegeben (siehe Abbildung 3-4).

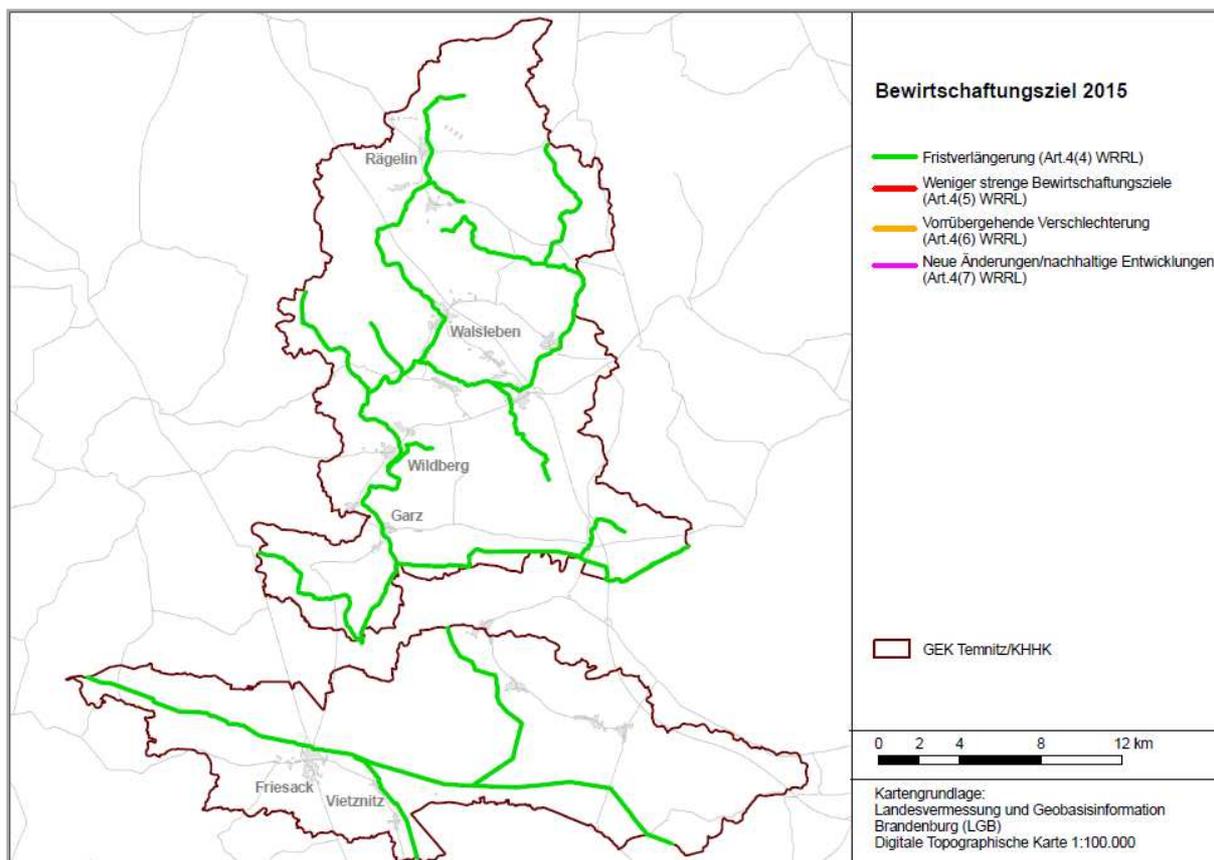


Abbildung 3-4: Bewirtschaftungszielerreichung ökologischer Zustand bis 2015 (FGE Elbe 2009)



4 Vorliegende Planungen und genehmigte/umgesetzte Maßnahmen, Grundlagen

4.1 FFH-Managementpläne, Bewirtschaftungserlasse

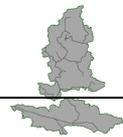
Für die Natura 2000-Schutzgebiete im GEK-Gebiet sind bereits konkrete Schutzziele formuliert worden. Im Rahmen der Natura 2000-Managementplanung werden über den Naturpark „Westhavel“ Managementpläne für ein FFH- und ein SPA-Gebiete im Gebiet erarbeitet. Das SPA-Gebiet „Unteres Rhinluch/Dreetzer See, Havelländischer Luch, Belziger Landschaftswiesen“ wird zusammen mit dem Naturpark „Westhavelland“ erstellt mit Ausnahme der Belziger Landschaftswiesen. Die Bearbeitung für fünf FFH-Gebiete ist gegenwärtig abgeschlossen (siehe Tabelle 4-1). Die FFH- und SPA-Gebiete sind weiterhin in Kapitel 2.8.3.1 (Abbildung 2-29) dargestellt.

Tabelle 4-1: Managementplanung bzw. Bewirtschaftungserlasse der FFH-/SPA-Gebiete im GEK-Gebiet (LUGV 2013)

Schutz-Gebiet	Stand der Bearbeitung
FFH-Gebiet	
Fledermausquartier Großer Bunker Frankendorf	k. A.
Fledermausquartier Stallgebäude in Linum	k. A.
Friesacker Zootzen	abgeschlossen
Kunsterspring	abgeschlossen
Mossberge	k. A.
Oberes Rhinluch - Ergänzung	k. A.
Oberes Temnitztal	abgeschlossen
Oberes Temnitztal - Ergänzung	in Bearbeitung im PEP Westhavel
Storbeck	abgeschlossen
Unteres Rhinluch/Dreetzer See	in Bearbeitung
Unteres Rhinluch/Dreetzer See - Ergänzung	in Bearbeitung
Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	abgeschlossen
Wittstock-Ruppiner Heide	k. A.
SPA-Gebiet	
Unteres Rhinluch-Dreetzer See/Havelländisches Luch/Belziger Landschaftswiesen; Teil B: Unteres Rhinluch-Dreetzer See	teilweise in Bearbeitung
Rhin-/Havelluch	k.A.

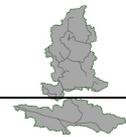
Zur Bearbeitung der Managementplanung in Brandenburg wurde die Haupterarbeitungsphase auf den Zeitraum 2009 bis 2013 festgelegt. Die rechtliche Grundlage zur Managementplanung basiert auf der Vogelschutzrichtlinie, der FFH-Richtlinie, der Bundesartenschutzverordnung, des Bundesnaturschutzgesetzes, des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes und der Biotopschutzverordnung.

Inhaltlich werden in den Managementplanungen die Erhaltungs- und Entwicklungsziele für Lebensraumtypen und Arten konkretisiert und Maßnahmen definiert, die für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustands notwendig sind. Ist der aktuell vorliegende Datenbestand nicht ausreichend, erfolgt eine Ersterfassung bzw. Datenaktualisierung und Bewertung der Lebensraumtypen sowie vorhandener Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie in diesem Zusammenhang.



Im Handbuch zur Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg (LUGV 2009c) sind nachfolgende Planungsgrundsätze aufgeführt:

- Ziel der NATURA 2000-Managementplanung ist die Erreichung und Sicherung des günstigen Erhaltungszustands, der für die jeweiligen Gebiete unter Berücksichtigung der individuellen Rahmenbedingungen konsistent aus den Vorgaben der FFH-/Vogelschutz-RL abzuleiten ist.
- Der Aufwand zur Erreichung der Ziele, die Wahrscheinlichkeit, dass der Erhaltungszustand langfristig gesichert werden kann und die Verantwortung des Landes Brandenburg für die jeweiligen LRT und Arten sind bei der Formulierung der Erhaltungsziele zu berücksichtigen.
- Die konsensorientierte Abstimmung mit Eigentümern, Landnutzern und weiteren regionalen Akteuren der Gebiete ist maßgeblich für die erfolgreiche Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.

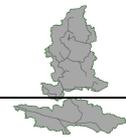


4.2 Pflege- und Entwicklungspläne

Für das Großschutzgebiet „Westhavel“ wird seit 2009 ein Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) erstellt. Im Zwischenbericht (ARGE „PEP NP Westhavelland“ 2012) werden erste Maßnahmenvorschläge für die Verbesserung der Fließgewässerzustände (siehe Tabelle 4-2) im Gebiet gegeben. Der Abschluss des PEP für den Naturpark „Westhavelland“ wird für 2014 erwartet.

Tabelle 4-2: Übersicht der Primärmaßnahmen-Vorschläge zur Verbesserung defizitärer Fließgewässerzustände im Naturpark „Westhavelland“ (Auszug)

Bestehende Defizite	Primärmaßnahmen	Positive Auswirkungen der Primärmaßnahmen	Mögl. Umsetzungsbeispiele
kanalartiger Ausbau	<ul style="list-style-type: none"> - stärkere Strukturierung der Ufer durch z.B. Entfernen von Deckwerken, Zulassen eigendynamischer Entwicklung, verringerter Gewässerunterhaltung etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Lebensraumvielfalt und damit verbunden einer erhöhten Artendiversität - Förderung eines natürlichen Fließgewässerverhaltens 	nahezu alle Fließgewässer im NP
Strukturarmut	<ul style="list-style-type: none"> - anlegen von Röhrichten; stärkere Strukturierung der Uferzone in ungenutzten Bereichen, z.B. Schaffung von Flachwasserzonen, Totholz liegen lassen; Anlage von Auenflächen 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Lebensraumvielfalt, bspw. Ausbilden von Fischarten, Ausbilden von Tiefenvarianzen, Entstehen von Flachwasserbereichen 	nahezu alle Fließgewässer im NP
intensive Umlandnutzung, fehlende Gewässerrandstreifen	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage ausreichend breiter Pufferzonen/ Gewässerrandstreifen ohne intensive Nutzung - Umnutzung der direkt ans Gewässer angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in extensive Grünlandnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> - abpuffern von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen ins Gewässer - Verbesserung des chemischen Gewässerzustandes - Schaffung von Ruhezeiten beispielsweise für Brutvögel - Schaffung eines Wanderkorridors für den Fischotter 	nahezu alle Fließgewässer im NP
Unterbrechung der linearen, ökologischen DGK	<ul style="list-style-type: none"> - Rückbau von Querbauwerke - Bau von Fischaufstiegsanlagen (FAA), ggf. Optimierung vorhandener FAA 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung eines natürlicheren Fließverhaltens - Wiederbesiedlung artenverarmter Gewässerabschnitte 	v. a. Dosse-Jäglitz-System, Rhin, KHHK, Havelzuflüsse, GHHK
intensive Gewässerunterhaltungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung, ob ggf. auf Unterhaltung vollständig verzichtet werden kann oder diese nur abschnittsweise oder nur einseitig durchgeführt werden kann - belassen von Totholz im Gewässer, dort wo es mögl. ist 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung eines natürlicheren Fließverhaltens - Verbesserung der Gewässerstruktur - Schaffung von neuen Lebensräumen für diverse Organismen/-gruppen 	nahezu alle Fließgewässer im NP
fehlende Ufergehölze	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzung standorttypischer Ufergehölze 	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung des natürlichen Fließverhaltens des Gewässers - Beschattung, dadurch verbesserter Temperaturhaushalt, dadurch ggf. abgemilderte Sauerstoffzehrung 	v. a. an kanalartigen Gräben



4.3 Gutachten und Maßnahmen entsprechend Richtlinie zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts

Im Rahmen der Richtlinie zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts wurden im Einzugsgebiet durch den WBV „Oberer Rhin/Temnitz“ im Einzugsgebiet der Temnitz folgende Maßnahmen durchgeführt:

- **Anhebung der Gewässersohle durch Sohlschwellen im Einzugsgebiet des Landwehrgrabens**, Gemarkungen Darritz, Katerbow, Kränzlin, Werder und Dabergotz (INGENIEURBÜRO WASSER BODEN LANDSCHAFT 2008a): Im Rahmen des Vorhabens wurden im Jahr 2008 insgesamt sechs Sohlschwellen eingebaut, davon eine in den Landwehrgraben (Klappgraben) und eine in den Rohrpfuhlgraben, die anderen in nicht WRRL-berichtspflichtige Gräben.
- **Anhebung der Gewässersohle durch Sohlschwellen im Einzugsgebiet Temnitz/Süd**, Gemarkungen Gottberg und Kantow (INGENIEURBÜRO WASSER BODEN LANDSCHAFT 2008b): im Rahmen des Vorhabens wurden drei Sohlschwellen an nicht WRRL-berichtspflichtigen Nebengräben installiert.
- **Anhebung der Gewässersohle durch Sohlschwellen und Sohlgleiten im Einzugsgebiet der Temnitz/Nord**, Gemarkungen Katerbow und Netzeband (INGENIEURBÜRO WASSER BODEN LANDSCHAFT 2008c): Insgesamt wurden zehn Sohlschwellen an nicht WRRL-berichtspflichtigen Gräben in dem Gebiet eingebaut.
- **Anhebung des Wasserstandes durch zwei Sohlgleiten im Strenkgraben** (INGENIEURBÜRO WASSER BODEN LANDSCHAFT 2005, 2008d): Zwischen 2006 und 2008 wurden zwei Sohlgleiten im Gewässerlauf eingebaut, welche einen Abflussrückhalt und damit ein Anheben des Grundwasserstandes hervorrufen sollen.

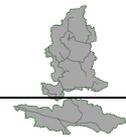
4.4 Moorschutz

Im GEK-Teilgebiet Temnitz liegen zwei Untersuchungsgebiete des Moorschutzprogrammes des Landes Brandenburg. Es sind durch das Ingenieurbüro Ellman/Schulze zwei Machbarkeitsstudien in Bearbeitung. Zielsetzung dieser ist die Herstellung von Wasserständen die mindestens dem Torferhalt dienen bzw. dem Moorwachstum förderlich sind. Es liegen zwei Maßnahmenggebiete im GEK-Gebiet Temnitz.

- **Untersuchungsgebiet Oberes Temnitztal**: Die Maßnahmen betreffen auch die WRRL-berichtspflichtigen Gewässer Temnitz und Flöhtgraben. Im Gebiet Obere Temnitz hat die Temnitz selbst einen großen Einfluss auf die Niedermoorentwicklung, daher soll diese ihren ursprünglichen Lauf als auch verschiedene Sohlgleiten erhalten, um die Zielvorgaben für den Wasserstand einzuhalten. Zudem sind in den Stichgräben Kammerungen bzw. Grabenplomben vorgesehen (ARGE „MOORSCHUTZPROGRAMM BRANDENBURG“ 2012).
- **Untersuchungsgebiet Kunster**: In diesem Gebiet ist der Schafdammgraben (dort Schafgraben genannt) beplant worden. An diesem sollen Querschnittsverengungen durch Totholzeinbau und punktuell auch Kammerungen vorgenommen werden sowie Sohlgleiten eingebaut werden, um in den Talabschnitten die Wasserstände für das Moorwachstum zu halten (ARGE „MOORSCHUTZPROGRAMM BRANDENBURG“ 2011).

4.5 Weitere Planungen

In der Planungsphase befindet sich die Revitalisierung des Altarmes bei Garz (Projektantrag gestellt) zur Schaffung von Gewässerentwicklungsräumen in diesem Bereich. Des Weiteren wird durch das Amt Temnitz der Anschluss eines Altarmes bei Rägelin geplant.



5 Ergebnisse der Geländebegehung und Gewässerstrukturkartierungen

5.1 Angewandte Methodiken

Im Februar 2012 wurde auf einer Länge von 121,8 km im GEK-Teileinzugsgebiet der Temnitz und auf einer Länge von 48,8 km im Teileinzugsgebiet des Kleinen Havelländischen Hauptkanals eine **Strukturkartierung** der WRRL-relevanten Fließgewässer nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren in einem 100 m - bzw. 200 m - Abschnitts - Raster (Temnitz – 5886_196 und KHHK – 5888_198) durchgeführt. Das Brandenburger Vor-Ort-Verfahren ist ein an die Brandenburgischen Gewässertypen angepasstes Detailverfahren (LUGV 2011b), basierend auf der Strukturkartiermethodik der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2000).

Die bei der Kartierung erhobenen Daten sind in eine Datenbank eingegeben und in sechs Hauptparametern (Tabelle 5-1) ausgewertet und zu den Bereichen Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung zusammengefasst worden. Die Beurteilung der aufgenommenen Parameter der vorgegebenen Fließgewässerabschnitte erfolgt in einer 7-stufige Bewertung der Strukturgröße entsprechend der

Tabelle 5-2.

Tabelle 5-1: Bewertete Hauptparameter mit den dazugehörigen Einzelparametern

Bereiche	Kartierte Hauptparameter					
Sohle	Laufentwicklung	Längsprofil	Sohlstruktur			
Ufer	Querprofil	Uferstruktur				
Land	Gewässerumfeld					
Gesamtbewertung	Laufentwicklung	Längsprofil	Sohlstruktur	Querprofil	Uferstruktur	Gewässerumfeld

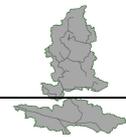
Tabelle 5-2: Strukturgrößebewertungsklassen nach LAWA

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

Die **Begehungen der Fließgewässer** erfolgten in den Monaten Mai und Juni 2012. Es wurden gewässermorphologische Parameter, Stationierung von festgestellten Punkt-, Linien und Flächenbelastungen (Belastungsanalyse) aufgenommen. Weiterhin erfolgte eine Überprüfung der aktuellen Ausweisung der Fließgewässertypen. Als Grundlagen dienten die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser herausgegebenen Steckbriefe der Fließgewässertypen Deutschlands (POTTGIESSER/SOMMERHÄUSER 2008) und die Kurzbeschreibungen der Fließgewässertypen Brandenburgs (LUGV 2009d).

Als ein Ergebnis der Begehungen wurden die Fließgewässerkörper in Planungsabschnitte unterteilt, die im Verlauf eine deutliche homogene Charakteristik bezüglich der Landnutzung, des Gewässertyps bzw. der vorhandenen Strukturen aufwiesen. Eine detaillierte Beschreibung der Planungsabschnitte ist in den einzelnen Abschnittsblättern enthalten (Materialband: Anlagen Kapitel 5 - Abschnittsblätter).

Es erfolgte die Überprüfung der aufgrund der besseren Sichtbarkeit, bereits im Zuge der Fließgewässerstrukturgrößekartierung aufgenommenen Querbauwerke (Angaben finden sich in der Bauwerksdokumentation, Anlagen Kapitel 5, Materialband). Die Aussagen bezüglich ihrer ökologischen Durchgängigkeit wurden nochmals überprüft.



Im Zuge der Begehungen wurde eine Fotodokumentation erstellt, die dem Abschnittsraster der Strukturkartierung entspricht. Diese beinhalteten eine Abbildung der wesentlichsten Merkmale der Fließgewässer und ihrer Bauwerke.

Im Rahmen der Geländearbeiten erfolgten **Messungen der Fließgeschwindigkeiten** in den als „natürlich“ ausgewiesenen Fließgewässern (Strenkgraben, 58864_493 und Vietznitzgraben, 58886_498) sowie **Durchflussmessungen** in den Wasserkörpern der Temnitz und des Kleinen Havelländischen Hauptkanals (WK 5888_198 und 5888_199), (siehe Materialband: Anlagen Kapitel 5 – Dokumentation Q-Messungen und FG-Messungen). Die Messdaten der Fließgeschwindigkeiten wurden im Stromstrich des Wasserkörpers entsprechend dem vorgegebenen Abschnittsraster der Strukturgütekartierung erhoben. Zur Bestimmung der Durchflüsse wurden Messungen der Fließgeschwindigkeiten in fachlich festgelegten Lamellen der Messquerschnitte entsprechend der variierenden Gewässerbreite mit einem induktiven Strömungsmessgerät (Marsh-McBirney Flo-Mate) durchgeführt. Eine Auswertung erfolgte mit dem Programm Surfer. Gleichzeitig wurden dabei die Wasserspiegellagen der Gewässer mittels GPS eingemessen, um Kalibrierungsgrößen für hydraulische Modelle ermitteln zu können.

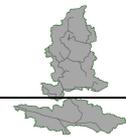
Die Ermittlung der Fließgeschwindigkeiten bildet eine Grundlage entsprechend der Leistungsbeschreibung zur Ausweisung der Hydrologischen Zustandsklasse der Fließgewässer.

Vom Auftraggeber wurde für die **Bewertung der Standgewässer** die Methode der „**Hydromorphologischen Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung der Seeufer**“ vorgegeben. Dieses Verfahren dient der raschen Erfassung und Klassifikation von strukturellen Beeinträchtigungen der Seeufer beiderseits der Mittelwasserlinie (OSTENDORP 2008). Die angewandte Bewertungsskala legt fünf Güteklassen fest (siehe Tabelle 5-3).

Tabelle 5-3: Güteklassen mit den dazugehörigen Impactwerten und die verbale Beschreibung des Zustandes der Standgewässer

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

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



5.2 Hydromorphologie der Wasserkörper

5.2.1 Gewässermorphologie

Die Gewässerstruktur dokumentiert die aktuelle Ausprägung der Fließgewässermorphologie. Je besser die Struktur, d. h. je naturnaher das Gewässer ist, desto größer ist der ökologische Wert der vorhandenen Lebensräume. Je schlechter die Struktur, desto geringer ist die Artenvielfalt, eintöniger das Landschaftsbild und schlechter der Hochwasserrückhalt

Es wurden alle berichtspflichtigen OWK in dem vorgegeben Raster (vgl. Kap.5.1) kartiert. Die erhobenen Daten wurden in die dazugehörige Datenbank eingearbeitet und verfahrenskonform ausgewertet. Die abschnittsbezogene Ergebnisauswertung zu den Einzelparametern und der Gesamtbewertung der Strukturen für den jeweiligen Wasserkörper ist in den Karten 5-1 bis 5-3: Gewässerstrukturkartierung dargestellt (siehe Anlagen Karten, Kapitel 5). Für die Gesamtbewertung der Struktur Güte erfolgte eine Überführung der 7-stufigen Bewertung in die 5-stufige Bewertung nach WRRL.

5.2.1.1 Auswertung der Struktur Gütekartierung für das Teilgebiet Temnitz

Im Teilgebiet der Temnitz wurden durch das vorgegebene Kartieraster insgesamt 1126 Abschnitte aufgenommen. Für 3,2 % aller Abschnitte konnte keine Gesamtbewertung der Struktur Güte erhoben werden. Die Gründe hierfür liegen beispielsweise in Bereichen durchflossener bzw. verlandeter Standgewässern (z. B. Oberlauf Strenkgraben, Schafdammgraben oder Kerzliner Graben) sowie Abschnitte, auf die das Bewertungsverfahren nicht angewendet werden konnte (Lauf ohne erkennbares Profil oder Bereiche ohne Wasserführung).

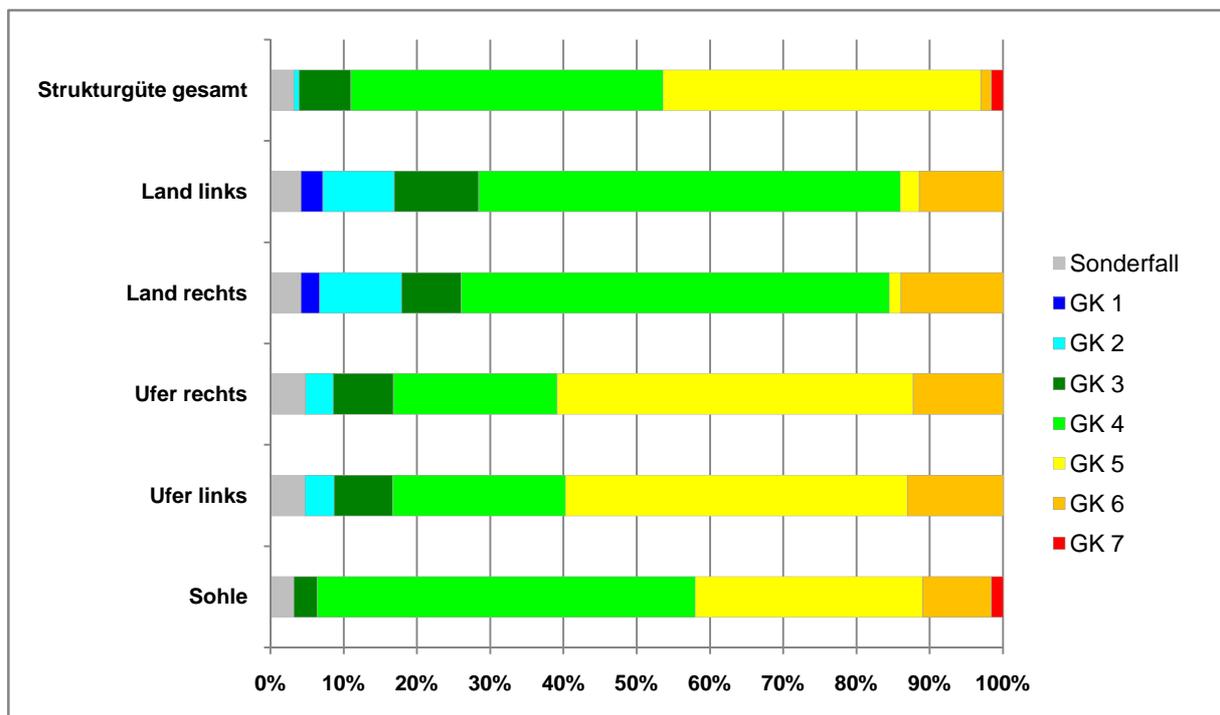


Abbildung 5-1: Verteilung der Güteklassifikation aller Abschnitte in den Hauptparametern der Struktur Güte im Teilgebiet Temnitz

Die überwiegenden aufgenommenen Abschnitte präsentierten sich hinsichtlich der Einschätzung gewässertypischer Sohl- und Uferbereichsstrukturen sowie einer natürlichen Gesamtstruktur als überwiegend deutlich bis stark verändert. Die Umfeldstrukturen auf jeweils 100 m Breite am Gewässerlauf sind durch die angrenzenden Nutzungen als überwiegend deutlich bzw. stark verändert ausgewiesen (vgl. Abbildung 5-1 und Tabelle 5-4).

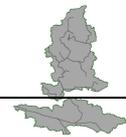


Tabelle 5-4: Angaben zu den prozentualen Anteilen (gerundet) der Güteklassifikation der Abschnitte im Teilgebiet Temnitz

Parameter	Prozentualer Anteil der Abschnitte							
	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	GK 6	GK 7	Sonderfall
Gesamtstruktur	-	0,7	7,1	42,6	43,3	1,4	1,6	3,2
Land links	3,0	9,7	11,5	57,6	2,6	11,4	-	4,2
Land rechts	2,6	11,2	8,1	58,5	1,5	13,9	-	4,2
Ufer rechts	-	3,8	8,2	22,4	48,6	12,3	-	4,8
Ufer links	-	3,9	8,0	23,6	46,6	13,1	-	4,8
Sohle	-	-	3,2	51,6	31,1	9,3	1,6	3,2

Nur wenige Gewässerbereiche, unter 8 % aller Abschnitte, besitzen einen naturnahen Charakter in der Gesamtbetrachtung der Strukturen (Güteklasse 2). Diese vereinzelt Bereiche befinden sich im Oberlauf der Temnitz, im Strenkgraben, im Oberlauf des Landwehrgaben Kränzlin und des Schafdammgrabens (vgl. Abbildung 5-2).

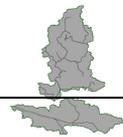


Abbildung 5-2: Links Temnitz - Oberlauf und rechts Strenkgraben – Teilstück im untere Wasserkörper

Die Beurteilung der aufgenommenen Strukturen der zu betrachtenden Fließgewässer ergibt, wie in der Tabelle 5-5 ersichtlich, dass von den dreizehn Wasserkörpern des Untersuchungsgebietes sechs Gewässer als insgesamt deutlich verändert (dazu gehören der obere WK der Temnitz, der obere WK des Strenkgrabens, der Schafdammgraben, der Landwehrgaben Kränzlin, der Kantower Graben sowie der Rhingraben) und die anderen sieben als stark verändert bewertet wurden (siehe Abbildung 5-3).

Tabelle 5-5: Mittelwertbezogenen (MW) Strukturgütebewertung der einzelnen Wasserkörper im Teilgebiete Temnitz (vgl. Tabelle 5-2)

Gewässername, WK-ID		7-stufige Bewertung						STG 5-stufig
		Land links	Ufer links	Sohle	Ufer rechts	Land rechts	Gesamt	
Temnitz, 5886_196	MW	4,48	4,53	5,28	4,59	4,61	5,07	4,08
	GK	5	5	5	5	5	5	4
Temnitz, 5886_197	MW	3,47	3,84	4,62	3,87	3,32	4,11	3,11
	GK	3	4	5	4	3	4	3
Flöhtgraben, 588612_973	MW	4,00	5,50	4,45	5,50	4,00	4,45	3,45
	GK	4	6	5	6	4	5	4
Landwehrgaben Kränzlin, 58862_492	MW	3,97	4,28	4,47	4,22	4,01	4,29	3,29



Gewässername, WK-ID		7-stufige Bewertung						STG 5- stufig
		Land links	Ufer links	Sohle	Ufer rechts	Land rechts	Ge- samt	
	GK	4	4	5	4	4	4	3
Schafdammgraben, 588622_974	MW	2,73	5,05	3,97	5,05	2,32	3,97	2,97
	GK	3	5	4	5	2	4	3
Rohrpfehlgraben, 588628_975	MW	5,70	5,39	4,52	5,41	5,18	5,06	3,97
	GK	6	6	5	6	5	5	4
Kantower Graben, 588632_976	MW	3,16	5,13	4,32	5,13	3,42	4,35	3,35
	GK	3	5	4	5	3	4	3
Strenkgraben, 58864_493	MW	3,43	4,47	4,93	4,43	3,37	4,60	3,60
	GK	3	5	5	4	3	5	4
Strenkgraben, 58864_494	MW	3,44	4,56	4,03	4,58	3,33	4,17	3,17
	GK	3	5	4	5	3	4	3
Kerzliner Graben, 588652_977	MW	3,37	5,11	4,67	5,22	4,41	4,56	3,56
	GK	3	5	5	5	4	5	4
Rhingraben, 58866_495	MW	3,49	5,02	4,35	4,97	4,12	4,41	3,40
	GK	3	5	4	5	4	4	3
Köhnheit, 588662_978	MW	5,54	5,54	4,03	5,54	5,33	4,79	3,79
	GK	6	6	4	6	5	5	4
Graben K101, 58868_496	MW	4,25	4,87	4,57	5,00	4,38	4,86	3,77
	GK	4	5	5	5	4	5	4

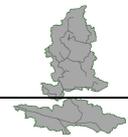


Abbildung 5-3: Links Unterlauf der Temnitz, rechts Flöhtgraben – Gesamtstruktur beider WK als stark veränderte bewertet

5.2.1.2 Auswertung der Strukturgütekartierung für das Teilgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal

Im kleineren Teilgebiet des KHHK wurden insgesamt 429 Abschnitte aufgenommen. Nur der Pumpteichbereich des Schöpfwerkes Klessen, im unteren Wasserkörper des Kleinen Havelländischen Hauptkanal, konnte nicht bewertet werden.

Die Abschnitte der fünf zu betrachtenden Wasserkörper des Gebietes weisen ein ziemlich homogenes Gewässerbild auf (Abbildung 5-4). Es dominiert eine deutlich bis sehr stark veränderte Sohlausbildung. Die im Trapez ausgebauten Fließgewässer bilden ein Grabensystem ohne Gewässerrandstreifen. Die angrenzenden Nutzungen bedingen deutlich bis stark veränderte Uferbereiche, die strukturell nicht ausgeprägt sind. Die Gewässerumlandbewer-



tung weist mit der Güteklasse 4 bis GK 6 eindeutig einen veränderten Zustand auf. (vgl. Tabelle 5-6)

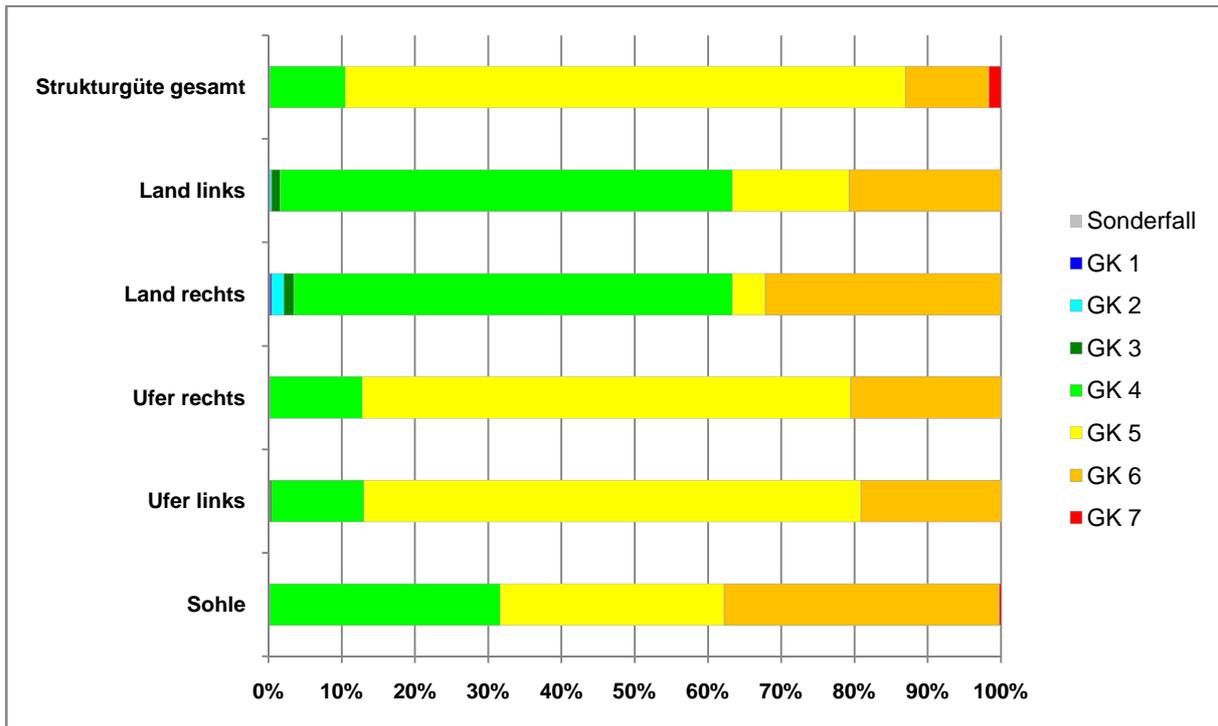


Abbildung 5-4: Verteilung der Güteklassifikation aller Abschnitte in den Hauptparametern der Strukturgüte im Teilgebiet KHHK

Tabelle 5-6: Angaben zu den prozentualen Anteilen (gerundet) der Güteklassifikation der Abschnitte im Teilgebiet KHHK

Parameter	Prozentualer Anteil der Abschnitte							
	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	GK 6	GK 7	Sonderfall
Gesamtstruktur	-	-	-	10,3	76,4	11,4	1,6	0,2
Land links	-	0,2	1,2	61,8	15,9	20,7	-	0,2
Land rechts	0,2	1,6	1,4	59,9	4,4	32,2	-	0,2
Ufer rechts	-	-	-	12,6	66,7	20,5	-	0,2
Ufer links	-	-	0,2	12,6	67,8	19,1	-	0,2
Sohle	-	-	-	31,5	30,5	37,5	0,2	0,2



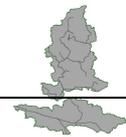


Abbildung 5-5: Links KHHK (WK 5888_199), rechts Vietznitzgraben – beide WK als stark verändert ausgewiesen

Die vorhandenen WK in diesem Untersuchungsgebiet weisen in ihrer Strukturgüte alle einen unbefriedigenden Zustand auf (siehe Abbildung 5-5). Alle Wasserkörper wurden in die Güteklasse 4 eingestuft. (vgl. Tabelle 5-7)

Tabelle 5-7: mittelwertbezogenen (MW) Strukturgütebewertung bezogen auf den gesamten Wasserkörper im Teilgebiet KHHK

Gewässername, WK-ID		7-stufige Bewertung						STG 5-stufig
		Land links	Ufer links	Sohle	Ufer rechts	Land rechts	Gesamt	
KHHK, 5888_198	MW	4,56	4,39	5,11	4,39	4,00	4,82	3,82
	GK	5	4	5	4	4	5	4
KHHK, 5888_199	MW	4,25	5,03	5,97	4,97	4,74	5,42	4,42
	GK	4	5	6	5	5	6	4
KHHK, 5888_200	MW	5,12	4,77	4,72	4,99	4,69	4,89	3,89
	GK	5	5	5	5	5	5	4
Elskavelgraben, 58884_497	MW	4,72	5,52	4,03	5,42	5,19	4,79	3,97
	GK	5	6	4	6	5	5	4
Vietznitzgraben, 58886_498	MW	4,09	5,42	5,61	5,42	4,00	5,02	4,02
	GK	4	6	6	6	4	5	4



5.2.2 Hydrologischer Zustand

5.2.2.1 Hydrologischer Zustand der natürlichen Wasserkörper

Der hydrologische Zustand eines Fließgewässers wird lt. Brandenburger Methodik (LUGV 2011b, Anlage 7.1) durch die Zusammenführung der Zustandsklasse der Kontinuität des Abflusses und der Zustandsklasse der Fließgeschwindigkeiten ermittelt.

Größen zur Bestimmung der Zustandsklasse der Kontinuität des Abflusses sind ArcEGMO-Daten und vorhandene Pegeldaten. Die ungestörte (rezente) Abflussdynamik der Fließgewässer Brandenburgs (hydrologischer „Referenzzustand“) wird durch Modellergebnisse von ArcEGMO (Niederschlags-Abfluss-Modell) beschrieben, die für einen großen Teil der natürlichen Wasserkörper und für ausgewählte größere künstliche WK Brandenburgs vorliegen und entsprechend abgefragt werden können (LUGV 2011a). Die Pegeldaten werden anhand der Angaben über den Standort des Pegels einem oder mehreren Fließgewässerabschnitten, für die diese Werte uneingeschränkt repräsentativ sind, zugeordnet. Nur für diese rezent hydrologisch überwachten Abschnitte ist ein Vergleich zwischen der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der typspezifischen hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Modellfall „quasinatürlicher Abfluss“ und der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der hydrologischen Prüfgröße (MQ/3 Pegeldaten) im Ist-Zustand sinnvoll möglich. Weiterhin sind die Ergebnisse der Ermittlung der hydrologischen Zustandsklasse auf alle Abschnitte des WK zu übertragen. Für alle Wasserkörper, in denen keine Abflussmessstelle liegt, ist zu prüfen, ob eine Übertragbarkeit der Ergebnisse von Wasserkörpern desselben GEK-Gebiets möglich ist. Wenn ja, so ist diese Übertragung vorzunehmen. Wenn nein, bleiben diese in diesem Punkt unbewertet.

Nachstehend sind in der Abbildung 5-6 sowie Abbildung 5-7 die Modellierungsergebnisse des ArcEGMO hinsichtlich des quasinatürlichen Abflusses sowie der MQ-Unterschreitungswahrscheinlichkeit für alle Gewässer im GEK-Gebiet dargestellt. (Die ArcEGMO-Modelldaten wurden durch das LUGV Brandenburg zur Verfügung gestellt.) Verwendung sollten diese Daten, wie im vorangestellten Text beschrieben, in der Bestimmung der Abflusszustandsklasse finden. Die ermittelten quasinatürlichen Abflüsse für alle zu betrachtenden Gewässer liegt unter $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$, außer im unteren Wasserkörper der Temnitz, dort wurde ein Abfluss von $> 0,5 - 5,0 \text{ m}^3/\text{s}$ modelliert. Die Unterschreitungswahrscheinlichkeit der Prüfgröße MQ/3, Vorhandensein von Niedrigwasserabflüssen, ist im Teilgebiet des Kleiner Havelländischen Kanal ausgeprägter als im Temnitzgebiet. Sie können z. B. bei bis zu einem halben Jahr im oberen WK des KHHK und in einem Teil des mittleren KHHK liegen. Im Gebiet der Temnitz können diese Unterschreitungszeiten bei bis zu 40 Tagen liegen bzw. in Teilen (Schafdammgraben, Unterlauf Landwehrgraben Kränzlin und unterhalb des Zuflusses des Flöhtgrabens in der Temnitz auch darüber. Da nur ein Pegel an der Temnitz existiert (Pegel Garz - Sohlgleite OP, Pegelkennziffer 5894900, vgl. Kapitel 2.7.3.2), der zur Ermittlung der Abflusszustandsklasse von Interesse wär und dieser Pegel allerdings nur sporadisch den Abfluss misst, gibt es somit keine rezent überwachten Fließgewässerabschnitte. Es ist nicht möglich einen Vergleich zwischen der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der typspezifischen hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Modellfall und der Unterschreitungswahrscheinlichkeit der hydrologischen Prüfgröße (MQ/3) im Ist-Zustand anzustellen. Es kann daher keine **Zustandsklasse für die Kontinuität des Abflusses** ermittelt werden.

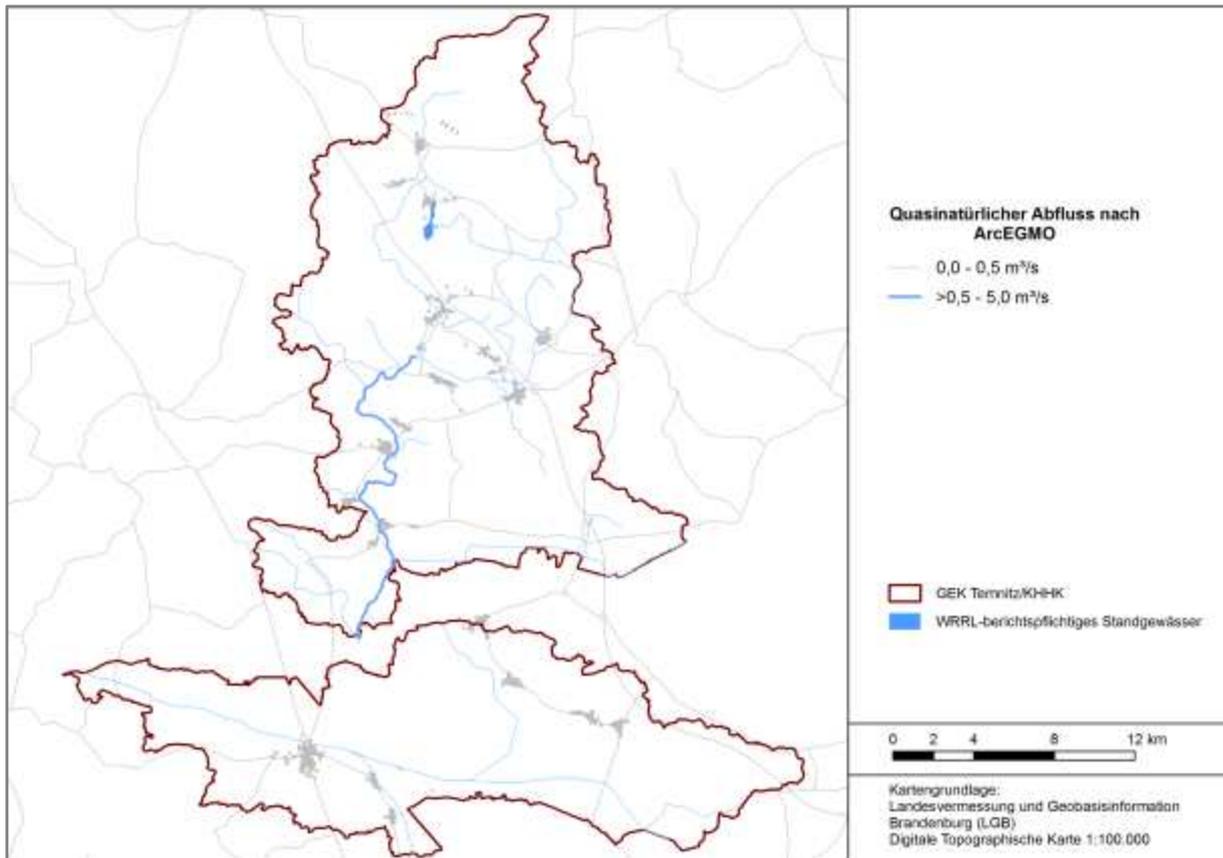
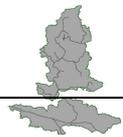


Abbildung 5-6: Quasinatürlicher Abfluss nach ArcEGMO der WK im GEK-Gebiet (LUGV 2011a)

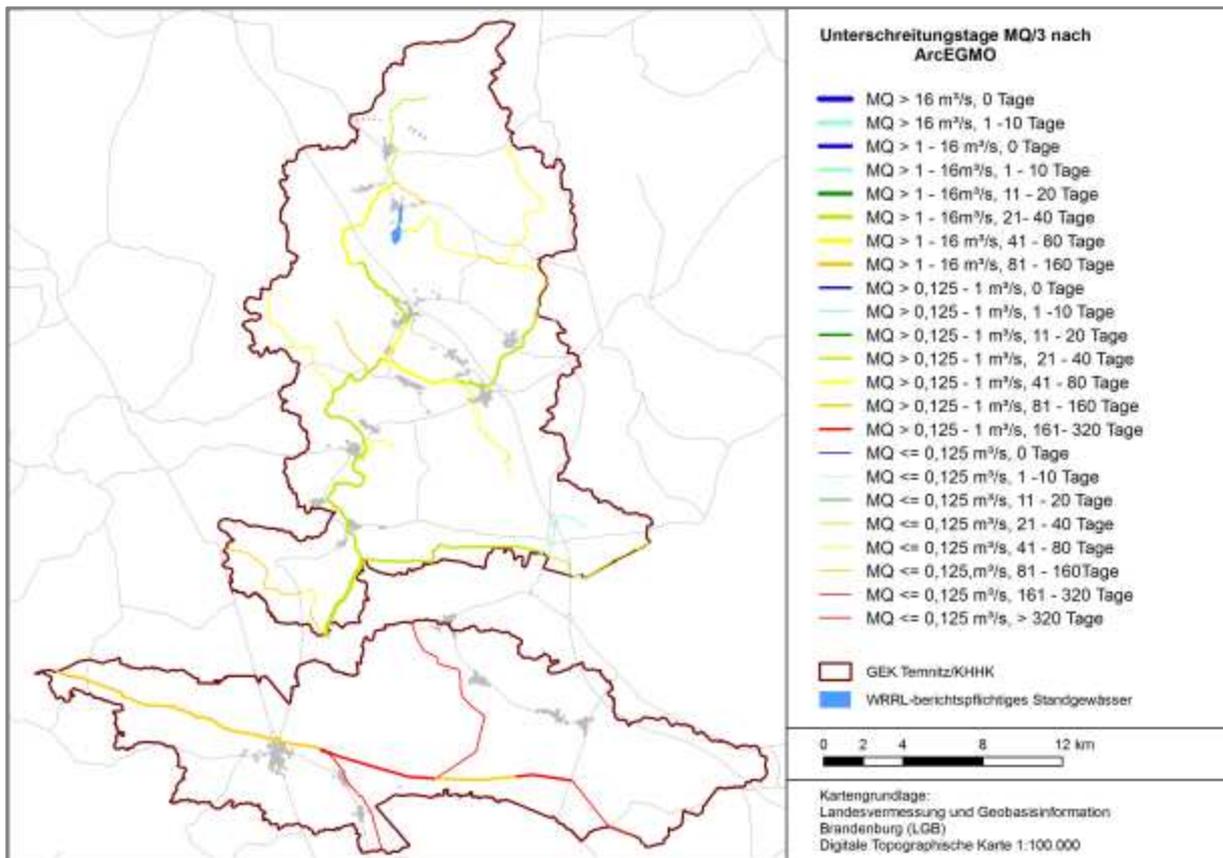
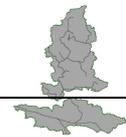


Abbildung 5-7: Unterschreitungstage MQ/3 nach ArcEGMO der WK im GEK-Gebiet (LUGV 2011a)



Für die Ermittlung der **Fließgeschwindigkeitszustandsklassen** wurden sowohl Fließgeschwindigkeitsmessungen im Stromstrich als auch die Querprofil-Messungen herangezogen (Materialband: Anlagen Kapitel 5, Dokumentation Durchflussmessungen und Fließgeschwindigkeitsmessungen). Bei den Durchflussmessungen wurden aus den jeweiligen Messwerten eines Querprofils der Wert mit der höchsten Fließgeschwindigkeit in den oberen 40 cm zur weiteren Berechnung der Perzentile in den Abschnitten verwendet, da man davon ausgehen kann, dass es sich dabei um den Bereich des Stromstriches handelt. Querprofilmessungen sind an den Oberflächenwasserkörpern der Temnitz und der unteren beiden Oberflächenwasserkörper des Kleinen Havelländischen Hauptkanals aufgenommen worden.

Die **Hydrologische Zustandsklasse** kann wegen des Fehlens der pegelbezogenen Zustandsklasse des Abfluss nur auf die Fließgeschwindigkeitszustandsklasse gestützt werden und entspricht daher dieser. Kritisch sollte jedoch angemerkt werden, dass die Werte nur einer Momentaufnahme entsprechen, welche nicht mit einem langfristigen Beobachtungswert abgeglichen wurde.

In Abhängigkeit vom Gewässertyp ergibt sich die in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigte Einstufung der Hydrologischen Zustandsklasse (siehe auch Abbildung 5-8) in den festgelegten Planungsabschnitte der Wasserkörper. Im oberen Wasserkörper der Temnitz (5886_197) ergab die Auswertung der Daten einen sehr guten Zustand der Fließgeschwindigkeit. Eine defizitäre Klassifikation ist im unteren WK und im Strenkgraben vorhanden. Als mögliche Ursachen sind die defizitären Strukturen der Gewässer und die Stauregulierung zu benennen. Die Fließgeschwindigkeiten in den untersuchten Gewässern des Teilgebietes des KHHK sind durchgehend in einem schlechten Zustand. genauer gesagt, gibt es keine Fließbewegung im Lauf. Vorhandene rückstauende Querbauwerke beeinträchtigen die Dynamik.

Tabelle 5-8: Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) der Gewässerabschnitte entsprechend der LAWA-Typ-Vorgabe des LUGV (2011a)

Gewässername	WK-Abschnitt	LA-WA-Typ	v _{str.} [cm/s] 75-Perzentil	FGZK	Bemerkung
Temnitz	5886_196_P01	12	8,5	4	Querprofil-Messung
	5886_196_P02	12	14,5	3	Querprofil-Messung
Temnitz	5886_197_P01	11	21	1	Querprofil-Messung
	5886_197_P02	11	29	1	Querprofil-Messung
	5886_197_P03	11	24,25	1	Querprofil-Messung
	5886_197_P04	11	28	1	Querprofil-Messung
	5886_197_P05	11	unbewertet	U	rückgestaut
Strenkgraben	58864_493_P01	11	8	4	FG-Messung
KHHK	5888_198_P01	12	2,75	5	Querprofil-Messung, durch Querbauwerke rückgestaut
KHHK	5888_199_P01	11	3,5	5	Querprofil-Messung, durch Querbauwerke rückgestaut
Vietznitzgraben	58886_498_P01	11	2	5	FG-Messung, Rückstau durch vorhandene Bauwerke

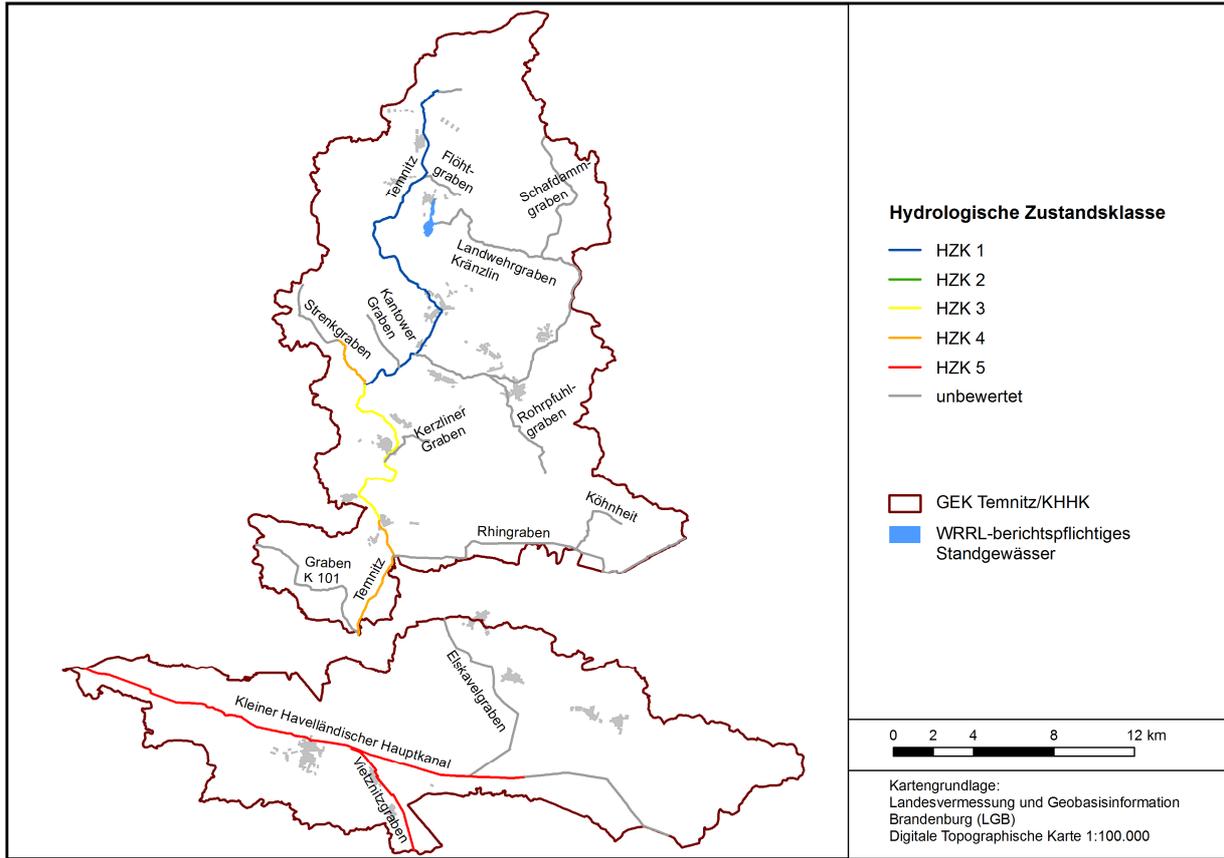
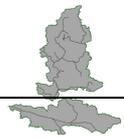
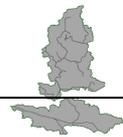


Abbildung 5-8: Hydrologischer Zustand der Planungsabschnitte in den natürlich ausgewiesenen WK



5.2.2.2 Auswertung der Durchflussmessungen

Im Zusammenhang mit den Querprofilmessungen wurden an den entsprechenden Messpunkten die Wasserspiegellagen der Gewässer mittels GPS-Gerät eingemessen. In der nachstehenden Abbildung 5-9 sind die Messpunkte dargestellt.

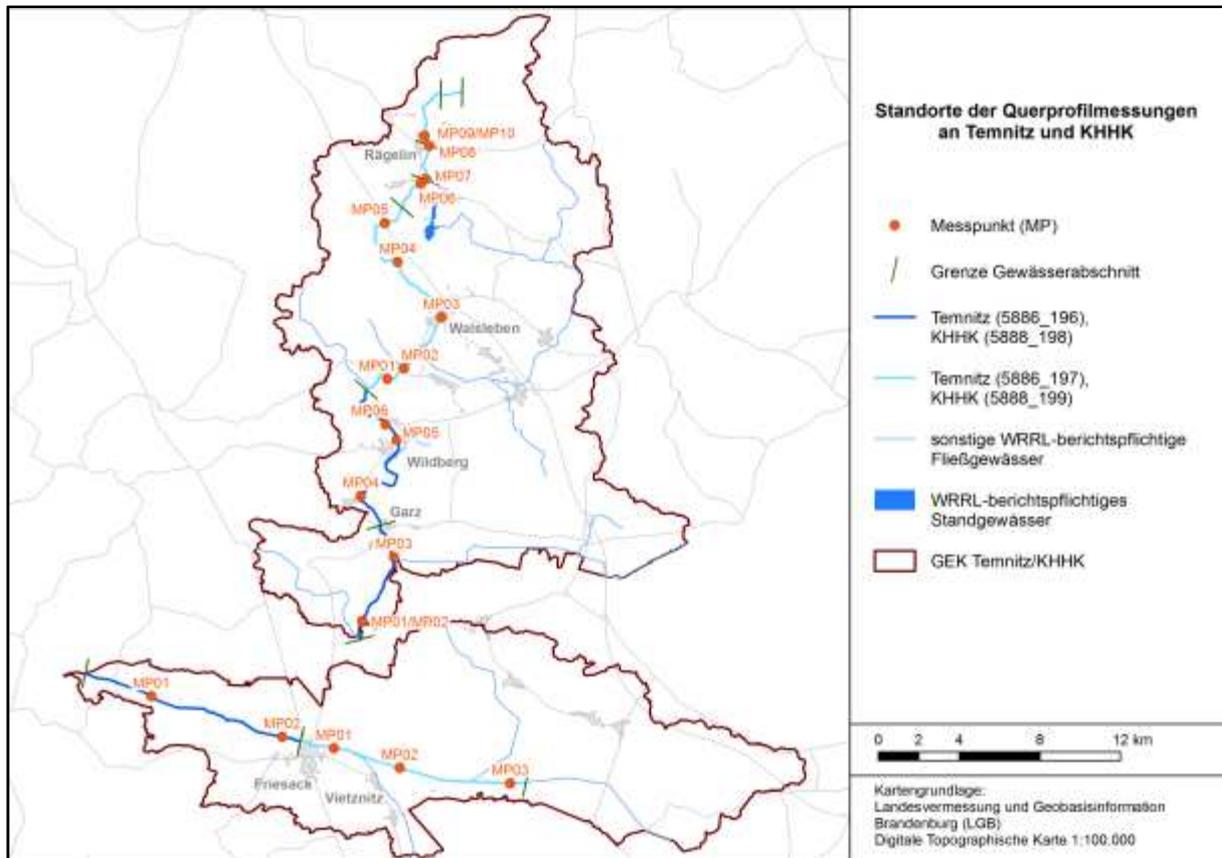


Abbildung 5-9: Standorte der Querprofilmessungen an Temnitz und KHHK

Die durchgeführten Messungen in den Querprofilen spiegeln in den gemessenen Fließgeschwindigkeiten den Ausbaugrad des Gewässers wieder. Je schwächer die Rückstaubeeinflussung durch die Wehre ist, umso naturnäher sind die Fließverhältnisse im Gewässerlauf. Die Wasserspiegellagen und damit die durchströmten Querschnittsflächen entwickeln sich mit zunehmender Entfernung zu den Stauhaltungen stärker in Richtung einer „freifließenden“ Hydraulik (unbeeinflusste Wasserstands-Durchfluss-Beziehung). Generell lagern sich bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten organische und anorganische Schwebstoffe auf der Sohle ab. Überdimensionierte Querprofile oder Stauhaltungen führen zu einer derartigen Entstehung.

Bezüglich der automatisierten Auswertung der Querprofile ist anzumerken, dass es durch die Interpolation der Messwerte mittels des Verfahrens Kriging (in der Software Sufer 8) bei geringen Fließgeschwindigkeiten (nahe Null) zu Ungenauigkeiten in den Darstellungen kommen kann. Zur Verringerung dieser Fehlerquelle mussten daher manuelle Bearbeitungen der Messwerte bei Querprofilen mit großen Bereichen, in denen die Fließgeschwindigkeiten 0 m/s betragen (z. B. Querschnitte mit starker Stauhaltung), vorgenommen werden. Sie geben nun ein annähernd realitätsnahes Abbild des jeweiligen Gewässerbereiches wider.

Nachfolgend werden die Durchflussmessungen in den beiden Wasserkörpern der Temnitz und in den beiden unteren WK des Kleinen Havelländischen Hauptkanals beschrieben und ausgewertet sowie die Durchflussverteilung in den einzelnen Messprofilen dargestellt (Abbildung 5-13 bis Abbildung 5-39).

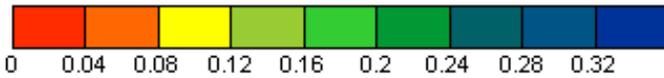
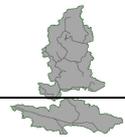


Abbildung 5-10: Farbskala der Fließgeschwindigkeiten (m/s)

Temnitz, 5886_196:

Der untere Wasserkörper der Temnitz weist im Längsverlauf Gewässerbreiten von 7,7 bis 13,5 m auf. Die Fließgeschwindigkeiten variieren zwischen 0 m/s und maximal 0,17 m/s. Besonders in den ersten beiden Messprofilen liegen die Geschwindigkeiten in etwa um den Wert 0,04 m/s. Im Verlauf oberhalb gibt es eine größere Heterogenität. Die Fließgeschwindigkeiten nehmen auffallend zu.



Abbildung 5-11: Messprofil M01 unterhalb Wehr Nackel



Abbildung 5-12: Messprofil M06, Trittschäden am Ufer

Das erste Messprofil **MP01** im Planungsabschnitt P01 (Abbildung 5-13) befindet sich unterhalb des Wehres „Nackel“. Dennoch ist deutlich ein Rückstau einfluss zu erkennen. Dies ist auf die Sohlrausche (Stat. 0+393) unterhalb sowie möglicherweise auf den Rückstaubereich des Rhins zurückzuführen. Ansatzweise ist ein Stromstrich zu erkennen, wenngleich die Fließgeschwindigkeiten auch im dortigen Bereich nur wenig erhöht sind. Es handelt sich um einen ausgebauten, geradlinigen Gewässerabschnitt, der keine Dynamik zeigt und somit auch keine Strömungsvarianzen aufweist. Teilweise reichen einseitig Röhrichte vom Ufer in das Gewässer hinein.

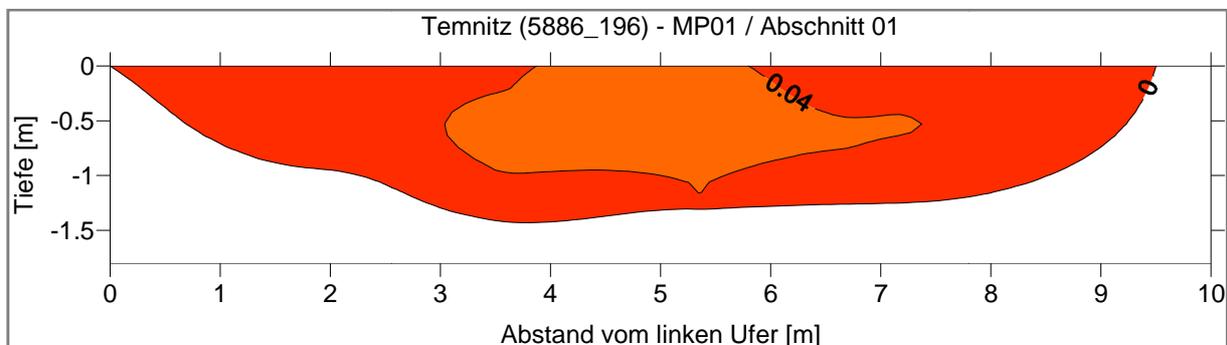
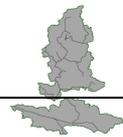


Abbildung 5-13: Messprofil 5886_196_MP01

Direkt oberhalb des Wehres „Nackel“ wurde das Messprofil **MP02** (Abbildung 5-14) aufgenommen. Dieser Gewässerbereich ist von allen Profilen am breitesten ausgebaut. Der



Standort zeichnet sich durch den Wirkungsbereich des Wehres aus, nur geringe Fließgeschwindigkeiten und -varianzen liegen vor. Zu erwähnen ist, dass an beiden Ufern ein dichter Röhrichsaum wächst, der bis in das Gewässer hineinreicht. Zum Zeitpunkt der Messung wurde oberhalb eine Sohlkrautung mittels Mähboot durchgeführt.

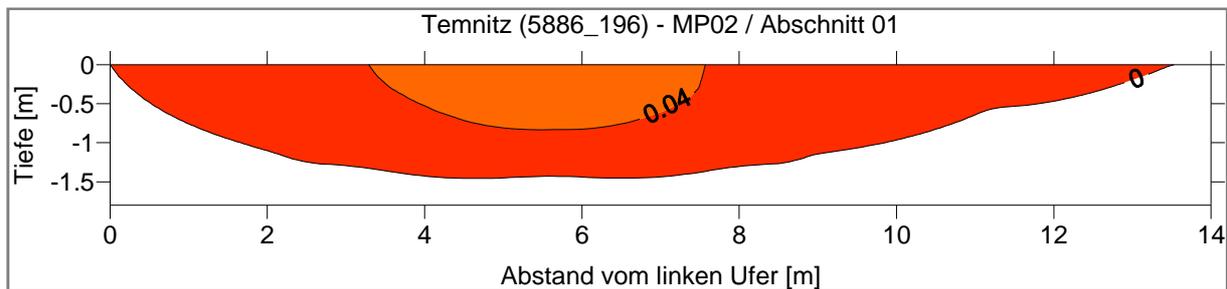


Abbildung 5-14: Messprofil 5886_196_MP02

Das Messprofil **MP03** (Abbildung 5-15), oberhalb des Zuflusses des Rhingrabens, zeichnet sich im Vergleich zu MP02 durch eine auffallend geringere Gewässerbreite aus. Darüber hinaus sind einige Meter oberhalb Totholz und Sturzbäume vorhanden. Im rechten Sohlbereich sind Makrophyten und Teichrosen angesiedelt, dort liegen geringere Fließgeschwindigkeiten vor, der Stromstrich ist nach links verlagert. Als Maximalgeschwindigkeit konnte 0,12 m/s gemessen werden.

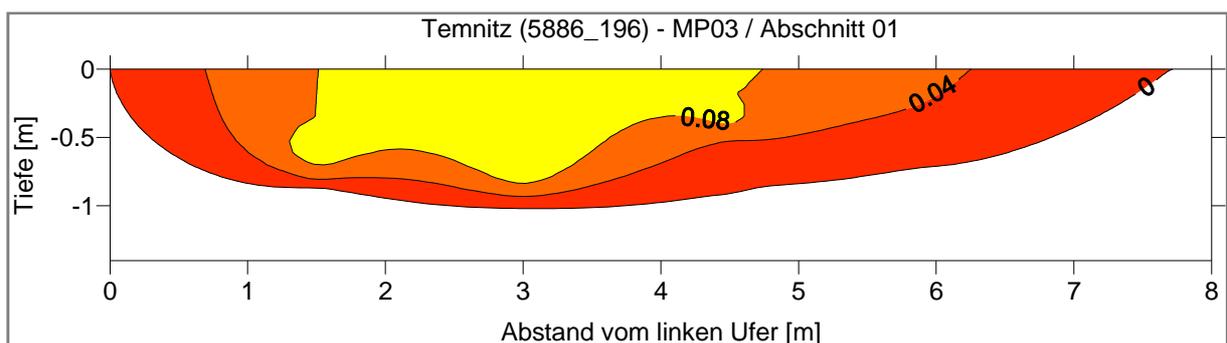


Abbildung 5-15: Messprofil 5886_196_MP03

Im Planungsabschnitt P02 zeigt das erste Messprofil **MP04** (Abbildung 5-16) eine rechtseitige Ausprägung des Stromstriches. Die Messung erfolgte in einer leichten Linkskurve östlich des Ortes Rohrlack. Hinzu kommt, dass ebenfalls beidseitig ein dichter Röhrichbewuchs von flachen Ufern in das Gewässer hineinreicht. Trotz der Gewässerbreite von nahezu elf Metern, führt der Bewuchs zu einer Einengung des Durchflusses. Im Gleithang entsteht ein Flachwasserbereich in dem sich verstärkt Bewuchs ansiedelt, welcher die Geschwindigkeiten im Sommer in diesen Bereichen noch weiter senkt. Durch die „Bewuchsrauhheit“ werden die Wasserstände und das Energiegefälle erhöht, die Strömung wird verstärkt in den unbewachsenen Stromstrich gelenkt. Die geringe Strömung am Rand konnte bereits visuell an Hand der Ansammlung von Wasserlinsen festgestellt werden.

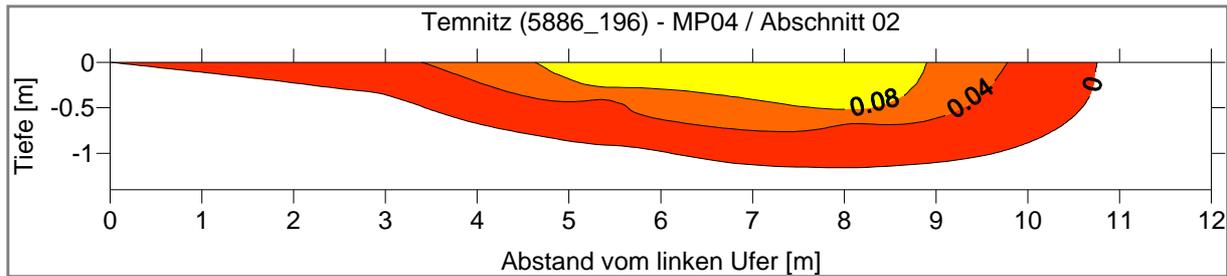
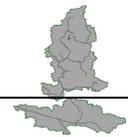


Abbildung 5-16: Messprofil 5886_196_MP04

In der Nähe des Ortes Wildberg, im Gewässerverlauf unterhalb der Straße B167, wurde das Messprofil **MP05** (Abbildung 5-17) aufgenommen. Es repräsentiert das Gewässerbild des Planungsabschnittes P02. Im Querprofil variieren die Tiefen von 50 cm bis zu 123 cm. Trotz des ausgebauten Gewässerbereiches mit geradlinigen Verlauf, steilen Ufern sowie ohne besondere Gewässerstrukturen sind Geschwindigkeitsunterschiede aufgenommen worden. Dies ist auf den, im Vergleich zu MP04, stärkeren Makrophyten-/Teichrosenbesatz zurückzuführen. Auch der Stromstrich ist daher nicht mittig ausgeprägt.

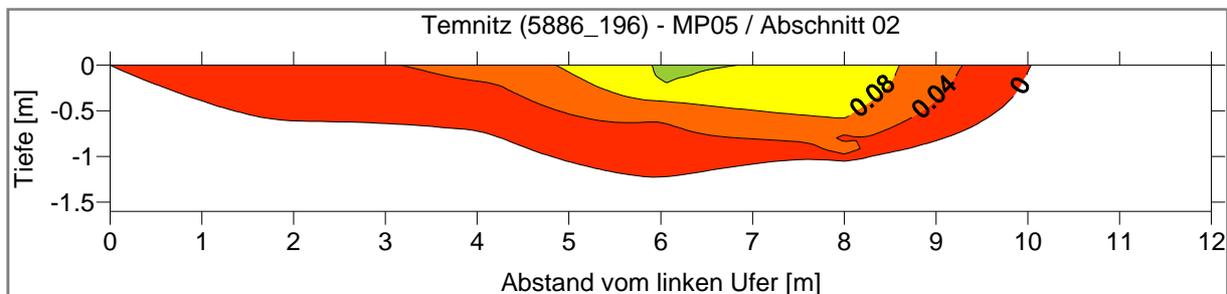


Abbildung 5-17: Messprofil 5886_196_MP05

Nur unweit oberhalb von MP05 stellt sich die Isotachen-Verteilung des Messprofils **MP06** ähnlich dar. Beim MP06 (Abbildung 5-18) ist ebenfalls eine rechtsseitige Verlagerung des Stromstriches erkennbar. Dies liegt allerdings an einem leichten Bogenverlauf der Temnitz. Hinzu kommt, dass am rechtsseitigen Ufer vereinzelt Stellen als Viehtränke genutzt werden und dort Trittschäden am Ufer sowie auf der Böschung des Gewässers vorhanden sind. Diese können ebenfalls einen Einfluss auf die Verringerung des dichten Makrophyten- bzw. Teichrosenbewuchs in diesen Bereichen und somit auf die Geschwindigkeiten haben. Festzuhalten ist, dass in diesem Profil die höchsten Geschwindigkeiten für den unteren Wasserkörper der Temnitz gemessen wurden (0,17 m/s).

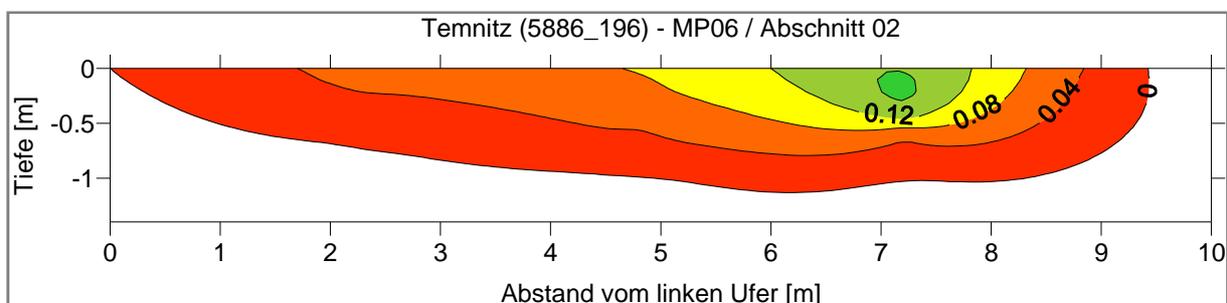
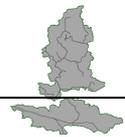


Abbildung 5-18: Messprofil 5886_196_MP06



Temnitz, 5886_197:

Die Gewässerbreite des oberen Wasserkörpers der Temnitz (WK 5886_197) liegt mit Ausnahme des Oberlaufes bei etwa sechs Metern. Die Tiefen variieren zwischen 30 cm bis über einen Meter. Auch die Fließgeschwindigkeiten zeigen durchweg eine große Heterogenität, wobei die höchsten Geschwindigkeiten im naturnahen Oberlauf ermittelt wurden.



Abbildung 5-19: Messprofil M04, begradigtes Profil



Abbildung 5-20: Messprofil M06 mit sehr guten Fließgeschwindigkeiten

Das Messprofil **MP01** (Planungsabschnitt P01) zeigt maximale Fließgeschwindigkeiten von bis zu 0,21 m/s (Abbildung 5-21). Der Stromstrich liegt näher am linken Ufer, es handelt sich um einen geringfügigen Linksverlauf der Temnitz. Hinzu kommt, dass der Uferbewuchs in das Gewässer hineinreicht und zu einem Energiegefälle und so zu einer horizontalen Stauung der Isotachen führt.

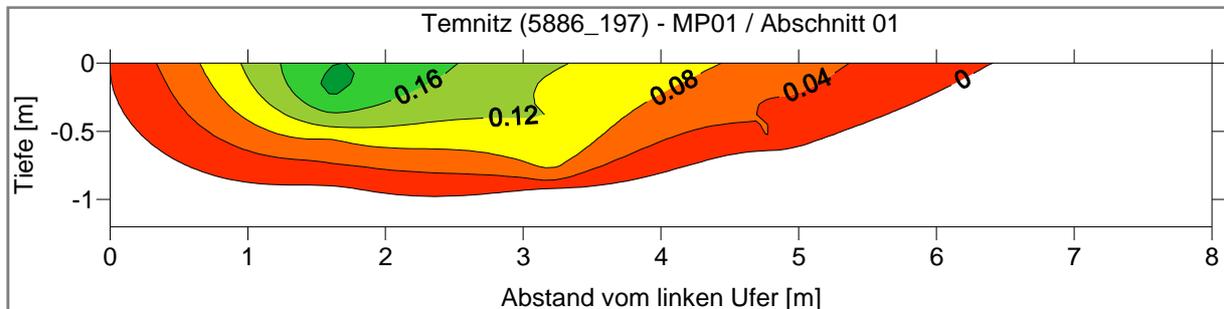


Abbildung 5-21: Messprofil 5886_197_MP01

Unterhalb des Wehres „Paalzow“ bzw. des Zuflusses des Landwehrgrabens Kränzlin wurde das Messprofil **MP02** (Abbildung 5-22) aufgenommen. Im geradlinigen Verlauf hat sich der Stromstrich in der Mitte des Querprofils in einer Tiefe von ca. 50 cm ausgebildet. Eine Ablenkung der Fließgeschwindigkeiten infolge von Sohlbewuchs ist nicht gegeben, der Gewässerlauf ist hier beidseitig durch Gehölze beschattet.

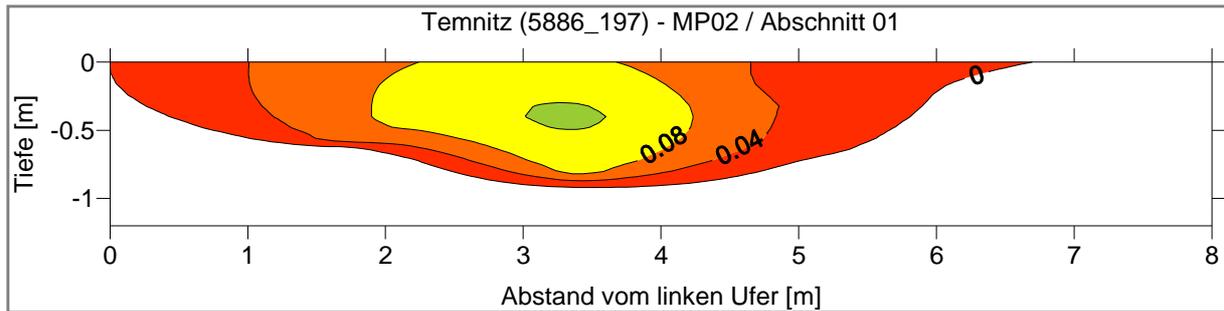
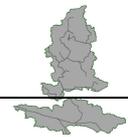


Abbildung 5-22: Messprofil 5886_197_MP02

Das Messprofil **MP03** (Abbildung 5-23) befindet sich oberhalb des Zulaufs des Landwehgrabens Kränzlin, im Ortsrandlagenbereich von Walsleben. Beim Vergleich der Gewässerprofile ober- und unterhalb des Wehres Paalzow fällt auf, dass beim MP03 die Gewässertiefe lediglich 35 cm und beim MP02 dreimal so tief ist. Die höheren Geschwindigkeiten erstrecken sich nahezu über die ganze Profilbreite. Eine deutlich sandige Sohle und die Beschattung durch Gehölze (Verhinderung des Verkräutungsbewuchses auf der Sohle) können u. a. als Gründe für die gute Fließgeschwindigkeiten angeführt werden. Zusätzlich stehen Prallbäume am Ufer, die eine notwendige Dynamik ermöglichen. Man kann durchaus von einem annähernd naturnahen Querschnittsbereich hinsichtlich der Fließgeschwindigkeiten (Klasse 1) sprechen.

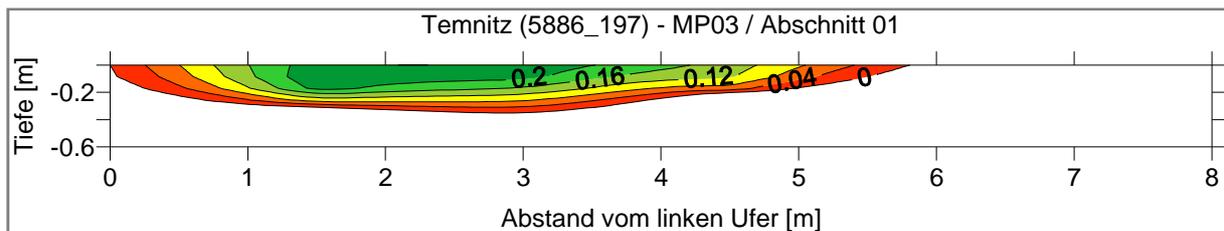


Abbildung 5-23: Messprofil 5886_197_MP03

Der Mühlenstau in Walsleben bedingt ein homogenes Fließmuster. Es sind deutliche Anzeichen eines stehenden Gewässers im Wald nördlich von Walsleben festzustellen. Das Messprofil **MP04** (Abbildung 5-19 und Abbildung 5-24) wurde ca. 3 km oberhalb des Mühlenstaus gemessen. Die Werte der Fließgeschwindigkeit betragen lediglich zwischen 0 m/s und 0,8 m/s. Es handelt sich um ein ausgebautes vereinheitlichtes Profil. Die Gewässertiefen von etwa 100 cm werden bereits im ufernahen Bereich erreicht.

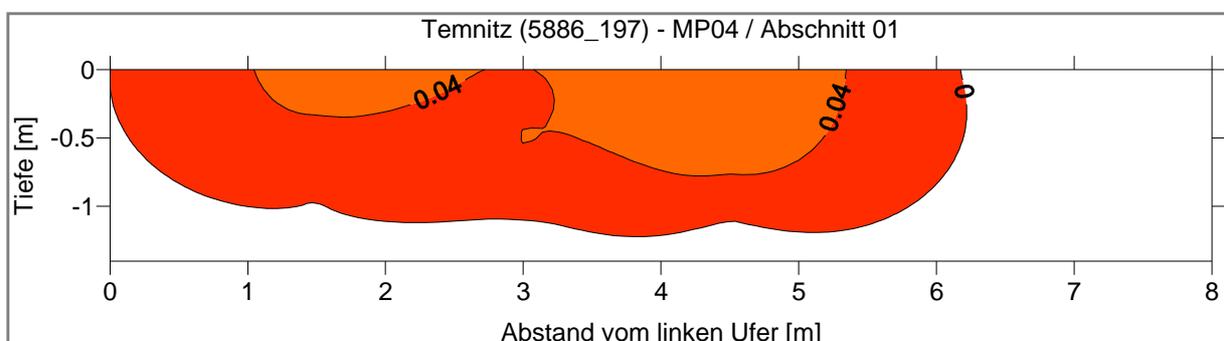
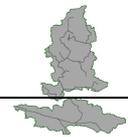


Abbildung 5-24: Messprofil 5886_197_MP04



Trotz des starken Bewuchses durch Makrophyten auf der Sohle sowie einer dichten Krautflur im Ufer bzw. am Böschungsfuß ist im Messprofil **MP05** ein breiter Bereich mit mäßigen Fließgeschwindigkeiten ausgebildet (Abbildung 5-25). Dies ist auf die Gewässerbreite von lediglich 5,8 m sowie insbesondere auf die geringe Gewassertiefe zurückzuführen. Die 0,08-Isotache erstreckt sich über eine Gewässerbreite von etwa drei Metern.

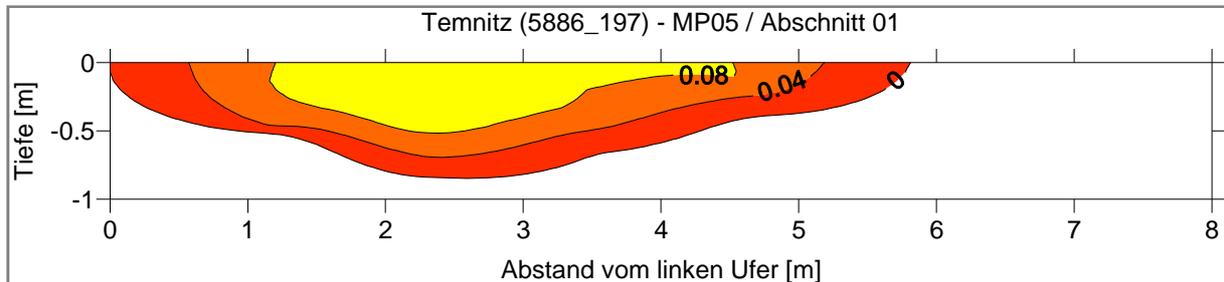


Abbildung 5-25: Messprofil 5886_197_MP05

Unterhalb der Straße L19 bei Katerbow zeigt das Profil **MP06** der Temnitz (Abbildung 5-20 und Abbildung 5-26) charakteristische naturnahe Eigenschaften. Dieser Gewässerbereich im Planungsabschnitt P02 ist durch eine beidseitige Gehölzgalerie gekennzeichnet, die u. a. mit Wurzelanspülungen, Prallbäumen und Totholzansammlungen eine Dynamik im Gewässerlauf bedingen. Die Sohle ist sandig. Die Linien gleicher Fließgeschwindigkeiten sind symmetrisch ausgebildet, der Stromstrich liegt mittig und ist darüber hinaus vertikal nahezu bis zur Sohle ausgebildet. Es werden Geschwindigkeiten von 0,29 m/s erreicht. Die Fließgeschwindigkeit ist hier in einem sehr guten Zustand.

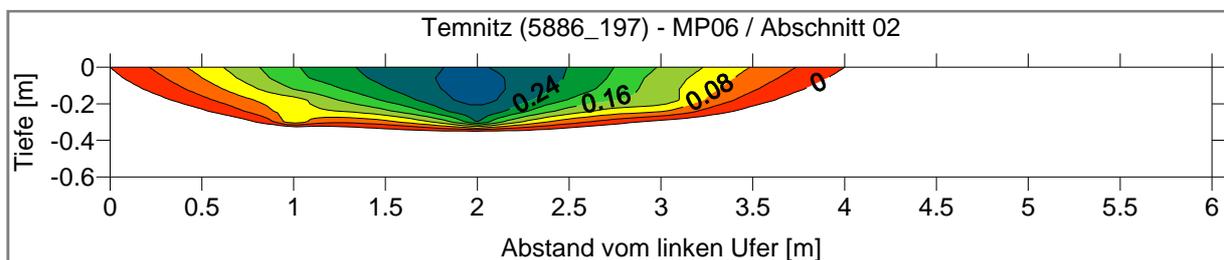


Abbildung 5-26: Messprofil 5886_197_MP06

Oberhalb des Flöthgrabens, im Planungsabschnitt P03 gelegen, wurde das Profil **MP07** aufgenommen (Abbildung 5-27). Es weist lediglich Isotachen bis 0,12 m/s auf. Die Breite des Gewässerbettes ist im Vergleich zu MP06 größer, resultierend aus dem Rückstaubereich des Rägeler Staus. In diesem Profil sind die Fließgeschwindigkeiten etwas geringer. Auf der linksseitigen, südöstlich ausgerichteten Böschung stehen lediglich lückig Gehölze. Die Beschattung ist nicht durchweg vorhanden. Die aufwachsenden Makrophyten führen zur Verlagerung des Stromstriches. Zu erwähnen ist weiterhin, dass direkt oberhalb des Messprofils Strukturelemente in die Sohle eingebaut wurden.

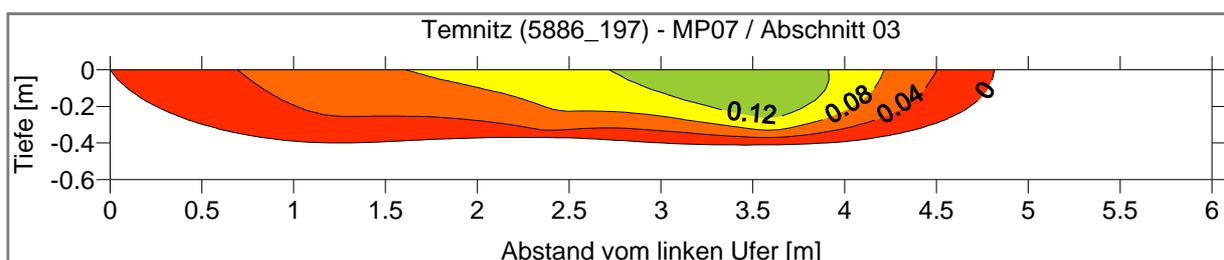
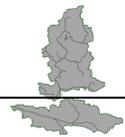


Abbildung 5-27: Messprofil 5886_197_MP07



Alle drei Standorte der Messprofile **MP08** (Planungsabschnitt P03), **MP09** und **MP10** (Planungsabschnitt P04) im Oberlauf der Temnitz (Abbildung 5-28 bis Abbildung 5-30) zeigen Eigenschaften eines natürlich frei fließenden Gerinnes. Die Profile wurden östlich bzw. nordöstlich der Ortslage Rägelin ermittelt. Die Gewässerbreiten weisen lediglich drei Meter auf und die Fließgeschwindigkeiten erreichen Maximalwerte zwischen 0,25 bis 0,29 m/s. Lediglich die Tiefen und damit die Art der Profilausbildung unterscheiden sich sichtbar. Bei den Profilen MP08 und MP10 sind kleine, in Vertikalrichtung mittig ausgebildete Stromstriche vorhanden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass ufernahe Flachwasserbereiche vorliegen und zu einer Einengung des Abflussprofils führen. Am Rand hat sich eine organische Auflage gebildet. Insbesondere MP10 erreicht auf einer Breite von 1,5 m Tiefen bis 40 cm und bildet damit sogar zwei Gewässerbereiche mit erhöhten Geschwindigkeiten aus. Dagegen zeigt MP09 in horizontaler Richtung einen breiten Bereich mit erhöhten Fließgeschwindigkeiten auf; Stillenbereiche liegen hier nicht vor. Dieses Profil ist insgesamt auf der gesamten Breite sehr flach (20 cm Tiefe). Ein Sohlbewuchs (größtenteils aus Schneidgras bestehend) liegt an allen Querprofilen vor. Ein Einfluss auf den Abfluss kann allerdings durch die vorhandenen Makrophyten nicht festgestellt werden. Die drei Profile besitzen Geschwindigkeiten die für den Fließgewässer-Typ 11 (organisch geprägter Bach) der Temnitz einem sehr guten Fließgeschwindigkeitszustand entsprechen.

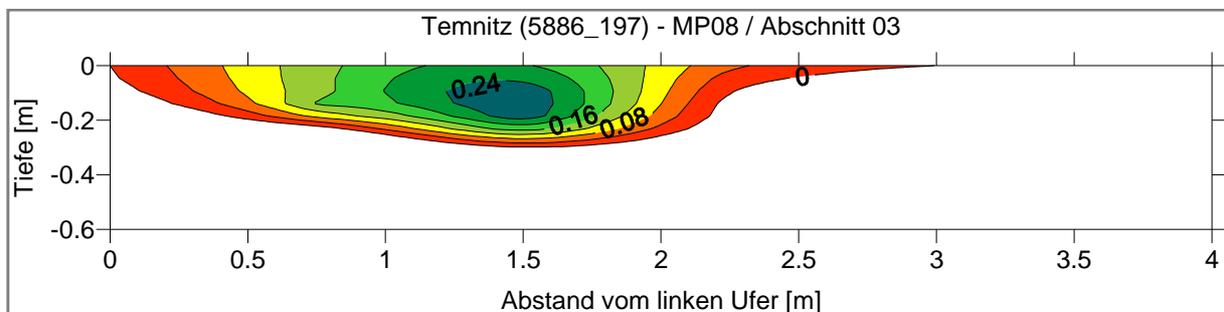


Abbildung 5-28: Messprofil 5886_197_MP08

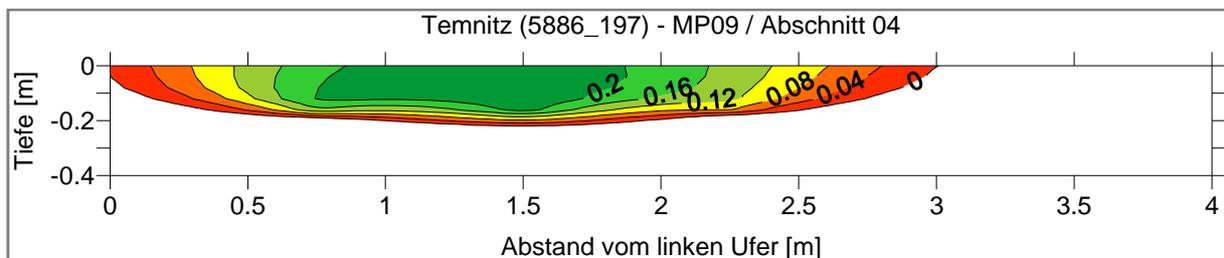


Abbildung 5-29: Messprofil 5886_197_MP09

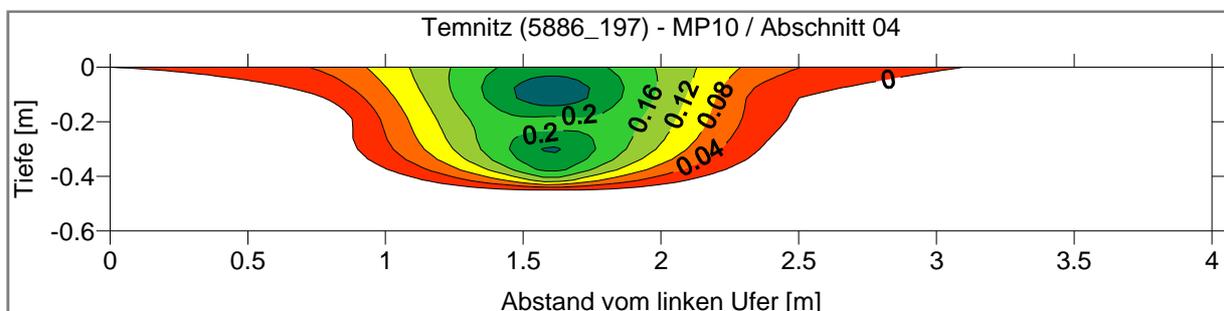
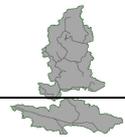


Abbildung 5-30: Messprofil 5886_197_MP10



Kleiner Havelländischer Hauptkanal, 5888_198:

Die beiden aufgenommenen Querprofile am Kleinen Havelländischen Hauptkanal (unterer Wasserkörper) haben nur sehr geringe Fließgeschwindigkeiten von maximal 0,03 m/s (Abbildung 5-33 und Abbildung 5-34). Eine „sichtbare“ Fließgeschwindigkeit ist nicht wahrzunehmen. Die Beeinflussung durch die Wehranlage am Schöpfwerk Klessen an der Mündung in den Rhin und das Schöpfwerk selbst verhindert die Ausbildung von heterogenen Fließgeschwindigkeiten beim Profil **MP01** (Nähe Ortslage Zietensau).



Abbildung 5-31: Messprofil MP01



Abbildung 5-32: Messprofil MP02

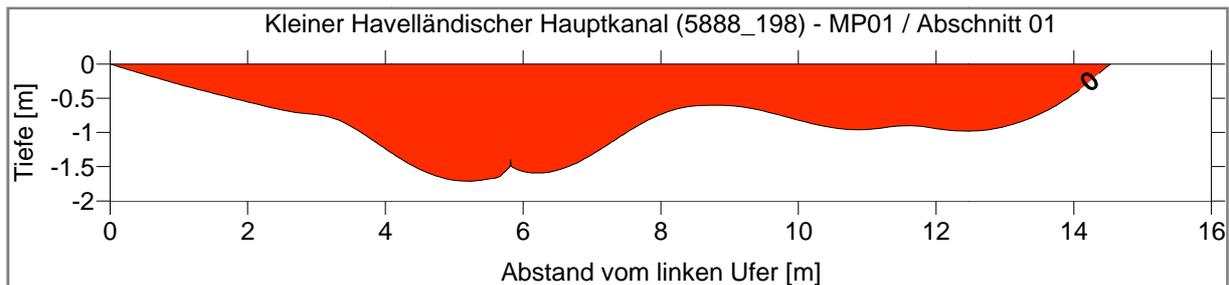


Abbildung 5-33: Messprofil 5888_198_MP01

Das Wehr „Friesacker“ beeinflusst das Profil **MP02** (unterhalb des Wehres) und führt ebenfalls zur Ausbildung eines staugeprägten Querprofils. MP01 zeigt unterschiedliche Tiefen, mit größeren Flachwasserbereichen, im Gegensatz zu MP02. Bei letzteren ist die räumliche Nähe zum Wehr deutlich zu erkennen. Insgesamt handelt es sich um ausgebaute, geradlinige Gewässerabschnitte mit steilen Ufern. Eine Beschattung ist lückig bzw. gleichmäßig gegeben, eine Verkrautung lag zum Zeitpunkt der Messung kaum vor (Abbildung 5-31 und Abbildung 5-32).

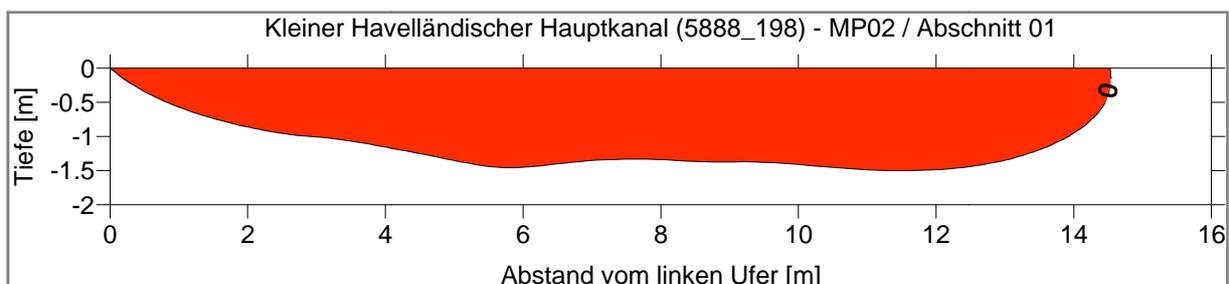
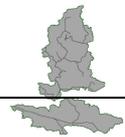


Abbildung 5-34: Messprofil 5888_198_MP02



Kleiner Havelländischer Hauptkanal, 5888_199:

Auch der mittlere Wasserkörper des KHHK zeigt ausnahmslos charakteristische Eigenschaften eines staubeinflussten Gewässers.



Abbildung 5-35: Messprofil MP02



Abbildung 5-36: Messprofil MP03

Ein Stromstrich ist nicht ausgebildet. Die Breiten variieren zwischen sieben und neun Metern. Ebenso unterscheiden sich die Gewässertiefen. Besonders der Messstandort **MP01**, östlich von Friesack, erreicht Tiefen von bis zu 120 cm. Darüber hinaus liegt am rechten Ufer ein Flachwasserbereich vor, wo die Krautflur möglicherweise zur Auflandung der Sohle geführt hat. Etwa 900 m unterhalb befindet sich das Wehr „Friesack“. Insgesamt handelt es sich um ein geradliniges Gewässer, ohne Gehölzstrukturen und mit Krautflurbeständen an den Ufern und auf der Sohle. Oberhalb des Zulaufes des Elskavelgrabens, im Messprofil **MP02**, nimmt der Kraut- und Makrophytenbewuchs der Sohle stark zu (Abbildung 5-35). Es handelt sich um ein ausgebautes Profil ohne nennenswerte Sohlstrukturen. Das Messprofil **MP03**, zwischen den Ortslagen Jahnberge und Lobeosfund aufgenommen, wird ebenfalls durch ein Wehr (bei Jahnberge, Stat. 21+498) geprägt. Die Verkräutungserscheinungen nehmen ab, im Vergleich zu unterhalb (Abbildung 5-36). Es handelt es auch hier um ein Profil ohne nennenswerte Eigendynamik.

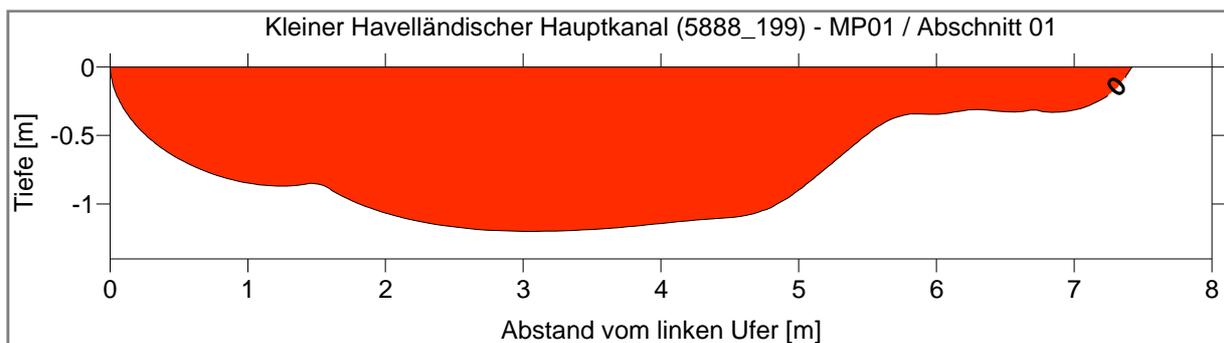


Abbildung 5-37: Messprofil 5888_199_MP01

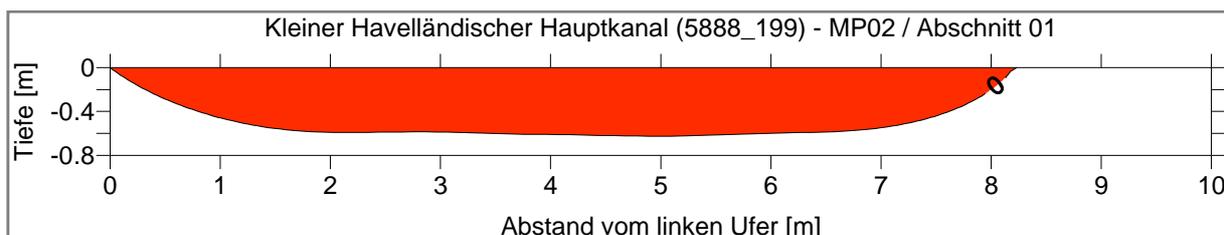


Abbildung 5-38: Messprofil 5888_199_MP02

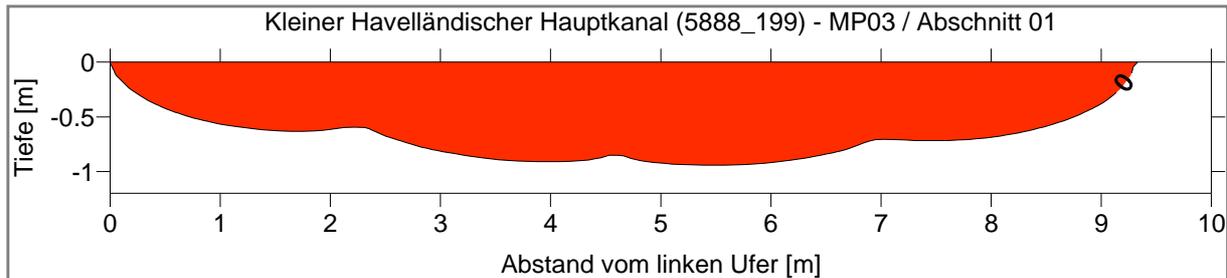
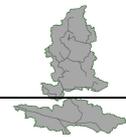


Abbildung 5-39: Messprofil 5888_199_MP03

5.2.2.3 Mindestwasserführung im Untersuchungsgebiet

Bei der Ableitung eines Mindestwasserabflusses für den unteren Wasserkörper der Temnitz (5886_196) handelt es sich um ein vereinfachtes Verfahren auf Grundlage der aufgenommenen Daten. Es werden lediglich Daten der Durchflussmessprofile (MQ_{August} -Verhältnisse) herangezogen.

Zur Beurteilung der potentiellen natürlichen Abflüsse und Abflussdynamik eines Gewässers wird nach den Vorgaben des LUGV die Fließgeschwindigkeit im Stromstrich als ökologisch relevante Messgröße herangezogen. Gewässerspezifische Grenzwerte werden hierzu im Leitfaden der Fließgewässertypen Brandenburgs (LUGV, Ö4) und in der LB, Anlage 7 vorgegeben. Für den Fließgewässertyp der Temnitz wird als oberstes Ziel der hydromorphologischen Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen folgender Grenzwert der Stromstrichgeschwindigkeit definiert:

- Typ 12 – organisch geprägter Fluss – v_{str} min 16 cm/s

Die Auswertung der Geschwindigkeitsmessprofile der Temnitz ergaben folgende Beziehung zwischen der mittleren vertikalen Stromstrichgeschwindigkeit (v_{str}) und der mittleren Geschwindigkeit (v_m):

$$v_{\text{str}} = 2,3 \cdot v_m$$

Damit lassen sich die benannten Grenzwerte wie folgt umrechnen und in den weiteren Betrachtungen vereinfacht ansetzen:

$$v_m = 16 \text{ cm/s} \div 2,3 = 6,9 \text{ cm/s}$$

Zur Ermittlung der Durchflüsse wird einfachhalber das Kontinuitätsgesetz angewendet:

$$Q = A \cdot v_m$$

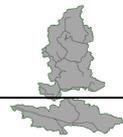
Q – Durchfluss

A – durchflossener Querschnitt

v_m – mittlere Fließgeschwindigkeit

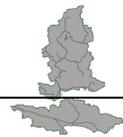
Unter Beachtung der o. g. erforderlichen Mindestfließgeschwindigkeit zur Erreichung der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse 2 und der durchflossenen Querschnitte werden die Mindestdurchflüsse für den Ist-Zustand und den Plan-Zustand (wenn Maßnahmen zur Profiländerung geplant sind) ermittelt (vgl. Materialband: Anlagen Kapitel 5, Dokumentation Mindestwasserführung im Untersuchungsgebiet).

Als Anhaltspunkt für eine Festlegung zu einem Wert für den Mindestabfluss könnte das Messprofil MP06 (vgl. Kapitel 5.2.2.2, Abbildung 5-18) herangezogen werden. An diesem Messpunkt lag die aufgenommene Stromstrichgeschwindigkeit knapp über der erforderlichen Mindestfließgeschwindigkeit für den ausgewiesenen guten Zustand der Fließgeschwindigkeitszustandsklasse. Der aufgenommene Wert für den Abfluss im MP06 betrug $0,38 \text{ m}^3/\text{s}$ (am 20.06.2012). Der ermittelte minimale Durchfluss für diesen Bereich liegt entsprechend der oben genannten Beziehung (Faktorermittlung) zwischen der Stromstrichgeschwindigkeit



und der Mittleren Geschwindigkeit im Profil bei $Q_{\min} \approx 0,45 \text{ m}^3/\text{s}$. Zieht man in der Betrachtung der Mindestwasserführung die modellierten quasinatürlichen Abflüsse aus dem vorliegenden Niederschlags-Abfluss-Modell ArcEGMO in Brandenburg hinzu (MQ/3-Werte), ergibt sich hier eine Spanne für den Mindestabfluss im gesamten unteren Wasserkörper der Temnitz von 0,26 bis 0,39 m^3/s (ansteigend in Fließrichtung). Somit gibt es als Basis zur Festlegung einer Mindestwasserführung eine größere Spannbreite von Werten mit unterschiedlicher fachlicher Grundlage.

Die ermittelten Werte der Durchflussmessungen sind kritisch zu betrachten, da es eine reine Momentaufnahme (zu $MQ_{\text{August}} \pm 20\%$ - Verhältnissen) ist und es in diesem Gebiet keinen kontinuierlich messenden Pegel gibt, der fundierte Aussagen zu realen Durchflüssen ermöglicht. Die Werte aus dem ArcEGMO sind als modellierte Ergebnisse gleichfalls differenziert zu betrachten. Für eine detailliertere Bearbeitung der Frage der Mindestwasserführung für die Temnitz sowie für den Strenkgraben und den Unterlauf des KHHK wäre u. a. eine hydraulische Modellierung erforderlich, die im Rahmen des GEK nicht vorgesehen ist.



5.2.3 Durchgängigkeit der Fließgewässer

Querbauwerke (ausgenommen überspannende Brücken) unterbrechen die Durchgängigkeit und führen zudem häufig über den Rückstau zum Verlust des typischen Fließverhaltens des betroffenen Gewässerabschnittes. Dies ist ein strukturell und gewässerökologisch signifikantes Defizit.

Die im Gelände vorgefundenen querenden Bauwerke wurden fachlich hinsichtlich der Möglichkeit der Wanderung von Fischen und Wirbellosen eingeschätzt. Dabei fanden die Lebensraumsprüche der betrachteten Arten Berücksichtigung. Für Fische und Wirbellose wurden folgende Kriterien (LUBW 2008, LFU 2005) zur Bewertung der Durchgängigkeit an Querbauwerken herangezogen:

- ausreichende Wassertiefen in den Gewässerläufen und angepasste Fließgeschwindigkeiten,
- keine Sohlsprünge (schon wenige Zentimeter Höhenunterschied v. a. an Stau- und Wehranlagen sowie an festen Abstürzen und Grundswellen stellen für Wirbellose und für einzelne Fischarten bereits unüberwindbare Barrieren dar),
- gewässertypische Sohlensubstrate von mindestens 20 cm Mächtigkeit im Bauwerksbereich,
- raue Sohlsubstratoberflächen mit Substratlücken für Wasserwirbellose.

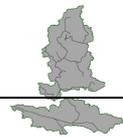
Verschiedene einschränkende Kriterien der Wandermöglichkeit der insgesamt zu betrachtenden Arten sind an einigen Bauwerken nicht für alle Arten eine Restriktion, z. B. Substratdefizite stellen für Fische überwiegend kein Hindernis dar, sondern eher Sohlsprünge (siehe Abbildung 5-40).



Abbildung 5-40: Links Rohrdurchlass ohne Substrat auf der Sohle, rechts unüberwindbarer Sohlprung

Brücken besitzen in Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit für die Lebewesen im Wasser überwiegend keinen restriktiven Faktor. Sie erhielten als Bauwerksgruppe eine separate Beurteilung in Bezug auf die Wandermöglichkeit der FFH-Art Fischotter. Die Thematik ist nicht explizit WRRL-relevant, aber bedeutungsvoll im Zusammenhang mit der FFH-Richtlinie. Die Tiere, die aufs Wasser angewiesen sind, steigen auf der Suche nach neuen geeigneten Lebensräumen oder zur Partnersuche aus dem Gewässer aus und wandern entlang der Ufer weiter. Die für den Fischotter zu querenden Bauwerke an den Gewässern (Brücken, Röhrendurchlässe oder Wehranlagen in der Nähe von Straßen) sind häufig ohne Böschungen bzw. Bermen angelegt, so dass er den Weg über die Straße wählt, was häufig an hoch frequentierten Straßen ein Todesurteil bedeutet (REUTHER 2002, MUGV 1999, MIR 2008).

Die Daten zu den aufgenommenen Bauwerken und die Aussagen bezüglich ihrer ökologischen Durchgängigkeit sind in der Bauwerksdokumentation (Materialband: Anlagen Kapitel 5) und in der Karte 5-1. Gewässerstrukturkartierung (Anlagen Karten) festgehalten.



5.2.3.1 Teilgebiet Temnitz

An den berichtspflichtigen Gewässern des Untersuchungsgebietes der Temnitz befinden sich insgesamt 288 Bauwerke (siehe Abbildung 5-41 und Abbildung 5-42).

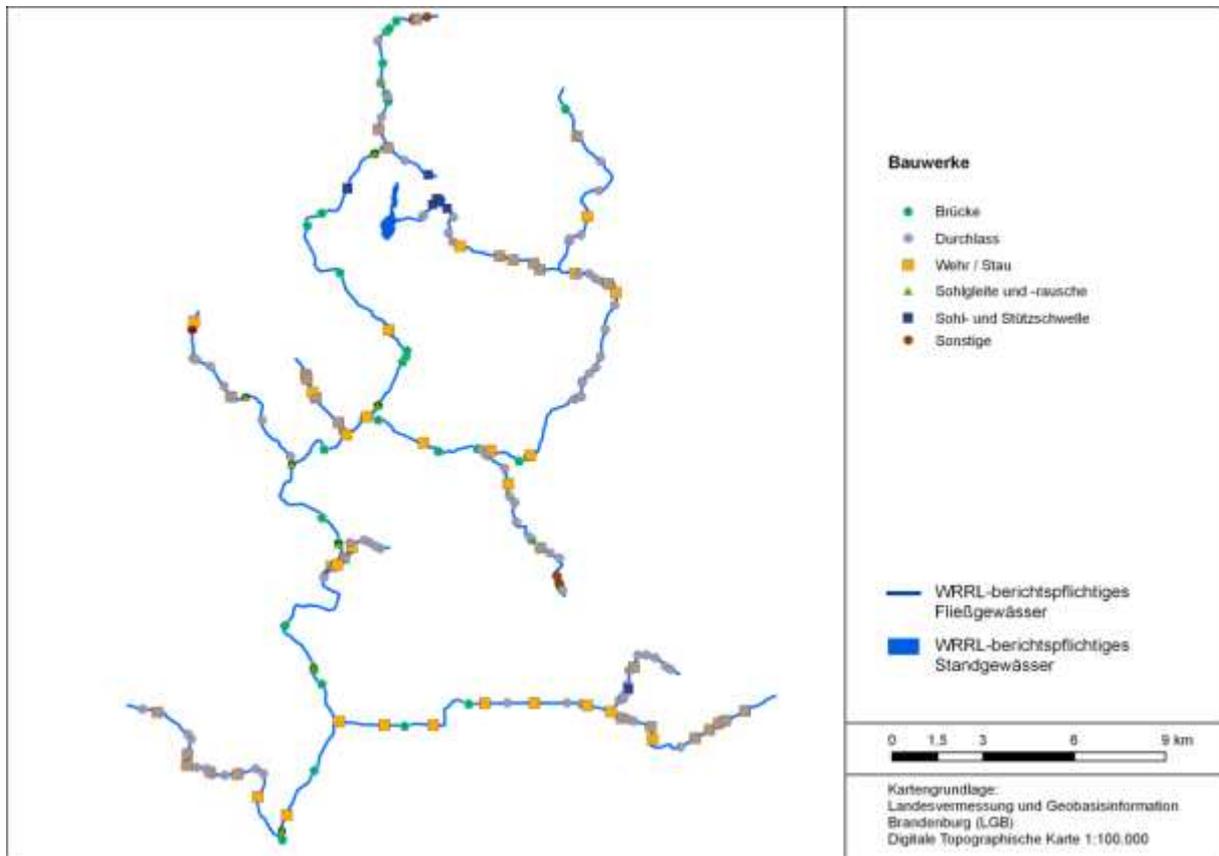


Abbildung 5-41: Übersicht zu Art und Lage der Bauwerke in den betrachteten Wasserkörpern

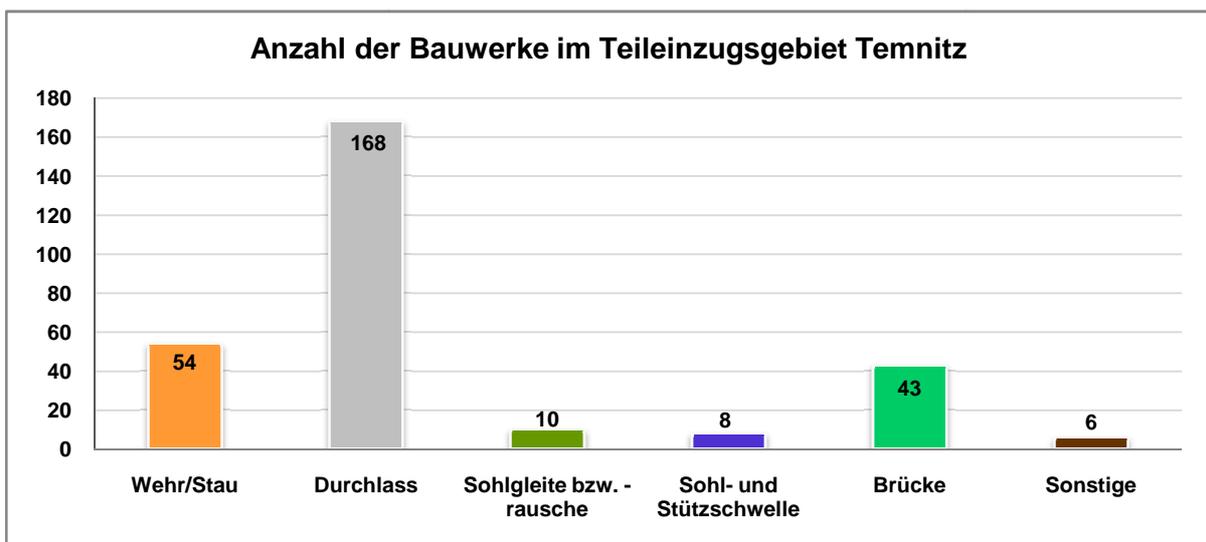
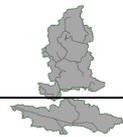


Abbildung 5-42: Verteilung der aufgenommenen Bauwerksarten im GEK Teileinzugsgebiet Temnitz

Alle gewässerquerenden Bauwerke wurden hinsichtlich ihrer Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose untersucht. 37 % aller aufgenommenen Bauwerke sind ökologisch durchgängig. 26% der Bauwerke konnte nicht eingeschätzt werden (Abbildung 5-44). Alle übrigen Querbauwerke sind eingeschränkt (nur für bestimmte Artengruppen) passierbar oder nicht durchgängig (Abbildung 5-43).



Eine Bauwerksauflistung mit der eingeschätzten ökologischen Durchgängigkeit für jeden Wasserkörper des Temnitzgebietes wird in der nachfolgenden Tabelle gegeben.

Tabelle 5-9: Verteilung der Bauwerke entsprechend der Einstufung zur ökologischen Durchgängigkeit

WK-ID	Gewässername	Bauwerksanzahl: Bewertung ökologische Durchgängigkeit			
		durchgängig	nicht durchgängig	eingeschränkt durchgängig	unbewertet
5886_196	Temnitz	4	1	1	-
5886_197	Temnitz	8	8	-	3
588612_973	Flöhtgraben	-	3	1	2
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	25	16	-	5
588622_974	Schafdammgraben	1	3	5	2
588628_975	Rohrpfuhlgraben	4	5	1	10
588632_976	Kantower Graben	4	6	2	5
58864_493	Strenkgraben	3	-	-	-
58864_494	Strenkgraben	7	3	-	2
588652_977	Kerzliner Graben	6	3	2	6
58866_495	Rhingraben	7	8	7	21
588662_978	Köhnheit	11	3	3	1
58868_496	Graben K101	12	5	5	6
Gesamtzahl:		92	64	27	63



Abbildung 5-43: Wehr Paalzow in der Temnitz (5886_197)



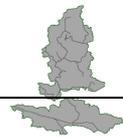
Abbildung 5-44: überstauter Plattendurchlass im Rhingraben

Es gibt 43 aufgenommene Brückenbauwerke im Untersuchungsgebiet, in den beiden Wasserkörpern der Temnitz sind 28 vorhanden. 16 Brücken wurden für den Fischotter als „durchgängig“, 10 als „nicht durchgängig“ und 17 als „nicht relevant“ eingeschätzt. Keine Relevanz liegt an Brücken vor, die kaum verkehrstechnisch frequentiert werden, z. B. bei landwirtschaftlichen Überfahrten.

Es gibt in vier Wasserkörpern des Betrachtungsgebietes verrohrte Bereiche (vgl. Tabelle 5-10), die gleichfalls die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers unterbrechen.

Tabelle 5-10: Verrohrungen im Teileinzugsgebiet Temnitz

WK-ID	Gewässername	Stationierung		Länge (m)	Bemerkung
		von	bis		
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	6+257	6+309	52	Bereich unter der BAB 24



WK-ID	Gewässername	Stationierung		Länge (m)	Bemerkung
		von	bis		
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	7+069	7+103	34	Bereich unter Eisenbahnbrücke
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	8+555	8+577	22	Verlauf unter Straße K6807
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	10+956	11+256	300	Verrohrung unter Ackerfläche
588628_975	Rohrpfehlgraben	1+323	1+558	235	Ortsbereich Dabergotz
588628_975	Rohrpfehlgraben	5+387	5+745	358	Verrohrung unter Ackerfläche*
588662_978	Köhnheit	1+794	1+841	47	Bereich unter der BAB 24
588689_496	Graben K101	6+440	7+170	730	Verrohrung unter Ackerfläche

* - keine Relevanz bei neuer Routenausweisung für den WK, vgl. Kap.5.2.5

5.2.3.2 Teilgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal

In diesem Teileinzugsgebiet wurden insgesamt 88 Bauwerke (siehe Abbildung 5-45 und Abbildung 5-46) aufgenommen.

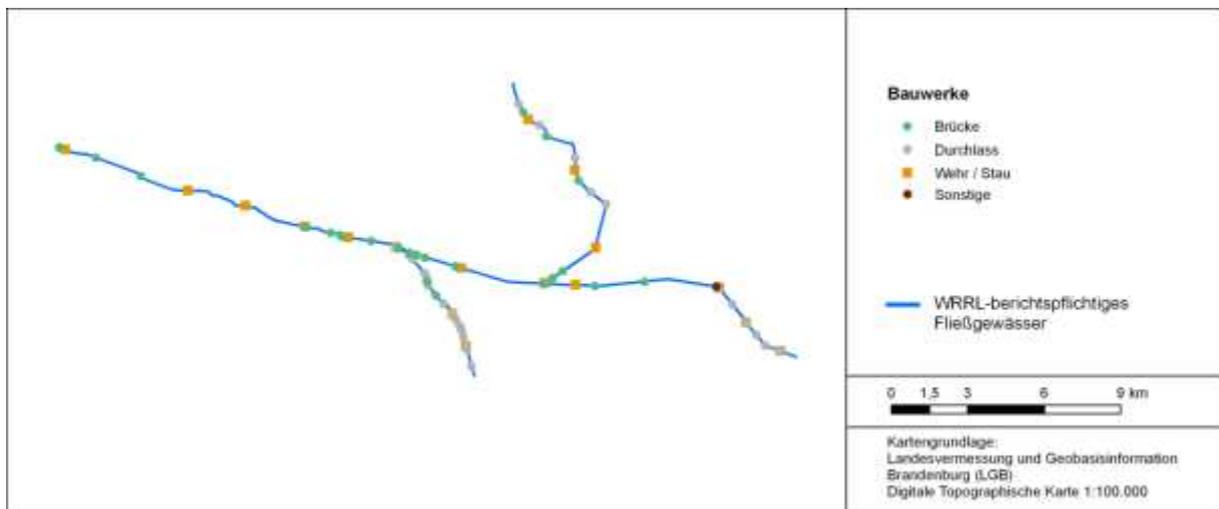


Abbildung 5-45: Übersicht zu Art und Lage der Bauwerke in den betrachteten Wasserkörpern

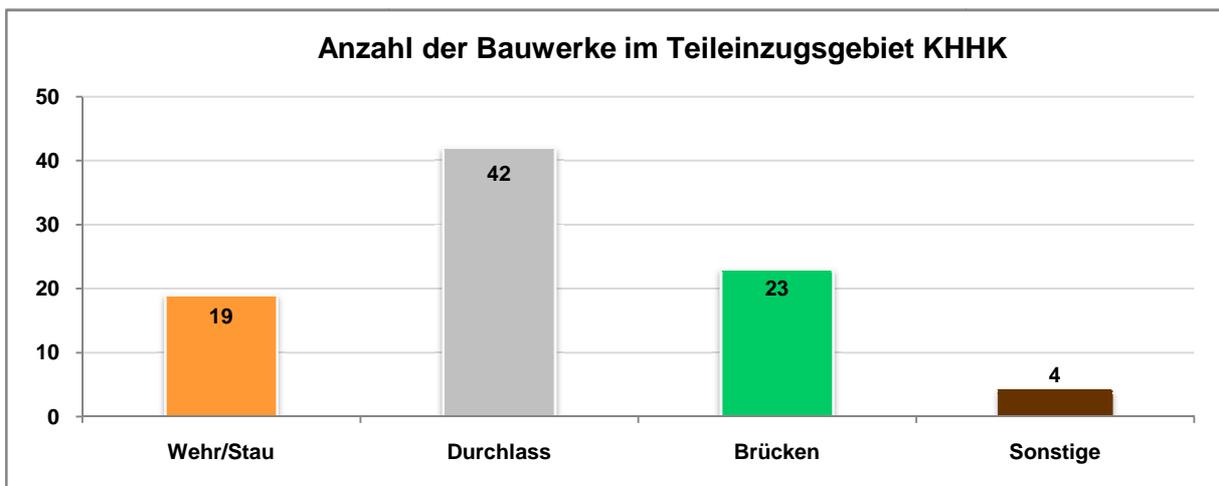


Abbildung 5-46: Verteilung der aufgenommenen Bauwerksarten im GEK Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal

Die Verteilung der eingeschätzten ökologischen Durchgängigkeit bei den Querbauwerken (ohne Brückenbauwerke) der einzelnen Wasserkörper ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. In diesem Untersuchungsgebiet ist der Anteil der „nicht durchgängigen“ Bauwerke



(Bsp. Abbildung 5-47) mit einem Anteil von ca. 34 % am höchsten. Die Anzahl der durchgängigen und nicht einschätzbaren Bauwerke ist gleich groß und liegt bei etwas über 29 %.

Tabelle 5-11: Verteilung der Bauwerke entsprechend der Einstufung zur ökologischen Durchgängigkeit

WK-ID	Gewässername	Bauwerksanzahl: Bewertung ökologische Durchgängigkeit			
		durchgängig	nicht durchgängig	eingeschränkt durchgängig	unbewertet
5888_198	KHHK	-	5	-	-
5888_199	KHHK	-	3	-	-
5888_200	KHHK	6	5	1	6
58884_497	Elskavelgraben	9	5	1	1
58886_498	Vietznitzgraben	4	5	2	12
Gesamtzahl:		19	23	4	19



Abbildung 5-47: Links SW Königshorst, KHHK (5888_200), rechts Wehr im Vietznitzgraben

An dokumentierte Brückenbauwerke gibt es 23 Bauwerke. An den drei Wasserkörpern des Kleinen Havelländischen Hauptkanals sind 16 Brücken vorhanden. 5 Brücken wurden für den Fischotter als „durchgängig“, 6 Bauwerke als „nicht durchgängig“ (Abbildung 5-48) und 12 als „nicht relevant“ eingeschätzt.



Abbildung 5-48: Links Straßenbrücke B5 und rechts Straßenbrücke „Hamburger Straße“ in Friesack im KHHK (5888_199) – beide für den Fischotter nicht durchwanderbar



5.2.4 Abschnittsbildung

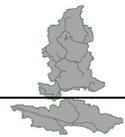
Ein Ergebnis der Begehungen ist die Unterteilung der Fließgewässer- und Seewasserkörper in Planungsabschnitte, die im Gewässerverlauf eine deutliche homogene Charakteristik bezüglich der Landnutzung, des Gewässertyps bzw. der vorhandenen Strukturen aufwiesen. Diese Planungsabschnitte bilden die Grundlage der Maßnahmenplanung und der Prioritätensetzung dieser Planungen. In der folgenden Tabelle wird eine Übersicht der Planungsabschnitte und deren Abgrenzung gegeben.

Tabelle 5-12: Übersicht der Planungsabschnitte im GEK-Gebiet

Gewässername	Planungsabschnitt	Stat. von	Stat. bis	Abschnittsabgrenzung
Teileinzugsgebiet Temnitz				
Temnitz	5886_196_P01	0+000	6+540	Einmündung in den Rhin bis unterhalb der Straßenbrücke in Garz
	5886_196_P02	6+540	17+335	unterhalb der Straßenbrücke in Garz bis zum Zulauf des Strenkgrabens
Temnitz	5886_197_P01	17+335	31+700	Zulauf Strenkgraben bis unterhalb der Eisenbahnbrücke südlich Netzeband
	5886_197_P02	31+700	33+606	unterhalb Eisenbahnbrücke südlich Netzeband bis Zulauf Flöhtgraben
	5886_197_P03	33+606	35+500	Zulauf Flöhtgraben bis unterhalb Brücke Rägelin
	5886_197_P04	35+500	38+800	unterhalb Brücke Rägelin bis Waldrand nordwestlich Dünamünde
	5886_197_P05	38+800	39+887	Waldrand nordwestlich Dünamünde bis Ende Wasserkörper nordöstlich Pfalzheim
Flöhtgraben	588612_973_P01	0+000	2+201	Einmündung in die Temnitz bis zur Straße L18, östlich des Ortes Katerbow
Landwehrgraben Kränzlin	58862_492_P01	0+000	15+015	Einmündung in die Temnitz bei Paal-zow bis westlich des Ortes „Kränzliner Siedlung“, kurz unterhalb des Zuflusses des Schafdammgrabens
	58862_492_P02	15+015	19+310	von westlich des Ortes „Kränzliner Siedlung“, kurz unterhalb des Zuflusses des Schafdammgrabens, bis östlich des Buchenhauses
	58862_492_P03	19+310	20+750	Niederungsbereich und Waldrandbereich nördlich von Charlottenhof
	58862_492_P04	20+750	22+332	Waldgrenze bis zum Katerbower See, südlich des Ortes Karterbow
Schafdammgraben	588622_974_P01	0+000	2+186	Mündung in den Landwehrgraben Kränzlin bis zum Durchlassbauwerk nördlich Storbeck
	588622_974_P02	2+186	7+898	Durchlassbauwerk nördlich des Ortes Storbeck bis zur Wasserscheide
Rohrpfuhlgraben	588628_975_P01	0+000	5+386	Mündung in den Landwehrgraben Kränzlin bis Einlauf in Verrohrung bei Stöffin
	588628_975_P02	5+386	6+606	Einlauf in Verrohrung bei Stöffin bis Quelle am südlichen Ortsrand bei Stöffin
Kantower Graben	588632_976_P01	0+000	3+128	Einmündung in die Temnitz, unterhalb der Straße K6806 bis zum Weg zwischen Dannenfeld und Lögow
Strenkgraben	58864_493_P01	0+000	3+007	Einmündung in die Temnitz bis nördlich



Gewässername	Planungsabschnitt	Stat. von	Stat. bis	Abschnittsabgrenzung
				des Ortes Lögow, linksseitiger Zulauf Entwässerungsgraben
Strenkgraben	58864_494_P01	3+007	5+455	Beginn des Wasserkörpers unterhalb Sohlrausche bis Beginn NSG „Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg“
	58864_494_P02	5+455	7+212	Beginn NSG „Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg“ bis zum „Kleinen See“
Kerzliner Graben	588652_977_P01	0+000	3+109	Einmündung in die Temnitz unterhalb der Kläranlage Wildberg bis zum Verbindungsweg zwischen den Orten Kerzlin und Lüchfeld
Rhingraben	58866_495_P01	0+000	11+948	Einmündung in die Temnitz bis unterhalb Autobahn A24
	58866_495_P02	11+948	16+674	unterhalb Autobahn A24 bis Straße westlich Wustrau
Köhnheit	588662_978_P01	0+000	3+961	Einmündung in den Rhingraben südlich des Ortes Dammkrug bis zum Quellbereich nördlich von Langen
Graben K101	58868_496_P01	0+000	6+310	Einmündung in die Temnitz, südöstlich vom Ort Wutzetz bis zum verlängerten Feldweg „Weidenweg“ zu den Stallungen westlich des Ortes Nackel
	58868_496_P02	6+310	8+767	ab dem Bereich des verlängerten Feldweg „Weidenweg“ zu den Stallungen westlich des Ortes Nackel bis zum Grabenanfang östlich von Segeletz
Katerbower See	800015886211_P01	Seg. A31	Seg. C12	Westufer südlich Katerbow bis Ostufer südlich Landwirtschaftsbetrieb
	800015886211_P02	Seg. A13	Seg. C30	Ostufer südlich Landwirtschaftsbetrieb bis Westufer südlich Katerbow
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal				
KHHK	5888_198_P01	0+000	11+495	Einmündung in den Rhin bis unterhalb der Straße B5 bei Friesack
KHHK	5888_199_P01	11+495	23+057	unterhalb der Straße B5 bei Friesack bis zur Einmündung des Grabens nördlich Lobeofsund
KHHK	5888_200_P01	23+057	31+431	Zulauf Graben nördlich Lobeofsund bis Zulauf Graben nordöstlich Karolinenhof
Elskavelgraben	58884_497_P01	0+000	10+914	Ausleitung aus dem Rhinkanal bis zur Einmündung in den KHHK
Vietznitzgraben	58886_498_P01	0+000	6+423	Einmündung in den KHHK östlich des Ortes Friesack bis östlich des Ortes Bradikow



5.2.5 Routenabweichungen bzw. Vorschläge zur Änderung:

Bei den Geländebegehungen sind Routendiskrepanzen und Abweichungen hinsichtlich der realen Abflusssituationen einzelner Oberflächenwasserkörper festgestellt worden. Zu Unklarheiten wurde mit dem zuständigen Wasser- und Bodenverband Rücksprache gehalten. Folgende Abweichungen stellten sich da:

Rohrpfehlgraben, 588628_975_P02: ca. ab St.5+386 verläuft der Graben in nordöstlicher Richtung und weiter östlich am Ort vorbei (Abbildung 5-49), im weiteren Verlauf ist der Graben verrohrt und ca. bei St.6+300 mündet die Verrohrung wieder in den offenen Graben, ab dort befindet sich der Verlauf wieder auf der ausgewiesenen Route.

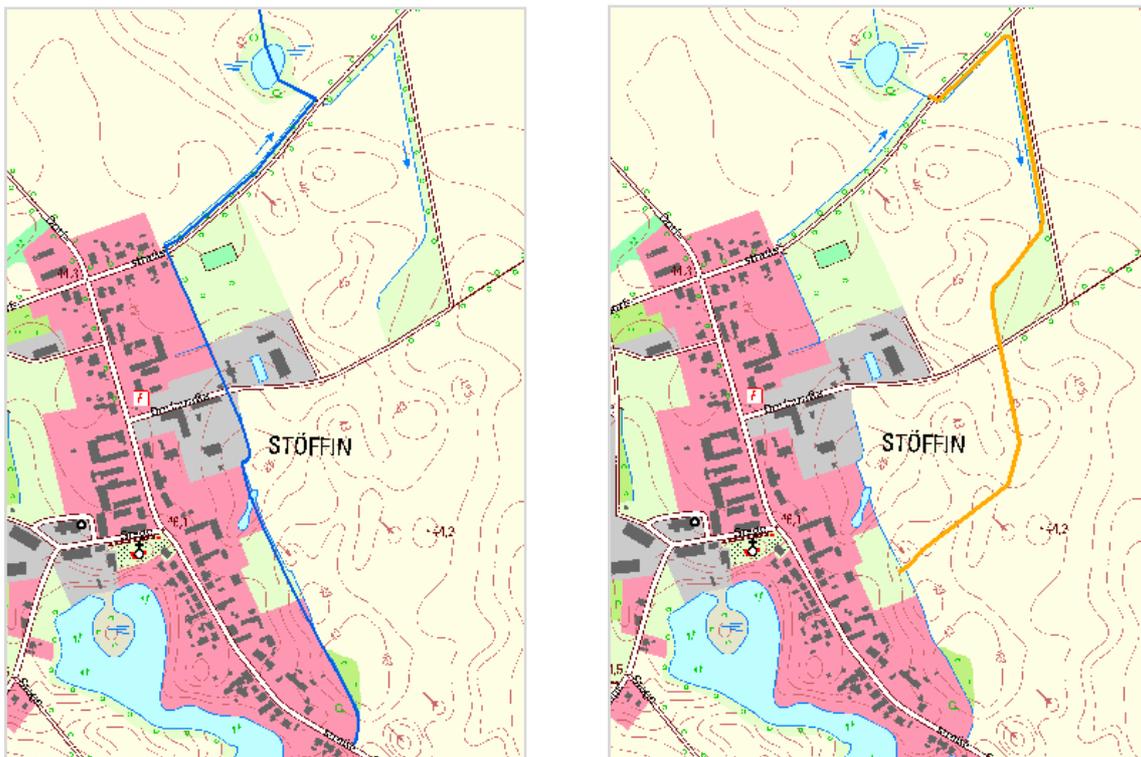
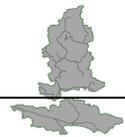


Abbildung 5-49: Links vorgegebene Route (blau), rechts tatsächlicher Verlauf (orange)

Rhingraben, 58866_495_P02: die ausgewiesene Route über den Pumpteich und dann unter der Autobahn A24 kann nicht verlaufen, da unter der Autobahn keine Anbindung existiert. Ca. bei St.11+730 gibt es eine Verrohrung unter der Autobahn über die der Verlauf der Route ausgewiesen werden könnte und bei St.13+615 wäre der Anschluss an den vorgegebenen Routenverlauf. (Abbildung 5-50)



Abbildung 5-50: Links vorgegebene Route (violett), rechts Vorschlag Verlauf (orange)



Graben K101, 58868_496_P02: der Graben Verlauf befindet sich ca. 50 m weiter westlich und trifft bei St.6+422 wieder die ausgewiesene Route, siehe nachfolgende Abbildung.

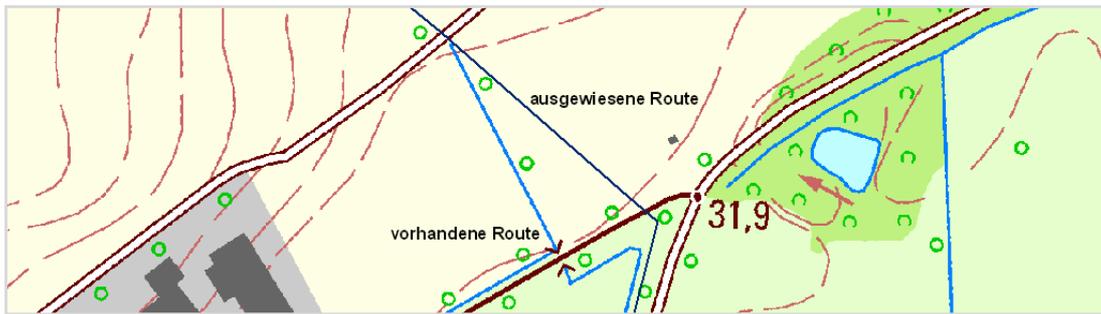


Abbildung 5-51: Tatsächlicher Grabenverlauf

Landwehrgraben Kränzlin, 58862_492_P04: der überwiegende Abfluss aus dem Katerbower See geht ab St.21+725 über den Graben in östliche Richtung, der bei St.19+328 wieder an den Routenverlauf anschließt (vgl. Abbildung 5-52).

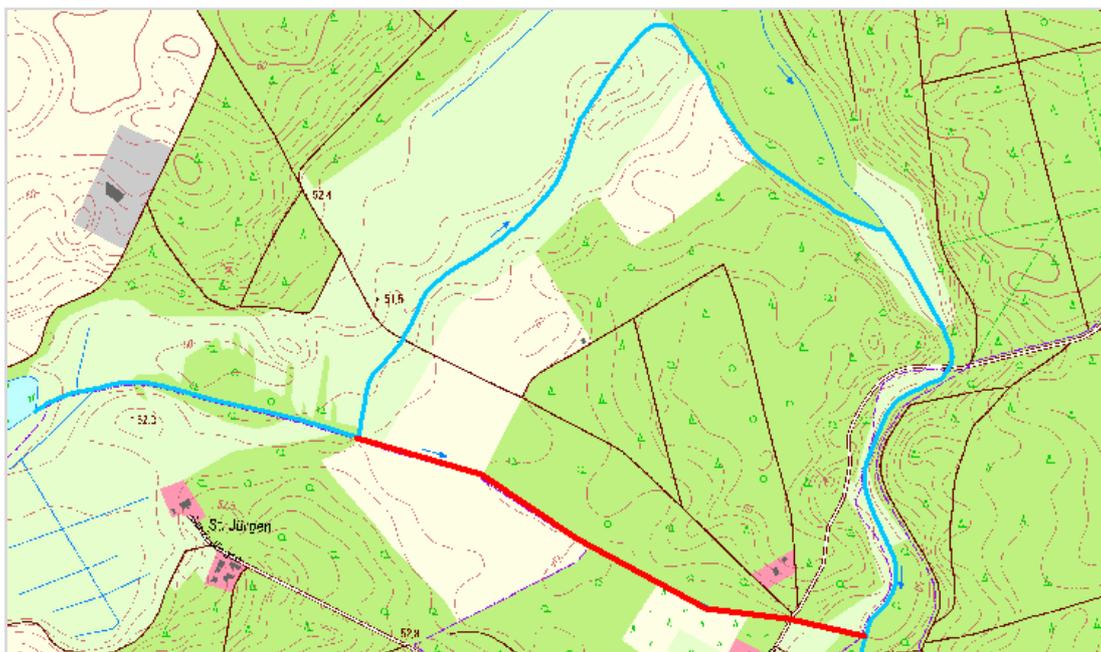
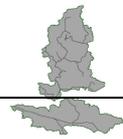


Abbildung 5-52: Vorgegebener Routenverlauf (blau), überwiegende Abfluss aus dem Katerbower See wird über die rote Route abgeführt

Für den Landwehrgraben Kränzlin ist die ausgewiesene Route im Allgemeinen teils ungenau, oft liegt der reale Lauf über 25 m neben der digitalisierten Route (Abbildung 5-53).



Abbildung 5-53: Routenabweichungen, blaue Linie – ausgewiesener Routenverlauf



5.2.6 Hydromorphologische Seeuferbewertung des Katerbower Sees

Der Katerbower See (WK: 800015886211) erstreckt sich zwischen Katerbow im Norden und der Bundesautobahn 24 (Nähe der Raststätte Walsleben) im Süden (Abbildung 5-54).



Abbildung 5-54: Links Blick zum Nord-Westufer des Katerbower Sees, rechts westliches Ufer

Über das vorgegebene Verfahren wurde für den Katerbower See ein naturnaher Gesamtzustand in der Seeuferbewertung ermittelt (Abbildung 5-55). In den einzelnen zu bewertenden Zonen wurde für die Subzone A (sublitoraler Bereich) und für die Subzone B (eulitoraler Bereich – Wasserwechselzone) insgesamt ein naturnaher Zustand errechnet. Die Subzone C (epilitoraler Bereich – landseitige Uferzone) befindet sich in einem geringen veränderten Zustand (Tabelle 5-13). Dieser gering veränderte Zustand ergibt sich hauptsächlich durch ackerbauliche Nutzung und die bebauten Bereiche des Ortes Katerbow.

Tabelle 5-13: Bewertung der einzelnen am Katerbower See

Seeuferbewertung	Güteklasse	Impact-Wert
Subzone A	1	1,01
Subzone B	1	1,01
Subzone C	2	2,37
Gesamtzustand	1	1,46

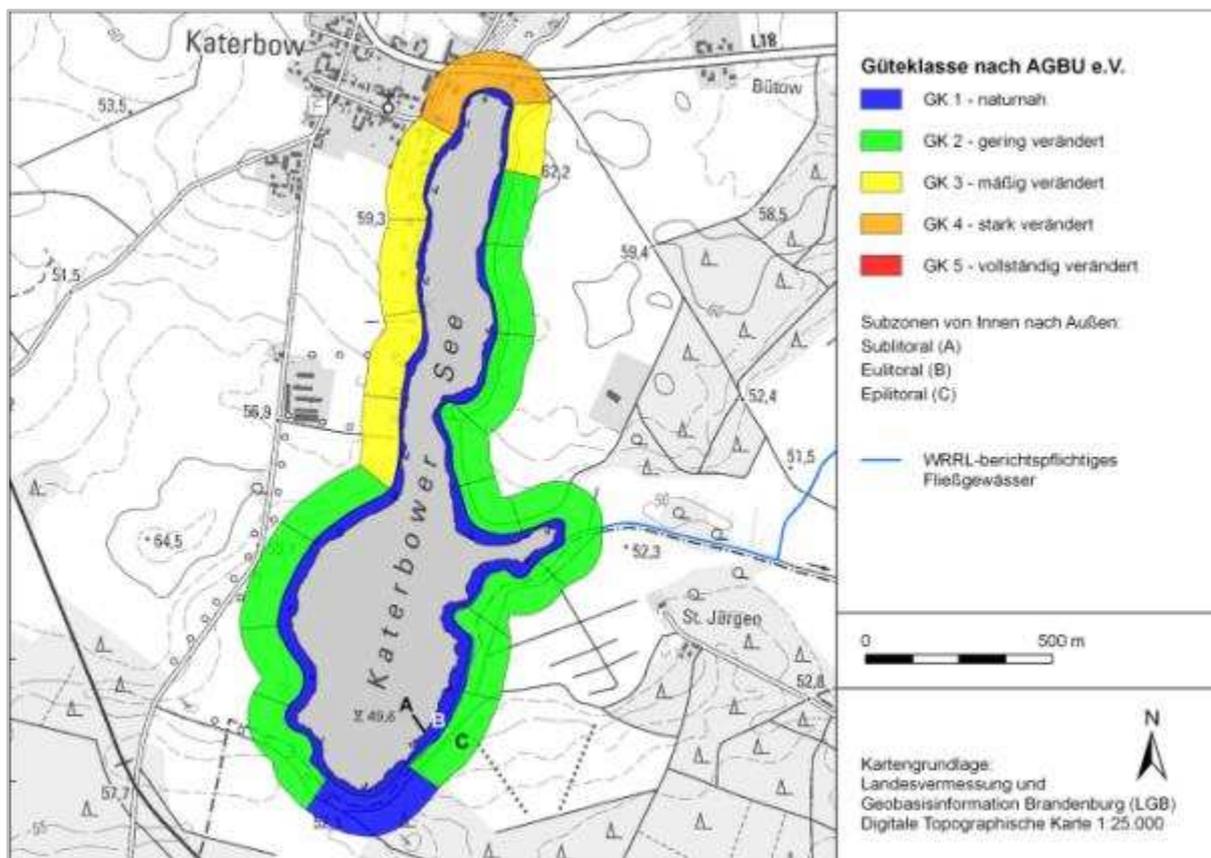
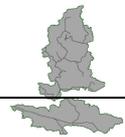


Abbildung 5-55: Detaillierte Darstellung der Bewertung der drei Subzonen in der Hydromorphologischen Seeuferbewertung am Katerbower See



5.3 Gewässertypisierung

5.3.1 Überprüfung der Typzuweisungen

Im Zuge der Geländebegehung fand eine Überprüfung der vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV 2011a) übergebenen Vorgaben des Gewässertyps statt (Abbildung 5-56). In den beiden Teilgebieten ist die überwiegende Anzahl der betrachtenden Gewässer künstlichen Ursprungs, nur die Hauptgewässer (außer der obere WK des KHHK) und jeweils ein Zulauf in diese, sind als natürliche Fließgewässer ausgewiesen (siehe auch Kapitel 3.1).

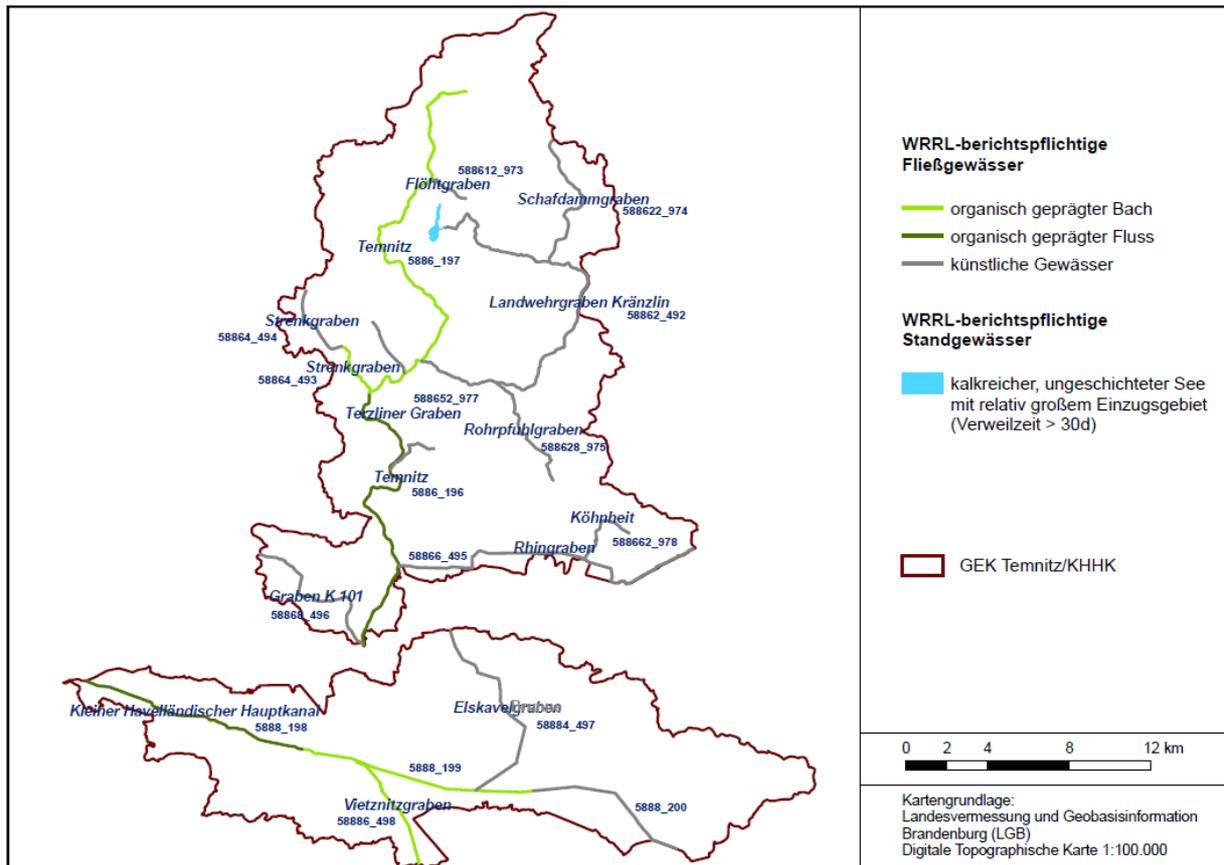
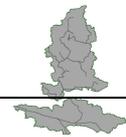


Abbildung 5-56: Überblick über die LAWA-Typzuweisungen in dem GEK-Gebiet (LUGV 2011a)

Als Grundlage dienten die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herausgegebenen Steckbriefe der Fließgewässertypen Deutschlands (POTTGIEßER U. SOMMERHÄUSER 2008). Die Kurzbeschreibungen der Fließgewässertypen Brandenburgs (LUGV 2009d) boten weiterführende Informationen für die Typzuweisung bzw. -validierung. Die Typneuzuweisung erfolgte entsprechend dem Entwicklungspotential ihrer hydromorphologischen und hydrologischen Eigenschaften. Allen anderen künstlichen Gewässern wurde ein LAWA-Typ zur Bestimmung des ökologischen Potentials zugewiesen (Tabelle 5-14, Spalte Entwicklungstyp) und über den Zusatz „k“ als künstlich gekennzeichnet.

Tabelle 5-14: Fließgewässertypeneinstufungen aus der WRRL-Bestandsaufnahme und Typzuweisungsvorschläge nach den Geländebegehungen und Datenrecherchen

WK-ID	Gewässername	LAWA-Typ	Vorschlag LAWA-Typ	Entwicklungstyp
Teileinzugsgebiet Temnitz				
5886_196	Temnitz	12	12	
5886_197	Temnitz	11	11	



WK-ID	Gewässername	LAWA-Typ	Vorschlag LAWA-Typ	Entwicklungstyp
588612_973	Flöhtgraben	0	0	14k
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	0	0	11k
588622_974	Schafdamgraben	0	0	11k
588628_975	Rohrpfuhlgraben	0	0	14k
588632_976	Kantower Graben	0	0	11k
58864_493	Strenkgraben	11	11	
58864_494	Strenkgraben	0	11	
588652_977	Kerzliner Graben	0	0	11k
58866_495	Rhingraben	0	0	11k
588662_978	Köhnheit	0	0	14k
58868_496	Graben K101	0	0	14k
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal				
5888_198	KHHK	12	12	
5888_199	KHHK	11	0	11k
5888_200	KHHK	0	0	11k
58884_497	Elskavelgraben	0	0	11k
58886_498	Vietznitzgraben	11	0	11k

Typ 12 – organisch geprägter Fluss	Typ 11 – organisch geprägter Bach	Typ 14 – sandgeprägter Tieflandbach	Typ 0 – künstliches Gewässer
---	--	--	-------------------------------------

Legende: Fließgewässertypisierung nach LAWA (eigene Farbzueweisung)

5.3.2 Änderungsvorschlag zur Gewässereinstufungen

Laut Bestandsaufnahme sind die unteren beiden WK des KHHK (WK 5888_198 und 5888_199) und der Vietznitzgraben als natürliche Wasserkörper ausgewiesen. Die Einstufungen sollten überprüft werden, da der Unterlauf des KHHK, WK 5888_198, auf über 40 % der Lauflänge nicht natürlichen Ursprungs ist (Schmettausche Karte, vgl. Kapitel 2.6 und Abbildung 2-6), sondern als künstlich angelegter Kanal ausgewiesen wurde. Diese Ausweisung in den historischen Karten trifft auch auf den mittleren Wasserkörper (5888_199) und den Vietznitzgraben zu (siehe Abbildung 5-57, entsprechend Signatur Abbildung 5-58). Diese beiden Wasserkörper sind im gesamten Verlauf Wasserstandsregulierungen (100 % der Fließstrecke) unterworfen und die angrenzenden Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Für den KHHK, 5888_198, sollte eine Umstufung in „erheblich veränderter Wasserkörper“ erfolgen (vgl. Tabelle 5-15), da aufgrund der bestehenden nachhaltigen Nutzung die hydromorphologischen und hydrologischen Eigenschaften dauerhaft soweit verändert sind und bleiben (siehe Anlagen Protokolle - 2. PAG, Wasserstandregulierungen über Zentralschöpfwerk und Wehranlagen für das gesamten Luchgebiet), dass dieser Wasserkörper den guten ökologischen Zustand nicht erreichen kann.

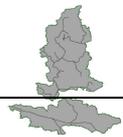
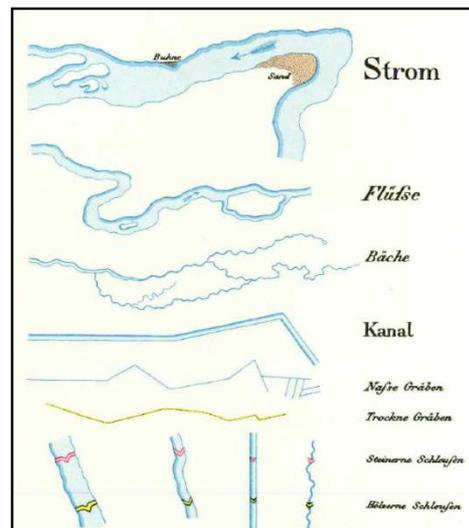
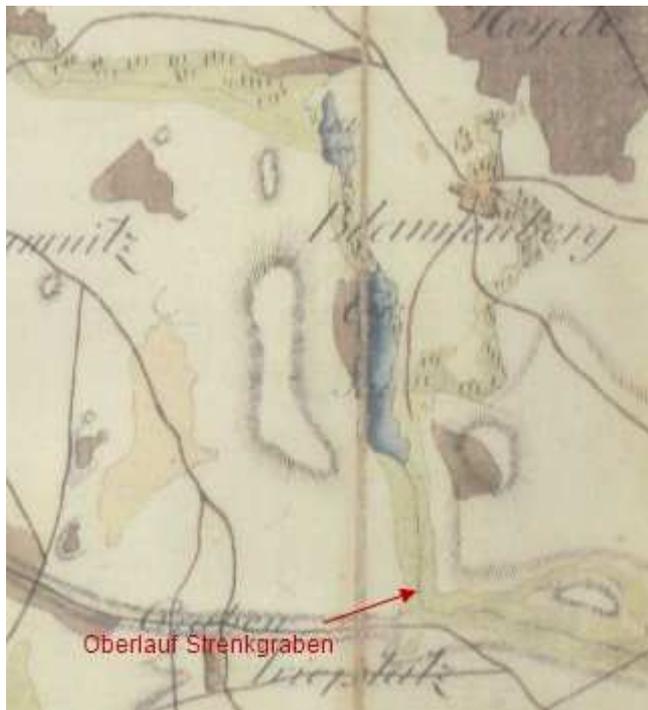


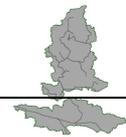
Abbildung 5-57: Verlauf des KHHK, WK 5886_199 und des Vietznitzgrabens (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)

Der obere Wasserkörper des Strenkgrabens (58864_494) ist als künstlicher Graben und der untere WK (58864_493) als natürlich erheblich verändertes Gewässer ausgewiesen. In den historischen Karten, die zur Verfügung standen, sind beide WK, in der Signatur natürliches Gewässer, verzeichnet (Bsp. Abbildung 5-58). Es sollte eine gleiche Einstufung und Typvalidierung für beide Wasserkörper erfolgen.



Auszug Signatur der Schmettausche Karte

Abbildung 5-58: Historischer Verlauf des Strenkgrabens, WK 58864_494 und Signatur (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)



Im oberen Wasserkörper der Temnitz (5886_197), der als organisch geprägter Bach im gesamten Verlauf ausgewiesen ist, stellen sich die Planungsabschnitte P02-P04 (St. 31+700 bis 38+800) als Bereiche mit einer stark degenerierten ehemals organischen Gewässersohle dar. Die dominierenden Substrate sind mineralisch, im Gewässerumfeld finden sich Niedermoorbildungen, die durch die kulturlandschaftliche Bewirtschaftung (Melioration) degradiert sind. Die Auswertung der aufgenommenen Strukturparameter des Gewässers weist für diese Abschnittsbereiche den Fließgewässertyp „Typ 14- sandgeprägter Tieflandbach“ aus. Die abgeleitete Fließgeschwindigkeitsklassifikation wäre für beide Gewässertypen (Typ 14 bzw. Typ 11 in einem überwiegend sehr guten Zustand (vgl. Kapitel 5.2.2.1, Tabelle 5-8). Durch bereits durchgeführte strukturverbessernde Maßnahmen (Einbau von Totholz) im Planungsabschnitt P03 geht die Entwicklung dieses Abschnittes eher zu dem Fließgewässertyp 14 hin. Die fachgutachterliche Einschätzung für diese Teilbereiche der Temnitz schlägt die Einstufung in den Entwicklungstyp 14 vor.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Änderungsvorschläge zu den Wasserkörpern im GEK-Gebiet.

Tabelle 5-15: Änderungen von Fließgewässereinstufungen und ihre Begründung

WK-ID	Gewässername	Einstufung lt. Bestand	Einstufungsvorschlag	Begründung/Bemerkung
58864_494	Strenkgraben	AWB	HMWB	- laut historischen Karten war hier ursprünglich ein Fließgewässer vorhanden, entsprechend dem unteren WK (58864_493) - e8-Wasserregulierung, e10-Landentwässerung
5888_198	KHHK	NWB	HMWB	- e8-Wasserregulierung, e10-Landentwässerung - laut historischen Karten wurden Teilstrecken als künstlicher Kanal angelegt
5888_199	KHHK	NWB	AWB	- laut historischen Kartenwerken als ausgebauter Kanal vorkommend - e8-Wasserregulierung, e10-Landentwässerung
58886_498	Vietznitzgraben	NWB	AWB	- laut historischen Kartenwerken kein natürliches Gewässer, sondern als Graben vorkommend - e8-Wasserregulierung, e10-Landentwässerung

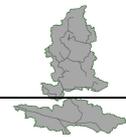
Der Gewässereinstufungsänderungsentwurf für das gesamte GEK-Gebiet ist in der nachfolgenden Tabelle 5-16 aufgezeigt.

Tabelle 5-16: Fließgewässereinstufungen nach Ergebnisbewertung der Begehungen

WK-ID	Gewässername	Einstufung	Vorschlag
Teileinzugsgebiet Temnitz			
5886_196	Temnitz	NWB	NWB
5886_197	Temnitz	NWB	NWB
588612_973	Flöhtgraben	AWB	AWB
58862_492	Landwehrgraben Kränzlin	AWB	AWB
588622_974	Schafdamgraben	AWB	AWB
588628_975	Rohrpfulgraben	AWB	AWB
588632_976	Kantower Graben	AWB	AWB
58864_493	Strenkgraben	HMWB	HMWB
58864_494	Strenkgraben	AWB	HMWB
588652_977	Kerzliner Graben	AWB	AWB
58866_495	Rhingraben	AWB	AWB



WK-ID	Gewässername	Einstufung	Vorschlag
588662_978	Köhnheit	AWB	AWB
58868_496	Graben K101	AWB	AWB
800015886211	Katerbower See	NWB	NWB
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal			
5888_198	KHHK	NWB	HMWB
5888_199	KHHK	NWB	AWB
5888_200	KHHK	AWB	AWB
58884_497	Elskavelgraben	AWB	AWB
58886_498	Vietznitzgraben	NWB	AWB



6 Defizitanalyse und Entwicklungsziele

6.1 Entwicklungsziele

6.1.1 Grundlagen

Den gesetzlichen Grundlagen von Wasserwirtschaft und Naturschutz liegt eine grundsätzliche Orientierung auf eine möglichst hohe ökologische Funktionsfähigkeit zugrunde (vgl. z. B. WRRL, WHG, BbgWG, BNatSchG). Generell bildet die ökologische Funktionsfähigkeit einer Landschaft dabei ein Maß, inwieweit das Wirkungsgefüge zwischen dem durch geoökologische Faktoren gegebenem Lebensraum und seiner bioökologischen Ausstattung bzw. organismischen Besiedlung so beschaffen ist, dass durch Selbstregulation eine natürliche Ausprägung des betreffenden Landschaftsraumes zustande kommt. So basiert z. B. „...die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässernetzes... darauf, dass die natürlich am und im Gewässersystem vorkommenden Tier- und Pflanzenarten autochthone Bestände ausbilden können...“ (MOOG & CHOVANEC 1998). Eine Störung der ökologischen Funktionsfähigkeit führt mithin zu qualitativen und quantitativen Veränderungen der Biozöosen. Leitbild in diesem Sinne ist somit der unbeeinträchtigte und damit ökologisch voll funktionsfähige Zustand eines Landschaftsökosystems bzw. seiner Kompartimente.

Hinsichtlich grundsätzlicher fließgewässer- und auenökologischer Fragestellungen zu Leitbildern sind vor allem aus den letzten Jahren zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten zu verzeichnen, die vornehmlich folgende Paradigmen enthalten:

- 1) Das Leitbild bildet einen potenziell natürlichen Zustand ab.

„Das Leitbild definiert den Zustand eines Gewässers anhand des heutigen Naturpotentials des Gewässerökosystems auf der Grundlage des Kenntnisstandes über dessen natürliche Funktionen. Das Leitbild schließt insofern nur irreversible anthropogene Einflüsse auf das Gewässerökosystem ein. Das Leitbild beschreibt kein konkretes Sanierungsziel, sondern dient in erster Linie als Grundlage für die Bewertung des Gewässerökosystems (Gewässergüteklasse I). Es kann lediglich als das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel verstanden werden, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen daher in die Ableitung des Leitbildes nicht ein.“ (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser aus FRIEDRICH 1998)

- 2) Eine Leitbildentwicklung fußt auf einer typologischen Ableitung.

„...Typisieren als im Grunde bewusster und selektiver Abstraktionsprozess, bei dem unwesentliche Merkmale, Eigenschaften und funktionelle Beziehungen außer Acht gelassen werden, so dass die wesentlichen und bestimmenden Zusammenhänge gefunden werden können. Typen beruhen auf übereinstimmenden Merkmalen in Struktur, Dynamik und Entwicklung.“ (MEHL 1998)

- 3) Leitbilder bzw. Typen widerspiegeln naturräumliche Gegebenheiten.

„Angesichts der physiographischen Unterschiede der Gewässereinzugsgebiete und ihrer -systeme kann es kein einheitliches Leitbild geben. Trotz möglicher Normierung der methodischen Herangehensweise und der einheitlichen Beschränkung auf bestimmte Parameter muss eine regional- bzw. gewässerspezifische Leitbilderstellung durchgeführt werden muss. Regionalspezifität setzt die Kenntnis der naturräumlichen Verhältnisse der jeweiligen Region und ihrer Gewässer voraus... Das regional- bzw. gewässerspezifische Leitbild integriert quasi die Frage einer ökologischen Funktionsfähigkeit des betrachteten Ökosystems.“ (MEHL 1998, MEHL & THIELE 1998); Ökoregionen sieht auch die WRRL vor.

- 4) Leitbilder für Fließgewässer und Talräume (Auen und Niederungen) werden komplex entwickelt bzw. kohärent abgestimmt.

(u. a. FRIEDRICH 1998, MEHL 1998, MEHL & THIELE 1998, KOENZEN et al. 2000, EHLERT et al. 2001, 2002, SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER 2003, KOENZEN 2005)



5) Historische Landschaftsstrukturen finden in der Leitbilddefinition Berücksichtigung.

Eine große Rolle spielen neben den aktuellen auch die ursprünglichen Strukturen in Flussauen, was bedeutet, dass ursprüngliche funktionale Zusammenhänge heute ggf. nachgebildet werden müssen, um ein Gleichgewicht (Equilibrium) zwischen Biodiversität und den maßgeblichen Steuergrößen zu erreichen (ERNOULT et al. 2006); die Balance zwischen Zerstörung und Formierung von natürlichen Strukturen sowie der deren zeitlicher Entwicklung muss berücksichtigt werden (z. B. Sukzessionsstadien), vgl. HOHENSINNER et al. (2004, 2005 a, b)

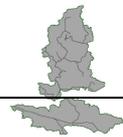
6) Als Grundvoraussetzung für die natürliche Gewässer- und Auenlebewelt ist eine natürliche Abflussdynamik bzw. –variabilität ein wesentlicher Leitbildaspekt.

(u. a. SHIAU & WU 2004, MEROT et al. 2006); „Paradigma des natürlichen Durchflusses“ nach POFF et al. 1997; Durchflussregime bestimmt fünf physikalische Phänomene in Fließgewässern und Auen [ökologische Faktoren], vgl. STEWARDSON & GIPPEL 2003:

- 1. Trockenheit und Überschwemmung,*
- 2. Lichtlimitierung,*
- 3. Durchmischung und Aufnahme von gelösten Gasen und chemischen Lösungen,*
- 4. Transport anorganischer Sedimente und organischer Substanz,*
- 5. Direkte Effekte auf den Organismus einschließlich Verdriftung und mechanischer Zerstörung.)*

Referenzzustände im Sinne der WRRL umreißen nach SCHÖNFELDER et al. (2008) alle ökologischen Merkmale, die ein aquatisches Ökosystem unter weitgehend ungestörten Bedingungen aufweisen würde. In der Leitlinie zur Ableitung von Referenzbedingungen und zur Festlegung der Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (WFD CIS GUIDANCE DOCUMENT NO. 10, 2004) wird bezüglich der typspezifischen Referenzbedingungen folgendes festgestellt:

- **Referenzbedingungen** entsprechen nicht unbedingt dem Zustand bei völliger Abwesenheit störender anthropogener Einflüsse. Sie beinhalten auch sehr geringfügige störende Einflüsse, d. h. anthropogene Belastungen sind zulässig, wenn sie keine ökologischen Auswirkungen haben oder diese nur sehr geringfügig sind,
- [...] entsprechen dem sehr guten ökologischen Zustand, d. h. es gibt bei jeder allgemeinen physikalisch-chemischen, hydromorphologischen und biologischen Qualitätskomponente keine oder nur sehr geringfügige störende Einflüsse,
- [...] werden bei der Einstufung des ökologischen Zustands durch Werte der relevanten biologischen Qualitätskomponenten abgebildet,
- [...] können ein früherer oder ein aktueller Zustand sein und werden für jeden Gewässertyp festgelegt,
- [...] erfordern, dass spezifische synthetische Schadstoffe nur in Konzentrationen nahe Null oder zumindest unter der Nachweisgrenze der allgemein gebräuchlichen, fortgeschrittensten Analysetechniken vorkommen,
- [...] erfordern, dass spezifische nicht-synthetische Schadstoffe nur Konzentrationen aufweisen, die in dem Bereich bleiben, der normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse festzustellen ist (Hintergrundwerte).



6.1.2 Abstimmung zwischen den Natura 2000 - Erhaltungs- und Entwicklungszielen und den Umweltzielen der WRRL

Die WRRL gibt im Artikel 4 (Absatz 1 c) für die Schutzgebiete vor, dass alle Ziele und Normen der Richtlinie bis 2015 zu erfüllen sind, soweit keine anderen Bestimmungen auf der Grundlage gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften für die einzelnen Schutzgebiete vorliegen. Es ist eine enge Zusammenarbeit bei der Abstimmung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele für Natura 2000-Gebiete und den Umweltzielen der WRRL notwendig.

KORN et al. (2005) haben ein Ablaufschema (Abbildung 6-1) zur Erarbeitung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Natura 2000-Gebiete mit wasserabhängigen Arten und Lebensräumen in Abstimmung mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie erstellt:

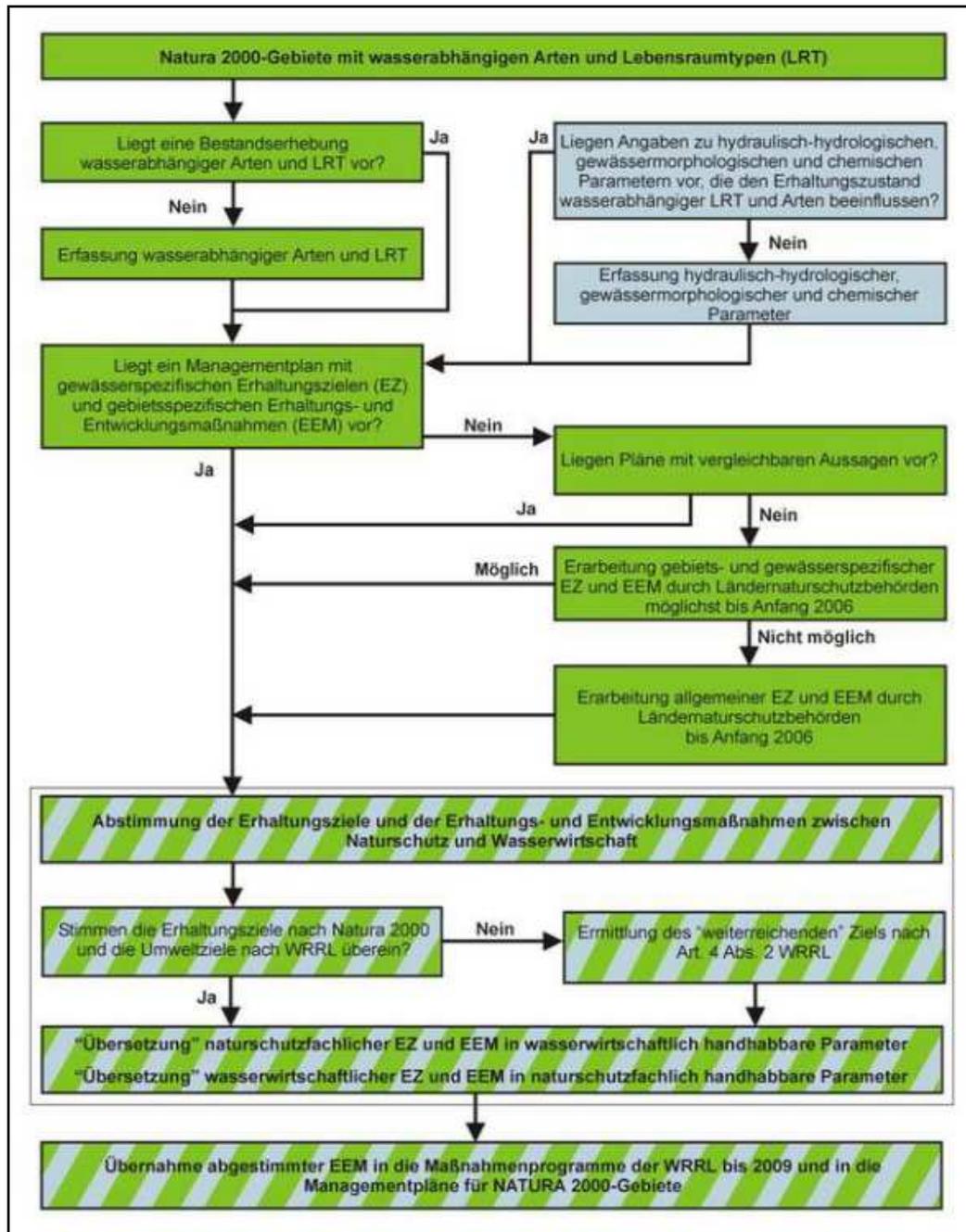


Abbildung 6-1: Ablaufschema - *Grüne Felder*: Arbeitsschritte in Zuständigkeit des Naturschutzes. *Blaue Felder*: Arbeitsschritte auf Seiten der Wasserwirtschaft. *Grün-blaue Felder*: Gemeinsam bzw. in enger wechselseitiger Abstimmung vorzunehmende Arbeitsschritte. (KORN et al. 2005)



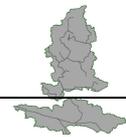
Überlagerungen der Umweltziele der WRRL mit den Zielen und Aufgaben des Naturschutzes, vor allem Flusslandschaften (z. B. Auenbereiche) und wasserabhängige Lebensraumtypen und Arten der Natura 2000 Gebiete, machen eine Konvergenz beider Aufgabenkreise erforderlich. Laut KORN et al. (2005) ist es notwendig Abstimmungen zu treffen, „... um Gemeinsamkeiten und Synergien zu bestimmen, über die auch der Naturschutz die Ziele und die Umsetzung der WRRL mit befördern kann, um mögliche Konfliktpotentiale frühzeitig zu identifizieren und nach Möglichkeit im Vorfeld bereits zu vermeiden, aber auch um die von der WRRL angestrebte abgestimmte Entwicklung von Wasserkörpern und Schutzgebieten umzusetzen.“

6.1.3 Leitbilder für die Gewässer im GEK-Gebiet

Entwicklungs- und Erhaltungsziele entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie sind im Land Brandenburg für die Fließgewässer auf der Basis eines entsprechenden vorgegebenen Leitbildes bzw. Referenzzustandes der vorhandenen Wasserkörpertypen festgelegt. Im Rahmen der Gewässerentwicklungskonzeption wurde vorwiegend das Augenmerk auf die hydromorphologischen und hydrologischen Verhältnisse der Wasserkörper gelegt. Eine ausgewählte Darstellung der typspezifischen Entwicklungsziele, entsprechend vorgegebener Referenzbedingungen (LUGV 2009d, POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER 2008) anhand des Abflusses und der Abflussdynamik, der morphologischen Bedingungen und der ökologischen Durchgängigkeit, ist in der Tabelle 6-1 zusammengestellt. Diese bezieht sich nur auf die im GEK-Gebiet vorkommenden Fließgewässertypen bzw. die vorgeschlagenen Entwicklungstypen der künstlichen Gewässer.

Tabelle 6-1: Referenzbedingungen und dementsprechend heranzuziehende Entwicklungsziele (Entwicklungstypen) für die Wasserkörper im GEK-Gebiet (LUGV 2009d, POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER 2008)

Typ 11 (organisch geprägter Bach)	
Referenzbedingungen für Abfluss und Abflussdynamik	<ul style="list-style-type: none"> – mittlere bis hohe Abflussschwankungen im Jahr, im Sommer können kleinere Gewässer trocken fallen – Mittelwasser ganzjährig nur gering unter Flur – regelmäßiger Wechsel von ruhig fließend und turbulenteren Bereichen (Totholz- und Wurzelbarrieren) – vertikaler Mittelwert der Strömungsgeschwindigkeit von 0,12 m/s soll nicht unterschritten werden
Referenzbedingungen für die morphologischen Strukturen	<ul style="list-style-type: none"> – geschwungener Lauf mit Neigung zur Ausbildung von Seiten- und Nebengerinnen (Mehrbettbildung) im kaum eingeschnittenen Gewässerbett – Sohlsubstrate sind organisch, z. B. Torf, Holz, Grob- und Feindetritus (mineralische Anteile im Jungmoränengebiet), Schwebstoffe im Wasser – Wasserspiegelbreite sollte bei MQ-Abflüssen bei ca. 8-20-fache der mittleren Profiltiefe liegen – Uferzonen von mindestens 20-30 m landwärts der generalisierten Mittelwasserlinie, dominiert von Erlenbruchwäldern
Referenzbedingungen für die ökologische Durchgängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> – bei mittleren Abflüssen (ca. MQ) für alle Altersklassen der typspezifischen Fischartengemeinschaften im gesamten Längsschnitt durchwanderbar – für mobile Wirbellose begünstigt ein durchgehender Stromstrich mit hoher Substratdiversität und strömungsberuhigende Elemente eine stromaufwärts gerichtete Wanderung
Typ 12 (organisch geprägter Fluss)	
Referenzbedingungen für Abfluss und Abflussdynamik	<ul style="list-style-type: none"> – geringe bis mittlere Abflussschwankungen im Jahresverlauf – weitestgehend ruhig fließend, in teilmineralischen Bereichen abschnittsweise turbulent – durch breite Moorbereiche mittlere Wasserspiegelbreite eigendynamisch – niedrige Strömungsgeschwindigkeiten 0,18-0,22 m/s (Median der Fließgeschwindigkeitsklassen 1 und 2 nach Schönfelder) auf Grund des geringen Gefälles
Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> – mäandrierende oder in einem Sohlental anastomosierende Gerinne mit



<p>für die morphologischen Strukturen</p>	<p>zahlreichen Nebengerinnen, die diffus in die Aue übergehen mit zahlreiche Rinnensystemen, vereinzelt auch Altwässer verschiedener Verlandungsstadien mit unterschiedlicher Wasserführung zu finden</p> <ul style="list-style-type: none"> - geringe Einschnittstiefen ermöglichen enge Verzahnung von Gewässer und Umfeld (geringe Breiten- und Tiefenvarianzen, große Querprofile) - Aue und Gewässersohle werden von organischen Substraten (Torfe, Falllaub, Makrophyten u. a.) dominiert, stellenweise aber auch mineralische Substrate (Sande, Kiese) - auf weiten Strecken vorwiegend (sonnigen) Seggenried als (schattiger) Erlenbruchwald; Ufergehölze: Erlen, Weidearten, Eichen, Eschen, Ulmen - Fließgewässer nicht von einem größeren Fließgewässer hydrologisch überprägt - 30-300 m breite amphibische Moorbereiche am bzw. im Ufer beginnend
<p>Referenzbedingungen für die ökologische Durchgängigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fischotter und alle typspezifischen Fischarten im Abflussbereich MHQ bis MNQ im natürlichen Längsschnitt - durchgehendes Strömungsband im Quer- und Längsprofil für Krebstiere und Wasserinsektenlarven
<p>Typ 14 (sandgeprägter Tieflandbach)</p>	
<p>Referenzbedingungen für Abfluss und Abflussdynamik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ganzjährige Wasserführung - mittlere bis hohe Abflussschwankungen (oberflächenwassergeprägt) bzw. geringere (grundwassergeprägt) im Jahresverlauf - vertikaler Mittelwert der Strömungsgeschwindigkeit von 0,20 m/s soll nicht unterschritten werden - Wechsel ausgedehnter, ruhiger fließender mit kurzen turbulenten fließender Abschnitte bedingt durch die Strukturen - bettbildende Abflüsse von 2*MQ treten regelmäßig und mehrmals im Jahr auf (Geschiebebetrieb) - flache und ungestaute Profile wichtig für die auftretenden Zeiträume der Niedrigabflüsse (< 0,33*MQ)
<p>Referenzbedingungen für die morphologischen Strukturen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - stark mäandrierendes Fließgewässer in einem flachen Mulden- oder breitem Sohlental mit Breiten- und Tiefenvarianz - flaches Profil mit Tiefenrinnen und Kolken hinter Barrieren - Vorhandensein von Prall- und Gleithängen - Sohlsubstrate sind dominierende Sande (> 50 %) mit Lehmen sowie Anteile aus Kiesen - Existenz von natürlichen Habitatstrukturen wie Totholz/Sturzbäumen (30-40 % der Epirhithralzone), Erlenwurzeln, Faullaub und Wasserpflanzen - gehölzbestandener Uferentwicklungstreifen von mindestens 20-30 m landwärts der generalisierten Mittelwasserlinie
<p>Referenzbedingungen für die ökologische Durchgängigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bei mittleren Abflüssen (ca. MQ) für alle Altersklassen der typspezifischen Fischartengemeinschaften im gesamten Längsschnitt in beide Richtungen durchwanderbar - für mobile Wirbellose begünstigt ein durchgehender Stromstrich mit hoher Substratdiversität und strömungsberuhigenden Elementen eine stromaufwärts gerichtete Wanderung

Für die Standgewässer in Deutschland gibt es bis jetzt keine festgeschriebenen Referenzausweisungen zu der aufgestellten Seetypologie von MATHES et al. (2002).

Die Bewertung der Standgewässer erfolgt zurzeit über den trophischen Zustand. Die Klassifikation nimmt man über die Kenngrößen Sichttiefe, Gesamtphosphor (Frühjahr/Sommer) und die Chlorophyll a-Konzentration für den jeweiligen See vor. Über diese Parameter wird dem See eine potenziell natürliche Trophiestufe („Sollzustand“-Leitbild) zugeordnet und mit der im Bezugsjahr vorliegenden Trophiestufe („Istzustand“) verglichen. Ein sehr guter und damit Referenzzustand ist gegeben, wenn die potenziell natürliche Trophiestufe mit dem Istzustand übereinstimmt und keine signifikanten stofflichen oder hydromorphologischen Belastungen zu ermitteln sind (LAWA 1999).

Die Entwicklungsziele für die Standgewässer orientieren sich an den auftretenden Abweichungen gegenüber dem potenziell natürlichen trophischen Zustand und den ermittelten Defiziten bei der hydromorphologischen Seeuferbewertung (OSTENDORP et al. 2008).



6.2 Defizitanalyse und Zuweisung von gewässerbezogenen Entwicklungszielen

6.2.1 Allgemeine Betrachtungen

Fließgewässer werden in Deutschland durch die stoffliche (Stickstoff und Phosphor), die morphologische und die biologische Güte charakterisiert. Aus diesen drei Komponenten lassen sich die Belastungen ableiten. Zu den signifikanten anthropogenen Belastungen der Oberflächenwasserkörper, die laut WRRL Anhang II Nr. 1.4 betrachtet werden müssen, gehören stoffliche Belastungen (aus diffusen Quellen oder Punktquellen) und nicht stoffliche Belastungen.

6.2.1.1 Stoffliche Belastungen

Punktuelle Belastungen sind Belastungen, deren Quelle sich örtlich und räumlich eindeutig bestimmen lässt. Es werden gezielt Stoffe ins Gewässer einleitet oder einbracht. Bei Fließgewässern gilt als klassische punktuelle Belastung die Einleitung von behandeltem Abwasser aus Kläranlagen. Weiterhin sind aber auch Einleitungen aus Entlastungen von Mischwasserkanalisationen, Einleitungen von Niederschlagswasser aus Trennkanalisationen sowie sonstige Einleitungen wie zum Beispiel von gering belastetem Betriebswasser zu betrachten. Die Erfassung signifikanter punktueller Schadstoffquellen erfolgt auf Grundlage vorgegebener Schwellenwerte in den europäischen Richtlinien (RICHTLINIE 2008/1/EG). Bei den Kläranlagen, als Verursacher eventueller stofflicher Belastungen, werden nur Anlagen mit einer Ausbaugrößen > 2000 Einwohnerwerte betrachtet (BORCHARDT et. al. 2006).

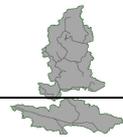
Diffuse Belastungen sind Belastungen, deren Quelle man örtlich nicht eindeutig bestimmen kann, die insofern flächen- oder linienhaft auf Gewässer einwirken und bei denen Stoffe in der Regel ungezielt in Gewässer gelangen. Die Stoffe können auf verschiedenen Pfaden in die Gewässer gelangen, z. B. über den Oberflächenabfluss, das Grundwasser, Drainzuflüsse oder atmosphärische Deposition. Zu den Quellen zählen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. So sind diffuse Einträge von Stickstoff, auf eine nicht an Standort und pflanzlichen Bedarf angepasste Landbewirtschaftung zurückzuführen. Phosphat wird vornehmlich durch die Eintragspfade Oberflächenerosion und Oberflächenabfluss in die Gewässer eingebracht.

Im Gegensatz zu den punktuellen Belastungen kann man diffuse Belastungen nicht wie punktuelle am Eintragsort messen. In der Regel lassen sich diffuse Belastungen daher nur mittelbar aus Stoffbilanzen bestimmen. Die verschiedenen stofflichen Belastungen auf die Gewässer spiegeln sich teilweise in den biologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wieder.

Im Einzugsgebiet der Temnitz gibt es signifikante Belastungen durch zwei Einleitungen kommunaler Kläranlagen (Ausbaugrößen > 2000 Einwohnerwerte entsprechend BORCHARDT et. al. 2006). Es handelt sich um die Kläranlagen Werder und Neuruppin (Standort außerhalb des GEK Gebietes), welche beide in den Landwehrgraben Kränzlin einleiten. Insgesamt gibt es hier sieben betriebene Kläranlagen (vgl. Tabelle 6-2 und Abbildung 6-2, Materialband Anlagen Kapitel 6, Wasserrechte). Im Einzugsgebiet des Kleinen Havelländischen Hauptkanals gibt es keine Einleitstellen von Kläranlagen (vgl. Anlagen Karten, Kapitel 6 - Karte 6-1: Belastungen) in die zu betrachtenden Oberflächengewässer.

Tabelle 6-2: Kläranlagen im GEK-Teilgebietes Temnitz (Daten LUGV 2011a)

Kläranlage	Einwohnerwert (EW)	Gewässer	Wasserrecht
Neuruppin	38600	Landwehrgraben Kränzlin	Ab-R-Nd-34
Werder	3414	Landwehrgraben Kränzlin	Ab-R-Wg-04
Wildberg	820	Temnitz	Ab-R-Wh-07
Netzeband	501	landwirtschaftl. Graben weiter in die Temnitz	AB-R-Nb-9



Kläranlage	Einwohnerwert (EW)	Gewässer	Wasserrecht
Wutzetz	350	Örtlicher Vorfluter weiter in den Graben K101	Ab-R-Zb-1
Küdow-Lüchfeld	280	landwirtschaftl. Graben	AB-R-Li-02
Kerzlin	226	landwirtschaftl. Graben	AB-R-Kg-02

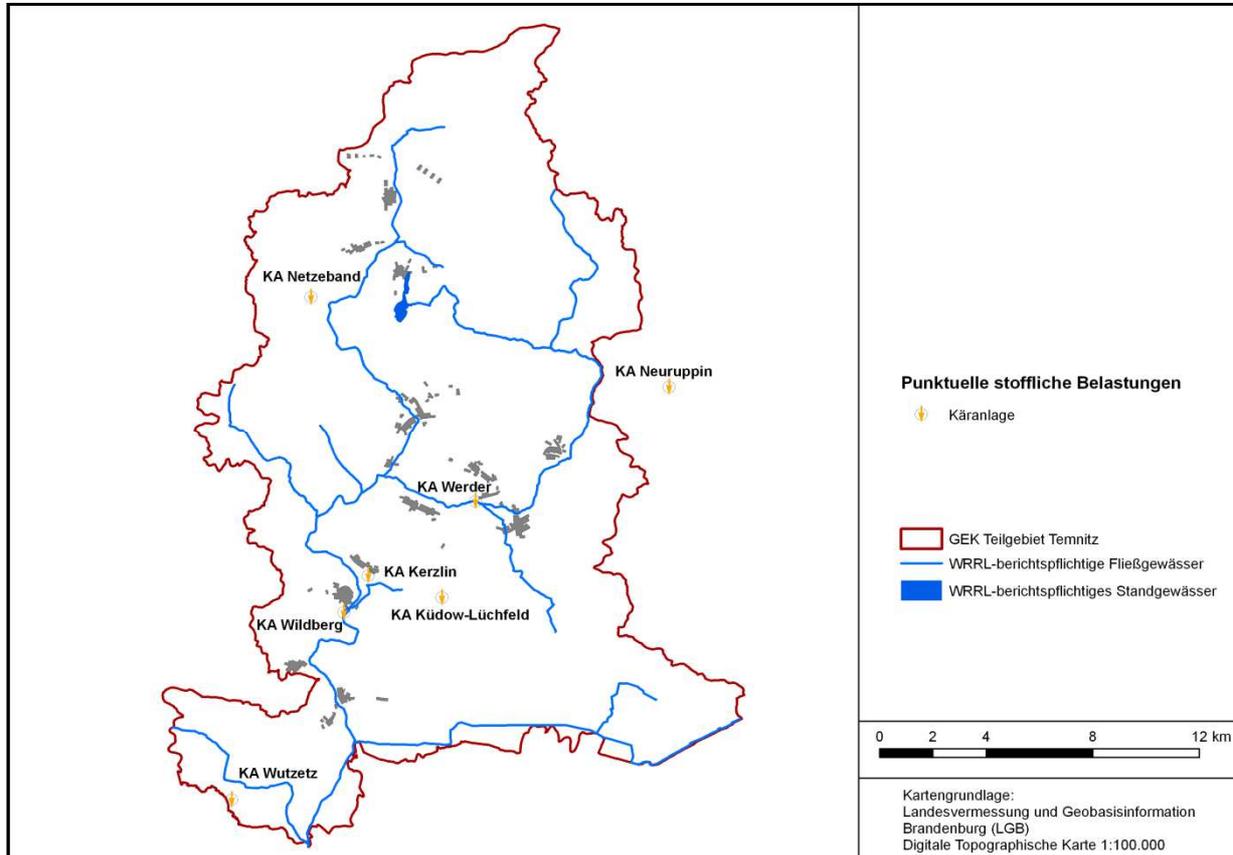


Abbildung 6-2: Kläranlagen im Bereich des Teileinzugsgebietes der Temnitz

6.2.1.2 Nicht stoffliche Belastungen

Die „nicht stofflichen Belastungen“ unterteilen sich in Wasserentnahmen (siehe Analgen Karten, Kapitel 6 - Karte 6-1), Abflussregulierungen (vgl. Kap. 2.7.5, Anlagen Karten, Kapitel 6 - Karte 6-2; Materialband Anlagen Kapitel 6, Wasserrechte), morphologischen Veränderungen und andere signifikante anthropogene Veränderungen des Zustands der Wasserkörper (vgl. Kap. 5.2, Anlagen Karten, Kapitel 6 - Karte 6-3).

Bauwerke und wasserwirtschaftliche Anlagen regulieren und restringieren das natürliche Regime von Oberflächenwasserkörpern im GEK-Gebiet. Sie sind zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes und der landwirtschaftlichen Nutzung angrenzender Flächen am Gewässer erbaut worden (vgl. Kap. 2.7.4, Anlagen Karten, Kapitel - Karte 6-2). Größere abflussregulierende Stauanlagen können den ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer beeinflussen. Auch andere Querbauwerke können den ökologischen Zustand der Fließgewässer beeinträchtigen. Diese bilden zumeist Wanderhindernisse für aquatische Lebewesen (vgl. Kap. 5.2.3).

Zu genehmigten Wasserentnahmen liegen in beiden Teilgebieten keine Informationen vor (siehe Anlagen Karten, Kapitel 6 - Karte 6-1).



6.2.2 Defizitanalyse

Ein Defizit ist ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potential nach den Kriterien der WRRL. Die Ermittlung und Formulierung der Defizite erfolgte bezogen auf das zu erreichende Umwelt-/Bewirtschaftungsziel und ist gegliedert nach den Kriterien für Defizite gemäß Anhang V der WRRL. Dabei wurden zur Bestimmung des Grades der Abweichung die typbezogenen Entwicklungsziele vom LUGV Referat Ö4 für das jeweilige Gewässer herangezogen (vgl. Kapitel 6.1.3). Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Darstellung der hydromorphologischen und hydrologischen Defizite.

Die Defizitdarstellung und Auswertung der hydromorphologischen, biologischen und physikalisch-chemischen Ergebnisdaten erfolgt in einer kurzen tabellarischen Beschreibung für die einzelnen Planungsabschnitte (mit Abschnittsfoto) entsprechend der Abbildung 6-3 in den Kapiteln 6.2.2.2 und 6.2.2.3 der Teileinzugsgebiete.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Strukturgröße/Morphologie	überwiegend (>50%)	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U
ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke	durchgängig		kein Defizit (0)
	eingeschränkt durchgängig		Defizit -1
	nicht durchgängig		Defizit -3
	Durchgängigkeit nicht einschätzbar		U
Wasserhaushalt (Hydrologische Zustandsklasse)	entsprechend der typspezifischen Vorgabe des LUGV	Zustandsklasse 1	Referenzzustand (R)
		Zustandsklasse 2	kein Defizit (0)
		Zustandsklasse 3	Defizit -1
		Zustandsklasse 4	Defizit -2
		Zustandsklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

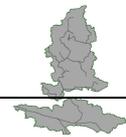
Biologische Qualitätskomponenten

Makrophyten / Makrozoobenthos / Phytoplankton / Fische	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

Physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Physikalisch-chemischen Qualitätskomponente	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit -1
		Güteklasse 4	Defizit -2
		Güteklasse 5	Defizit -3
		unbewertet	U

Abbildung 6-3: Defizitableitung zur vorhandenen Bewertungsklasse bzw. ökologischen Durchgängigkeit der Bauwerke



6.2.2.1 Zusammenfassung der Defizite in den Wasserkörpern des Bearbeitungsgebietes

Hydromorphologische Qualitätskomponenten:

Nahezu alle Fließgewässer im GEK-Gebiet weisen Abweichungen zum guten ökologischen Potential bzw. Zustand auf. Dies ist vor allem auf anthropogene Eingriffe, auf das Fehlen naturnaher Gewässer- und Uferstrukturen sowie auf direkt an das Gewässer grenzende Nutzungen und nicht durchgängige Querbauwerke zurückzuführen. Die Struktur Güte der untersuchten Fließgewässer bewegt sich vorrangig zwischen dem mäßigen bzw. unbefriedigenden Zustand (deutlich bis stark veränderte Wasserkörper). (siehe Kap. 5.2.1; siehe Anlagen Karten, Kapitel 5 - Karten 5-1 bis 5-3))

Der betrachtete Hydrologische Zustand ist bei den stauregulierten Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet des Kleinen Havelländischen Hauptkanals schlecht und weist damit ein sehr hohes Defizit auf. Im Temnitzgebiet wurde ein sehr guter Zustand für den oberen WK der Temnitz (586_197) ermittelt. Im unteren WK der Temnitz und im Strenkgraben sind die Fließgeschwindigkeiten mäßig bis unbefriedigend. Der hydrologische Zustand wird für dieses GEK-Gebiet nur durch die Fließgeschwindigkeiten im Wasserkörper bestimmt, da keine kontinuierlich messenden Pegel vorhanden sind (siehe Kapitel 5.2.2, Abbildung 5-8, Anlagen Karten, Kapitel 6 - Karte 6-3).

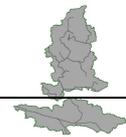
Die durchgeführten Durchfluss- und Fließgeschwindigkeitsmessungen bei MQ_{August} -Verhältnissen (entsprechend LB, Anlage 7.1) sind Datenerhebungen, die nur Momentaufnahmen darstellen. Da die Daten zu MQ_{August} -Verhältnisse von +/- 20 % aufgenommen wurden, können sie sich in einer Schwankungsamplitude von 40 % befinden. Die Auswertung der im Anfang August 2012 aufgenommenen Daten orientiert sich an den zugeordneten LAWA-Fließgewässertypen mit den entsprechenden Referenzbedingungen. Es konnte nur der Teilaspekt des Zustandes der Fließgeschwindigkeit bei den Wasserkörpern beurteilt werden. Für die Bestimmung des Zustandes des Abflusses fehlen Datengrundlagen, die sich aus langjährigen Zeitreihen von Pegelständen zusammensetzen. Dies setzt ein ausreichendes Pegelnetz voraus (siehe Kap. 2.7.3.2 und 5.2.2.1). Die Bestimmung des Zustandes der Fließgeschwindigkeit in natürlichen stauregulierten Wasserkörpern ist zu diskutieren. Für Wasserkörper die im gesamten Längsverlauf über Staustufen reguliert werden, ist die vorgegebene Methodik zur Erhebung des Hydrologischen Zustandes nicht anwendbar. Ein natürliches Abflussregime ist nicht vorhanden. Das betrifft überwiegend das Teilgebiet des Kleinen Havelländischen Hauptkanals. In diesen Wasserkörpern schränken vorhandenen Bauwerke und die Zielbewirtschaftung dieser Anlagen (siehe Kapitel 2.7.5) den an natürlichen Fließgewässern hydrologisch orientierten Fließgeschwindigkeitsparameter stark bis völlig ein.

Die ökologische Durchgängigkeit ist nur im unteren Wasserkörper des Strenkgrabens (58864_493) gegeben. Alle weiteren zu betrachtenden Wasserkörper sind in den verschiedenen Planungsabschnitten überwiegend ökologisch nicht durchgängig oder zumindest für Teile der zu betrachtenden Arten eingeschränkt durchgängig (siehe Anlagen Karten, Kapitel 5 - Karte 5-1 und Kapitel 5.2.3).

Biologischen Qualitätskomponenten:

Es liegen nicht für alle Wasserkörper Beprobungen und somit Auswertungen der einzelnen Parameter der biologischen Qualitätskomponenten vor. Monitoringmessstellen gibt es in der Temnitz (WK 5886_197), im Landwehrgraben Kränzlin, in zwei WK des Kleinen Havelländischen Hauptkanal sowie im Vietznitzgraben (vgl. Kapitel 3.2.1). Die verfügbaren Daten sind überwiegend aus dem Jahre 2006.

Defizite gibt es bei den Diatomeen im Landwehrgraben Kränzlin, im unteren Bereich der Temnitz (oberer Wasserkörper), im KHHK und im Vietznitzgraben. Weitere große Defizite lagen im Teilgebiet des KHHK beim Makrozoobenthos vor.



Physikalisch-chemische Qualitätskomponente:

Für die Wasserkörper der Temnitz und den Landwehrgraben Kränzlin liegen zum Teil Daten für verschiedene Parameter vor (vgl. Kapitel 3.2.2). Beide Gewässer weisen Defizite besonders im Bereich der Nährstofffrachten auf (NRK 2012).

Einschätzung aus dem Regionalen Nährstoffreduzierungskonzept (NRK, 2012):

Temnitz

„Mit den Untersuchungen im Rahmen des NRK 2009/2010 wurden die im operativen Monitoring erfassten hohen P-Gehalte in der Temnitz bestätigt. Die Berechnung der Frachten an den Messstellen zeigte eine Überschreitung der kritischen Fracht an Mittel- und Unterlauf...die Fracht oft um nahezu das Doppelte gegenüber dem Bewirtschaftungsziel erhöht ist. Das Bewirtschaftungsziel für N wird an weniger Messstellen überschritten..., zudem ist die Überschreitung nicht so erheblich wie beim P.

...Insgesamt spiegelt sich die Beeinflussung durch anthropogene Quellen am Gewässer und im Einzugsgebiet deutlich in den Frachten der Temnitz wider. Betrachtet man die Einträge auf Verursacher-Basis, spielt die landwirtschaftliche Nutzung der Einzugsgebietsflächen mit 71 % an der P-Fracht und 88 % an der N-Fracht am Gebietsauslass die bedeutendste Rolle. Hier wirken vor allem Auswaschungsprozesse, aber auch die Erosion. Austräge aus Siedlungen haben wenig Einfluss, mit 17 % (P) und 5 % N-Anteil sind die kommunalen Kläranlagen (mb bzw. mbN) an der Gesamtfracht beteiligt...

Im Längsverlauf zeigt sich bei der Untersuchung der Frachtkomponenten, dass die anthropogene Prägung des Einzugsgebietes zunimmt. Der Anteil der LNF an den TEZG steigt an, dazu kommen Einleitungen mehrerer Kläranlagen. Deutlich wird der Konzentrationsanstieg nach Zufluss des Landwehrgrabens. Die dortigen Konzentrationsspitzen zeigen sich jedoch – aufgrund von Verdünnung oder der Ausfällung des Phosphors nach Belüftung am Wehr – nicht im gleichen Maße wie im Landwehrgraben.

Landwirtschaftliche Flächen und kommunale Kläranlagen sind die wichtigsten Ansatzpunkte für nährstoffbezogene Maßnahmen zur Verbesserung der Gütesituation der Temnitz...“

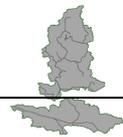
Landwehrgraben Kränzlin

„Die MONERIS-gestützte Einschätzung des Landwehrgrabens für den Parameter Phosphor bestätigte sich im investigativen Monitoring: es treten an allen Messstellen hohe P-Konzentrationen auf. Stickstoff zeigt z.T. sehr hohe Spitzenwerte, die Mittelwerte liegen jedoch nur an 5 von 10 Messstellen über dem Bewirtschaftungsziel.

An der Mündung in die Temnitz wird die kritische P-Fracht um das 11fache überschritten, die kritische N-Fracht um das 1,3fache.

Bei beiden Parametern zeigt sich deutlich der Einfluss der Kläranlagen Neuruppin (mbNP) und Werder (mbN). Die N-Gehalte sind an den unterhalb der Zuleiter gelegenen Messstellen ... dementsprechend hoch ausgeprägt. Dies gilt auch für die P-Gehalte, wobei diese z.T. wegen Rücklösungsvorgängen aufgrund fehlender Fließbewegung nicht eindeutig interpretiert werden können. Die immer hohen Konzentrationen im Graben entstehen somit zum einen durch den Abwasserzufluss, wenn im Sommer jedoch angestaut wird und der gesamte Durchfluss gegen null geht, sind diese durch Rücklösung bedingt...

Ähnlich wie bei der Temnitz stellen die landwirtschaftlich genutzten Flächen die wichtigste Nährstoffquelle für den Landwehrgraben dar. Es entstammen sogar rund 90 % des eingetragenen Stickstoffs dieser Quelle. Unbedeutende Quellen sind die ländlich geprägten Siedlungen im Einzugsgebiet...“



6.2.2.2 Planungsabschnittsbezogene Defizitdarstellung im Teileinzugsgebiet Temnitz

6.2.2.2.1 Defizitdarstellung Fließgewässer

Temnitz, 5886_196:

Planungsabschnitt 5886_196_P01

Der erste festgelegte Abschnitt der Temnitz ist ein geradliniger bis gestreckter ausgebauter Fluss im Trapezprofil mit geringer Eigendynamik. Nur punktuell sind besondere Strukturen, wie Prall- und Sturzbäume sowie Totholz zu finden (unterhalb Wehr Nackel). Röhrichte und Krautfluren sind am Ufer und auf der Sohle zu finden. Zudem sind meist standortfremde Gehölze (Pappeln) einseitig am Ufer stehend. Es gibt keine ausgeprägten Randstreifen. Die Sohle ist ohne Strukturen und organisch geprägt. Der Abschnitt verläuft durch Grünland und nur partiell durch Acker. Im unteren Bereich gibt es parallel einen Plattenweg. Ökologisch ist der Abschnitt nicht durchgängig.



Abbildung 6-4: P01 kurz oberhalb des Wehres Nackel

Tabelle 6-3: Planungsabschnitt 5886_196_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit - Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	-2	Wehr vorhanden, sehr geringes Gefälle	
	Durchgängigkeit	-3	BW02 (Wehr Nackel)	
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)	

Planungsabschnitt 5886_196_P02

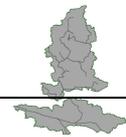
Streckenweise liegt hier ein stark eingetiefter Flussverlauf im geradlinig bis gestreckten Trapezprofil, ohne Eigendynamik vor. Es gibt ein starkes Makrophytenwachstum auf der Sohle, da nur eine minimale Beschattung in Teilstücken durch Gehölze besteht (streckenweise abgestorbener Holunder). Die Sohle ist organisch geprägte. Es gibt keine Gewässerrandstreifen und der Abschnitt verläuft durch Acker und Grünland. Im Bereich Wildberg grenzt ein slawischer Burgwall und die dortige Kläranlage an den Gewässerlauf. Die Brückenbauwerke BW06 und BW10 ist für den Fischotter nicht durchwanderbar. Das Wehr Wildberg, mit ständig offenen Wehrtafeln, ist durch seine Bauweise für das Makrozoobenthos nicht durchgängig.



Abbildung 6-5: P02 oberhalb von Wildberg

Tabelle 6-4: Planungsabschnitt 5886_196_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit - Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	-1		
	Durchgängigkeit	-1	BW11	
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)	



Temnitz, 5886_197:

Planungsabschnitt 5886_197_P01

Der untere Abschnitt ist ein ausgebautes, geradliniges bis schwach geschwungenes Gewässer im Trapez- bis verfallendem Regelprofil mit wenig Eigendynamik. Streckenweise gibt es Gehölze am Ufer. Die Sohle setzt sich aus organischen und sandigen Sohlsubstraten zusammen. Der Bereich verläuft meist durch Grünland mit unzureichenden Gewässerschutzstreifen. Verschiedene Brückenbauwerke sind für den Fischotter nicht durchwanderbar (BW02, BW08, BW11, BW15). Die ökologische Durchgängigkeit ist in diesem Abschnitt nicht gegeben. Der ermittelte hydrologische Zustand ist sehr gut. Es wurde aus den vorliegenden biologischen Datenerhebungen (verschiedener Jahre) Defizite für das Bewertungskriterium Diatomeen abgeleitet.



Abbildung 6-6: Niederungsbereich oberhalb des Ortes Walsleben

Tabelle 6-5: Planungsabschnitt 5886_197_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgröße	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit - Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	1	keine Defizite	
	Durchgängigkeit	-3	BW04, BW10	
biologische GK	Makrophyten	1	M-Nr.: 197_0174 / _0220 / _0280 (2006)	
	Diatomeen	-2	M-Nr.: 197_0174 / _0220 - Def. - 1 / _0280 - Def. -1 (2006)	
	Makrozoobenthos	0	M-Nr.: 197_0220 (2009)	
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)	

Planungsabschnitt 5886_197_P02

Dieser, von den Strukturen her, als gut bewerteter Abschnitt verläuft in einem gestreckten bis verfallendem Regelprofil mit besonderen Ufer- und Sohlstrukturen. Er ist mit Gehölzen bestanden. Die Sohle ist überwiegend sandig geprägt. In diesem Bereich sind Renaturierungsmaßnahmen mit Holzeinbauten in den Gewässerlauf und Gehölzpflanzungen erfolgt. Die angrenzenden Nutzungen sind Grünländer und naturnahe Biotope. In diesem Planungsabschnitt gibt es keine Monitoringstelle. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben.

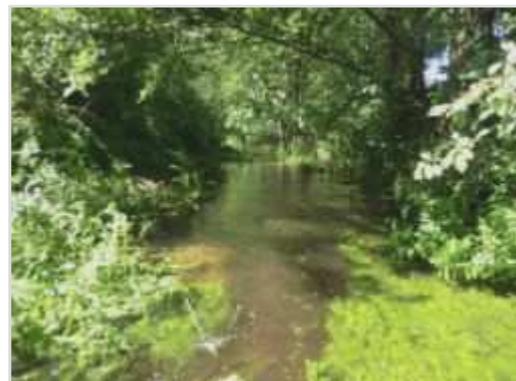
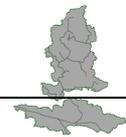


Abbildung 6-7: Abschnitt oberhalb der Straße L18 bei Netzeband

Tabelle 6-6: Planungsabschnitt 5886_197_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele	
hydro-morph. GK	Strukturgröße	0	keine Defizite	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Schutz der guten Gewässerstrukturen - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit - Reduzierung der Nährstoffeinträge 	
	Hydrolog. Zustand	1	keine Defizite		
	Durchgängigkeit	-3	BW16		
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)		



Planungsabschnitt 5886_197_P03

Der Gewässerlauf befindet sich hier in einem geradlinig eingeschnittenen Trapezprofil, teilweise verfallendes Regelprofil. Geringe Ansätze von Eigendynamik sind vorhanden. Die Ufer sind streckenweise mit einer Gehölzgalerie bestanden. Die Sohle ist größtenteils sandig geprägt. Die angrenzenden Nutzungen sind Grünland.

Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben (Stau bei Rägelin). Die überprüften biologischen Parameter waren in einem guten Zustand.



Tabelle 6-7: Planungsabschnitt 5886_197_P03

Abbildung 6-8: P03 bei Station 34+700

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	1	keine Defizite	
	Durchgängigkeit	-3	BW21	
biolog. QK	Makrophyten	1	M-Nr.: 197_0340 (2006)	
	Diatomeen	0	M-Nr.: 197_0340 (2006)	

Planungsabschnitt 5886_197_P04

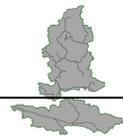
Dieser Planungsabschnitt verläuft in einem flachen, geradlinig bis schwach geschwungenem Naturprofil bzw. Erosionsprofil mit Eigendynamik und besonderen Ufer- und Sohlstrukturen. Die Sohle besteht überwiegend aus sandigen Substraten. Die Temnitz verläuft durch Wald und naturnahe Biotope. Drei defekte Bauwerke auf der Sohle schränken die ökologische Durchgängigkeit ein. Die vorhandenen biologischen Parameter und der hydrologische Zustand weisen keine Defizite auf.



Abbildung 6-9: naturnaher Bereich oberhalb der Mühlenstraße bei Rägelin

Tabelle 6-8: Planungsabschnitt 5886_197_P04

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	0	keine Defizite	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Schutz der guten Gewässerstrukturen und der Abflussverhältnisse - Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit für alle Arten
	Hydrolog. Zustand	1	keine Defizite	
	Durchgängigkeit	-1	BW26, BW31, BW33	
biologische QK	Makrophyten	1	M-Nr.: 197_0380 (2006)	
	Diatomeen	0	M-Nr.: 197_0380 (2006)	
	Makrozoobenthos	0	M-Nr.: 197_0380 (2009)	



Planungsabschnitt 5886_197_P05

Der oberste Planungsabschnitt der Temnitz ist ein geradlinig, stark eingetiefter Grabenabschnitt ohne Eigendynamik und Gehölzen. Er verläuft durch Grünland und führt teilweise nur temporär Wasser. Der Charakter des Quellbereiches ist vollständig verändert worden. Verschiedene Bauwerke unterbrechen die ökologische Durchgängigkeit ein.



Abbildung 6-10: ausgebauter P05 nördlich von Pfalzheim

Tabelle 6-9: Planungsabschnitt 5886_197_P05

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung möglicher Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	U	staureguliert	
	Durchgängigkeit	-3	BW34/35/36/38	

Flöhtgraben, 588612_973:

Planungsabschnitt 588612_973_P01

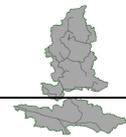
Der Graben hat einen geradlinigen Verlauf und ist teilweise stark in einem Trapezprofil ohne Eigendynamik eingetieft. Es gibt keine Gewässerschutzstreifen und überwiegend keine Gehölze am Ufer. Unterhalb der Stationierung 0+300 ist der Lauf linksseitig bepflanzt. Ökologisch ist das Gewässer nicht durchgängig.



Abbildung 6-11: Abschnitt vor Mündung in die Temnitz

Tabelle 6-10: Planungsabschnitt 588612_973_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW04, BW05, BW06	



Landwehrgraben Kränzlin, 58862_492:

Planungsabschnitt 58862_492_P01

Der erste Abschnitt ist teilweise gestreckt, aber überwiegend geradlinig ausgebaut und eingetieft. Die Ufer sind fast im gesamten Verlauf mit Gehölzen bestanden (Erlen, z. T. neu angepflanzt, aber auch Pappeln). Durch Bauwerke und die vorhandene Verrohrung (Stat. 10+960 bis 11+257) sind Teilbereiche immer wieder rückgestaut. Durch Gehölze am Ufer ist punktuell Totholz zu finden. Die Sohle ist teilweise mineralisch mit organischen Auflagen. Die angrenzenden Nutzungen sind durch Grünlandflächen und Acker geprägt. Es sind überwiegend keine Randstreifen vorhanden. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben. Das erste Brückenbauwerk (BW01) ist für den Fischotter nicht durchwanderbar. Die physikalisch-chemische Qualitätskomponente zeigt ein deutliches Defizit auf.



Abbildung 6-12: Links Planungsabschnitt bei Stat. 4+400, kurz oberhalb der ehemaligen Eisenbahnstrecke; rechts bei Stat. 12+100, auf Höhe Siegmundshof

Tabelle 6-11: Planungsabschnitt 58862_492_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Verbesserung der Gewässergüte durch Reduzierung der Nährstoffeinträge - Förderung der ökologischen Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW03/07/11/22/25	
biolog. QK	Diatomeen	-2	M-Nr.: 492_0001 / _0040 / _0078 (2006)	
physikalisch-chemische QK		-3	Güteklassifikation (2005)	

Planungsabschnitt 58862_492_P02

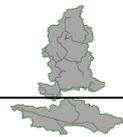
Der Abschnitt hat einen geradlinigen bis gestreckten Verlauf ohne Eigendynamik. Bis zur Stat. 17+300 ist keine Beschattung vorhanden. Ab Stat. 18+100 ist ein rechtsseitiger Gehölzstreifen bzw. im weiteren Verlauf ein Waldbereich vorhanden. Ab ca. Stat. 18+000 ist das Gewässer nur noch temporär wasserführend. Die angrenzende Nutzung ist überwiegend Grünland. Dieser Planungsabschnitt ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-13: Bereich unterhalb von Woltersdorfbaum

Tabelle 6-12: Planungsabschnitt 58862_492_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW33, BW36, BW41	



Planungsabschnitt 58862_492_P03

Der P03 verläuft durch eine vermoorte Senke. Der Gewässerlauf ist durch ein verfallenes Regelprofil gekennzeichnet. Die Ufer sind teilweise mäßig flach und überwiegend ohne Gehölze. Partiiell wird der Lauf durch Wald beschattet. Das Sohlssubstrat ist organisch geprägt. Angrenzend befinden sich Feuchtwiesen und Waldbereiche. Ökologisch ist der Planungsabschnitt nicht durchgängig.



Abbildung 6-14: Bereich unterhalb des Weges zum Buchenhaus

Tabelle 6-13: Planungsabschnitt 58862_492_P03

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Förderung des Wasserhaushaltes
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW47, BW48, BW49, BW50	

Planungsabschnitt 58862_492_P04

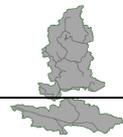
Der Lauf ist in diesem Abschnitt geradlinig in einem eingetieften Profil. Teilweise ist das Ufer (überwiegend im oberen Bereich) mit Gehölzen bestanden, jedoch sind starke Trittschäden vorhanden wodurch der Gewässerlauf teilweise unterbrochen (zw. Stat. 21+750 und 21+500 durch Erdaufschüttungen) ist. Er besitzt eine stark variierende Gewässerbreite. Es sind keine Randstreifen vorhanden. Die umgebende Nutzung ist überwiegend Grünland. Der Abschnitt ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-15: Planungsabschnitt P04

Tabelle 6-14: Planungsabschnitt 58862_492_P04

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW51, BW52, BW54	



Schafdammgraben, 588622_974:

Planungsabschnitt 588622_974_P01

Der Schafdammgraben ist in diesem Abschnitt durch ein geradliniges, eingetieftes und stark ausgebauter Trapezprofil geprägt. Es ist hohes Aufkommen von Makrophyten auf der Sohle zu beobachten, da nur wenige Gehölze am Ufer zu finden sind. Das Sohlsubstrat ist organisch geprägt. Größtenteils ist die Landnutzung durch Grünland gekennzeichnet. Randstreifen sind nicht vorhanden. In diesem Abschnitt ist der Graben ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-16: P01 bei Stat. 1+200

Tabelle 6-15: Planungsabschnitt 588622_974_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. OK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Förderung der Gewässerstrukturen und des Wasserhaushaltes
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW05	

Planungsabschnitt 588622_974_P02

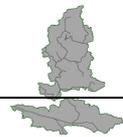
Der Schafdammgraben durchfließt in diesem Bereich vermoorte Senken und temporäre Seen (ca. auf einer Länge von insgesamt 1,4 km). Durch die künstliche Anlage ist der Verlauf meist geradlinig bis gestreckt und besitzt ein verfallendes Regelprofil. Die Sohle ist organisch geprägt. Randstreifen sind vorhanden. Unterhalb des Sees ist der Graben auf 200 m trockengefallen (Stat. 3+400 bis 3+600). Die Umgebung ist durch naturnahe Biotope gekennzeichnet, streckenweise sind extensives Grünland und Wald bzw. Nadelforst zu finden. Der Abschnitt ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-17: Bereich oberhalb des durchflossenen Standgewässers

Tabelle 6-16: Planungsabschnitt 588622_974_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro- morph. OK	Strukturgüte	0 bis -1	teilweise gering defizitär	- Förderung des natürlichen Wasserhaushaltes
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW08, BW10	



Rohrpfuhlgraben, 588628_975:

Planungsabschnitt 588628_975_P01

In diesem Planungsabschnitt ist der Rohrpfuhlgraben ein ausgebauter, geradliniger und eingetiefter Graben ohne Eigendynamik und stark verkrutet. Streckenweise ist eine lückige Beschattung zu finden. Randstreifen sind nur punktuell vorhanden. Im Sommer fällt der Graben teilweise trocken. Im Ort Dabergotz ist er verrohrt. Die Umgebung ist durch Ackernutzung geprägt. Der Rohrpfuhlgraben ist in diesem Abschnitt ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-18: P01 bei Stat. 2+400, südlich von Dabergotz

Tabelle 6-17: Planungsabschnitt 588628_975_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW05, BW13	

Planungsabschnitt 588628_975_P02

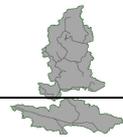
Die ausgewiesene Route stimmt in diesem Abschnitt nicht mit dem Gewässerverlauf überein. Das Gewässer wird bei Stat.6+300 durch eine Verrohrung weg vom Ort Stöffin geführt. Im Verlauf der ursprünglichen Route ist das Fließgewässer teilweise nicht mehr vorhanden (Hof des Landwirtschaftsbetriebes) oder als Reste zum Sammeln des Oberflächenabflusses, teilweise ist er verrohrt. Die vorhandenen Gewässerstücke sind durch ein eingetieftes Trapezprofil mit lückigem Gehölzbestand gekennzeichnet. Es sind nur punktuell Randstreifen vorhanden. Die Umgebung ist durch Acker- und Gartennutzung, sowie offene Bebauung geprägt. Der Abschnitt ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-19: Graben im Ortsbereich Stöffin

Tabelle 6-18: Planungsabschnitt 588628_975_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW18, BW19, BW20	



Kantower Graben, 588632_976:

Planungsabschnitt 588632_976_P01

Der Graben ist geradlinig mit einem sehr stark eingetieften Profil. Der Lauf ist ohne Eigendynamik Die Ufer besitzen nur selten Einzelgehölze. Daher ist ein starker Krautaufwuchs in der Vegetationsperiode an Ufer und Sohle vorhanden. Die Sohle ist organisch und streckenweise teilmineralisch. Randstreifen fehlen im gesamten Verlauf. Das angrenzende Umfeld wird hauptsächlich als Grünland genutzt. Der Abschnitt ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-20: Abschnitt bei Stat. 1+900

Tabelle 6-19: Planungsabschnitt 588632_976_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Förderung der Gewässerstrukturen und Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW01/02/07/10/13/16	

Strenkgraben, 58864_493:

Planungsabschnitt 58864_493_P01

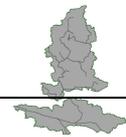
Der Gewässerlauf ist gestreckt im eingetieften Trapezprofil und ist teilweise einseitig beschattet. Die Sohle ist organisch geprägt. Kleinräumig (ca. 300 m) ist ein flaches naturnahes Profil vorkommend, dort sind besondere Strukturen wie Prallbäume, Sturzbäume und Totholz zu finden. Ausgeprägte Randstreifen sind nur in diesem Bereich vorhanden. Die Umgebung ist durch Grünland geprägt. Dieser Planungsabschnitt hat kein Defizit in der ökologischen Durchgängigkeit.



Abbildung 6-21: Links P01 oberhalb der Straße K6806, rechts naturnaher kurzer Abschnitt östlich von Lögow

Tabelle 6-20: Planungsabschnitt 58864_493_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	-2		
	Durchgängigkeit	0	ökologisch durchgängig	- Erhalt und Schutz vorhandener Strukturen



Strenkgraben, 58864_494:

Planungsabschnitt 58864_494_P01

Der Gewässerabschnitt weist ein eingetieftes gestrecktes Trapezprofil auf. Die Krautflur am Ufer ist bis auf die Sohle reichend. Streckenweise ist eine Gehölzgalerie vorhanden. Zwischen Stat. 4+600 und 4+900 ist linksseitig ein Randstreifen mit natürlicher Sukzession vorhanden. Dort sind auch Biberburgen und ein Biberstau im Gewässer zu finden. Die Sohle ist organisch geprägt. Das Fließgewässer verläuft größtenteils durch Grünland. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben.



Abbildung 6-22: P01 bei Stat. 4+500

Tabelle 6-21: Planungsabschnitt 58864_494_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der Nährstoffeinträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW02, BW03	

Planungsabschnitt 58864_494_P02

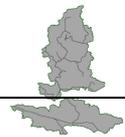
Der Abschnitt verläuft durch das NSG „Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg“, zwischen Stat. 5+600 und 6+500 durch die Verlandungsfläche des ehemaligen Großen Blankenberger Sees. Wo das Gewässer begehbar ist, hat es einen ausgebauten geradlinigen Charakter. Streckenweise ist der Lauf stark verkrutet und unterhalb der Seefläche trockengefallen. Der Bereich des Erlbruches weist einen naturnahen Charakter mit viel Totholz auf. Ökologisch ist der Planungsabschnitt nichtdurchgängig.



Abbildung 6-23: unterhalb der Straße nach Blankenberg

Tabelle 6-22: Planungsabschnitt 58864_494_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW10	



Kerzliner Graben, 588652_977:

Planungsabschnitt 588652_977_P01

Der Kerzliner Graben ist ein stark eingetieftes, geradliniges Gewässer ohne Eigendynamik. Es ist auf kurzen Strecken beschattet und nur dort sind Randstreifen vorhanden. Die organisch geprägte Sohle weist stellenweise eine mineralische Auflage auf. Zum überwiegenden Teil verläuft der Graben durch Acker. Zudem durchfließt er ein privates Standgewässer des Wildberger Angelvereins. Am Unterlauf ist die Kläranlage Wildberg in Gewässernähe. Der Graben ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-24: Abschnitt oberhalb des Weges nach Wildberg

Tabelle 6-23: Planungsabschnitt 588652_977_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der stofflichen Einträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW01, BW09, BW10	

Rhingraben, 58866_495:

Planungsabschnitt 58866_495_P01

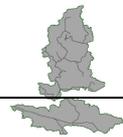
In diesem Planungsabschnitt ist der Rhingraben ein ausgebautes Gewässer im Trapezprofil. Streckenweise ist ein dichter Gehölzstreifen (teilweise Pappeln) am Ufer zu finden. Der Graben ist ohne Eigendynamik. Er verläuft hauptsächlich durch Grünland. Unterhalb der A24 ist die Route nicht korrekt (keine Verbindung nach oberhalb). Der Planungsabschnitt weist ein Defizit in der ökologischen Durchgängigkeit auf.



Abbildung 6-25: Planungsabschnitt bei der Stat. 1+600 (südlich von Manker) zu den beiden Vegetationsperioden

Tabelle 6-24: Planungsabschnitt 58866_495_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-1	Defizite Sohle, Ufer und Umland	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Gewässerstrukturen und des Gewässerhaushaltes - Reduzierung stofflicher Belastungen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW02, BW09, BW18, BW19	



Planungsabschnitt 58866_495_P02

Das Gewässer besitzt in diesem Abschnitt ein eingetieftes staureguliertes Trapezprofil mit Einzelgehölzen am Ufer. Es ist keine Eigendynamik zu finden. Die Umgebung ist durch Brache und Acker geprägt. Es sind keine Gewässerrandstreifen vorhanden. Der Graben ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-26: P02, östlich der A24, bei Stat. 14+900

Tabelle 6-25: Planungsabschnitt 58866_495_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung stofflicher Belastungen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW31, BW34, BW40, BW44	

Köhnheit, 588662_978:

Planungsabschnitt 588662_978_P01

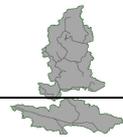
Die Köhnheit ist ein geradliniger ausgebauter und eingetiefter Graben im Trapezprofil. Er verläuft überwiegend durch Ackerflächen. Nur im unteren Bereich (ca. 500 m) gibt es einseitig einen Gehölzrandstreifen. Im Sommer fällt der Graben trocken. Unter der Autobahn A24 ist die Köhnheit verrohrt. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben.



Abbildung 6-27: Abschnitt oberhalb der A24

Tabelle 6-26: Planungsabschnitt 588662_978_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung stofflicher Belastungen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW08, BW12, BW17	



Graben K101, 58868_496:

Planungsabschnitt 58868_496_P01

Der Abschnitt ist durch ein unterhaltenes Trapezprofil geprägt, wobei im unteren Bereich teilweise beginnende Auflockerung des Trapezprofils auftritt. Überwiegend sind standorttypische Gehölze bzw. Schilf am Ufer zu finden. Es sind keine Randstreifen vorhanden. Die angrenzende Nutzung ist überwiegend Grünland. Das Gewässer ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-28: Bereich unterhalb des ersten Staubauwerkes bei Stat. 1+800

Tabelle 6-27: Planungsabschnitt 58868_496_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW03, BW13, BW18, BW21	

Planungsabschnitt 58868_496_P02

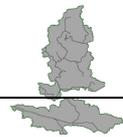
Dieser Planungsabschnitt durch ein gerades, teilweise sehr stark, eingetieftes Profil gekennzeichnet. Gehölze sind am linken Ufer vorhanden bzw. Pflanzungen erfolgt. Die letzte Gewässerstrecke ist unbeschattet (ca. 500 m). Es sind keine ausreichenden Gewässerschutzstreifen vorhanden. Zudem ist der Graben ca. 700 m verrohrt. Die Umgebung ist durch Ackerflächen geprägt. Der Graben ist ökologisch nicht durchgängig



Abbildung 6-29: P02 bei Stat. 7+400, oberhalb der Verrohrung

Tabelle 6-28: Planungsabschnitt 58868_496_P02

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer und Umland	- Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW27	



6.2.2.2 Defizitdarstellung Standgewässer

Katerbower See, 800015886211:

Planungsabschnitt 800015886211_P01

Das Sublitoral und die Wasserwechselzone sind naturnah. Ein Röhrichtgürtel ist vorhanden. Der landseitige Seebereich ist gering verändert. Dieser ist durch Wald- und ackerbauliche Flächen geprägt und gering beeinträchtigt



Abbildung 6-30: Westufer des Sees

Tabelle 6-29: Planungsabschnitt 800015886211_P01

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,00	1	keine Defizite	Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,00	1	keine Defizite	Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	2,16	0		Erhalt und Förderung der landwärtigen Bereiche

Planungsabschnitt 800015886211_P02

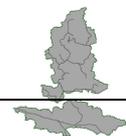
Der landseitige Seebereich ist stark durch die Ortschaft Katerbow sowie durch ackerbauliche Flächen geprägt. Die sublitorale Zone und die Wasserwechselzone sind naturnah, jedoch durch einzelne Stege gering beeinträchtigt.



Abbildung 6-31: Ortsbereich Katerbow

Tabelle 6-30: Planungsabschnitt 800015886211_P02

Ergebnisse Seeuferbewertung	Impact	Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
Subzone A (Sublitoral)	1,03	1	keine Defizite	Erhalt und Förderung des Sublitorals
Subzone B (Wasserwechselzone)	1,02	1	keine Defizite	Erhalt und Förderung der Wasserwechselzone
Subzone C (landwärtiger Bereich)	2,86	-1	Defizite durch Landwirtschaft und die Ortslage Katerbow	Förderung der landwärtigen Bereiche



6.2.2.3 Planungsabschnittsbezogene Defizitdarstellung im Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal

Kleiner Havelländischer Hauptkanal, 5888_198:

Planungsabschnitt 5888_198_P01

Der KHHK ist in diesem Planungsabschnitt durch ein geradliniges, mäßig tief bis tiefes Trapezprofil mit beidseitiger Gehölzgalerie geprägt. Die Sohle ist organisch mit Totholz. Ein Gewässerrandstreifen ist nicht vorhanden. Die umgebenden Nutzungen sind überwiegend Grünländer. Das Gewässer ist stark staureguliert (Schöpfwerksbetrieb). Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben. Zwei Brückenbauwerke (BW04 und BW05) sind für den Fischotter nicht durchwanderbar. Die biologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponente weisen Defizite auf.



Abbildung 6-32: Abschnitt bei zw. Stat. 9+400 und 9+600

Tabelle 6-31: Planungsabschnitt 5888_198_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer u. Land	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung und Förderung der Gewässerstrukturen - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit - Verbesserung der Gewässergüte
	Hydrolog. Zustand	-3	staureguliert	
	Durchgängigkeit	-3	BW02/03/06/07/08	
biologische QK	Diatomeen	-1	M-Nr.: 198_0001 / _0041 / _0061 / _0081 (2006)	
	Makrozoobenthos	-2	M-Nr.: 198_0001 / _0041 / _0061 - Def. -1/_0081 (2006/2009)	
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)	

Kleiner Havelländischer Hauptkanal, 5888_199:

Planungsabschnitt 5888_199_P01

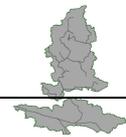
Dieser Wasserkörper ist durch ein geradliniges tief ausgebautes Trapezprofil gekennzeichnet. Gehölze befinden sich nur punktuell am Lauf. Ein Randstreifen ist nicht vorhanden. Das Gewässer verläuft durch Grünland- und Ackerflächen und ist stark staureguliert. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben. Vier Brückenbauwerke sind für den Fischotter nicht durchwanderbar (BW01, BW02, BW07 und BW14). Beim biologischen Parameter Makrozoobenthos trat ein Defizit von -2 auf, bei den Diatomeen an einer Messstelle (199_0176) ein Defizit von -1.



Abbildung 6-33: Bereich bei Stat. 16+700

Tabelle 6-32: Planungsabschnitt 5888_199_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. QK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer u. Land	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der stofflichen Einträge - Förderung der ökologischen Durchgängigkeit
	Hydrolog. Zustand	-3	staureguliert	
	Durchgängigkeit	-3	BW04, BW11, BW13	
biologische QK	Diatomeen	0	M-Nr.: 199_0116 / _0156 / _0176 - Def. -1 / _0196 (2006)	
	Makrozoobenthos	-2	M-Nr.: 199_0116 / _0156 / _0176 / _0196 (2006/2009)	
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)	



Kleiner Havelländischer Hauptkanal, 5888_200:

Planungsabschnitt 5888_200_P01

Der Planungsabschnitt besitzt ein tief ausgebautes Trapezprofil. Der Oberlauf trocknet im Sommer aus. Am Ufer sind lückig Gehölze vorhanden. Ein Randstreifen ist nicht vorhanden. Die Umgebung ist durch Grünland und Acker gekennzeichnet.

Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben. Zudem besteht ein Defizit bei der physikalisch-chemischen Qualitätskomponente.



Abbildung 6-34: P01 unterhalb des Ortes Nordhof

Tabelle 6-33: Planungsabschnitt 5888_200_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer u. Land	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Gewässerstrukturen und des Wasserhaushaltes - Reduzierung der stofflichen Einträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW02/03/05/08/15	
physikalisch-chemische QK		-1	Güteklassifikation (2005)	

Elskavelgraben, 58884_497:

Planungsabschnitt 58884_497_P01

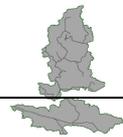
Der Elskavelgraben ist ein geradliniger, stark eingetiefter Graben im Trapezprofil, welcher keine Eigendynamik besitzt. Es sind keine Randstreifen vorhanden. Am Unterlauf gibt es keine Gehölze zur Beschattung. Am Oberlauf gibt es streckenweise einen Gehölzstreifen. Die Umgebung ist größtenteils durch Acker- und Grünland gekennzeichnet. Teilweise gibt es parallel einen Plattenweg. Der Graben ist ökologisch nicht durchgängig.



Abbildung 6-35: Planungsabschnitt bei Stat. 9+800

Tabelle 6-34: Planungsabschnitt 58884_497_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer u. Land	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der stofflichen Einträge
	Hydrolog. Zustand	U	künstliches Gewässer	
	Durchgängigkeit	-3	BW02, BW06, BW11, BW17	



Vietznitzgraben, 58886_498:

Planungsabschnitt 58886_498_P01

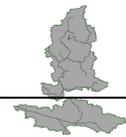
Der WK ist ein geradlinig eingetiefter Graben im Trapezprofil. Er ist staureguliert und es findet eine Gewässerunterhaltung statt. Eigendynamische Entwicklungsprozesse gibt es nicht (Standgewässercharakter). Der Graben besitzt eine sandgeprägte Sohle mit starker organischer Auflage ohne Sohlstrukturen. Es gibt überwiegend keine Gewässerschutzstreifen, die mit Gehölzen bestanden sind. Randstreifen nur im Bereich der oberen 400 m. Der Lauf führt überwiegend durch Grünland, lediglich am Oberlauf finden sich Ackerflächen. Verschiedene Bauwerke unterbrechen die ökologische Durchgängigkeit am Gewässer. Die untersuchten biologischen Parameter sind überwiegend defizitär. (Tabelle 6-35)



Abbildung 6-36: Abschnitt bei Stat. 3+300

Tabelle 6-35: Planungsabschnitt 58886_498_P01

Ergebnisse		Defizit	Bemerkung	Entwicklungsziele
hydro-morph. GK	Strukturgüte	-2	Defizite Sohle, Ufer u. Land	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Gewässerstrukturen - Reduzierung der stofflichen Einträge
	Hydrolog. Zustand	-3	staureguliert	
	Durchgängigkeit	-3	BW02/07/10/14/22	
biologische GK	Makrophyten	-1	M-Nr.: 498_0001 / _0019 - Def. 0 / _0038 - Def. 0 (2005)	
	Diatomeen	-1/ -2	M-Nr.: 498_0001 und 498_0038 (2006)	
	Makrozoobenthos	-2	M-Nr.: 498_0001 / _0019 / _0038 - Def. -3 (2009)	



7 Benennung der erforderlichen Maßnahmen

7.1 WRRL-Maßnahmentypen nach LAWA und Untersetzung mit konkreten erforderlichen Einzelmaßnahmen

Von der Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ist ein standardisierter Maßnahmenkatalog mit bundesweit einheitlichen übergeordneten Maßnahmen erarbeitet worden (FGG ELBE 2009). Sie beziehen sich auf die Beseitigung und Verbesserung bzw. Optimierung von Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie andere anthropogene Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper.

Die konzeptionelle Maßnahmenplanung des GEK zielt vorrangig auf die Verbesserung und Förderung der hydromorphologischen Qualitätskomponente und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer bzw. Zustandsverbesserungen der Standgewässer ab. Die herausgearbeiteten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm der FGG Elbe für diesen Teilbereich der Hydromorphologie werden, soweit sie vorliegen, in der Gewässerentwicklungskonzeption aufgegriffen und konkretisiert.

In der Tabelle 7-1 sind die bundesweit einheitlichen Maßnahmentypen aufgezeigt. Sie werden durch die Brandenburger Einzelmaßnahmentypen spezifiziert. Alle erarbeiteten Maßnahmen und Vorschläge werden nach Abstimmung und Priorisierung in die vom AG zur Verfügung gestellte Maßnahmendatenbank eingegeben.

Tabelle 7-1: Maßnahmentypen an Oberflächenwasserkörpern zur Erreichung der WRRL-Ziele

Maßnahmentypen	Wirkungsbereiche
68, 69	Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
70 - 77, 85	Verbesserung der Strukturgüte von Fließgewässern
80	Verbesserung der Uferstrukturen von Standgewässern
79	Ökologisierung der Gewässerunterhaltung
61 - 65	Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Fließgewässern
66	Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Standgewässern
93	Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung
17	Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen
88 - 90, 92	Reduzierung der Belastungen durch Fischereiwirtschaft
94	Eindämmung eingeschleppter Spezies
95	Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten
501 - 508	Konzeptionelle Maßnahmen

Die Maßnahmenzuordnung erfolgt auf der Ebene der typbezogenen und hydrologisch abgegrenzten Wasserkörper. Im Maßnahmenprogramm der FGG ELBE (2009) sind für die Planungseinheit HAV_PE02 Maßnahmen für die Wasserkörper der Temnitz (5886_196 und 5886_197), ihre Zuläufe sowie für das gesamte Einzugsgebiet des Rhins gefordert. Für das Teilgebiet des Kleinen Havelländischen Hauptkanals und die zu betrachtenden beiden Zuläufe sind Maßnahmen des MN-Typs 79 - Ökologisierung der Gewässerunterhaltung festgeschrieben. Die Tabelle 7-2 stellt die Maßnahmen aus dem FGG ELBE Maßnahmenprogramm in Bezug zur Umsetzung dieser durch die Maßnahmenvorschläge innerhalb des GEKs dar.



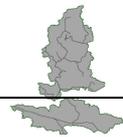
Tabelle 7-2: Maßnahmenfestsetzung aus dem Maßnahmenprogramm FGG Elbe – Untersetzung mit Einzelmaßnahmen im GEK

Maßnahmenbezeichnung FGG ELBE	MNT	Gewässername – WK-ID	Einzel-MNT
Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	5	Temnitz, 5886_197	NRK*
Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	11	Temnitz, 5886_197	NRK*
Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	27	Temnitz, 5886_197	NRK*, 73_01, 73_05, 73_06
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	30	Temnitz, 5886_197	NRK*, 73_01, 73_05, 73_06
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen aus der Landwirtschaft	31	Temnitz, 5886_197	NRK*
Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	69	Temnitz, 5886_196 Temnitz, 5886_197	69_01, 69_02, 69_07, 69_08, 69_99
Initiiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	70	Temnitz, 5886_196 Temnitz, 5886_197	70_10, 70_02 (71_02, 71_03, 71_07, 72_01, 72_02, 72_07, 72_09, 72_99)
Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	73	Temnitz, 5886_196 Temnitz, 5886_197	73_01, 73_05, 73_06, 73_08
Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	74	Temnitz, 5886_196 Temnitz, 5886_197	74_06
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75	Temnitz, 5886_196 Temnitz, 5886_197	75_01, 75_02, 75_99
Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	76	Temnitz, 5886_196 Temnitz, 5886_197	76_99
Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	79	alle zu betrachtenden FWK in beiden Teileinzugsgebieten	79_01, 79_06, 79_10, 79_11

NRK* = konzipierte Maßnahme im Nährstoffreduzierungskonzept Rhin

Alle vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen an den Gewässern des GEK-Gebietes sind in den Maßnahmenblättern mit dazugehöriger Stationierung ausgewiesen (Materialband: Anlagen Kapitel 7, Maßnahmenblätter) und werden in den Karten 7-1 bis 7-18: Maßnahmen und Prioritäten dargestellt (siehe Kapitel 15, Kartenverzeichnis).

Die Anwendung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (LANUV 2011) für eine effiziente Maßnahmenplanung (Prinzip: „...dass ausgehend von naturnahen, hydromorphologisch hochwertigen Abschnitten -Strahlursprünge- die gewässertypischen Arten auch in anschließenden naturferneren Abschnitten -Strahlwege- durch Zuwanderung oder Drift anzutreffen sind) ist in den beiden Teileinzugsgebieten der Temnitz und des Kleinen Havelländischen Hauptkanals nicht zielführend. Es gibt entsprechend der Verfahrensbeschreibung der Arbeitshilfe nur in dem oberen Wasserkörper der Temnitz zwei Abschnitte (Bereich oberhalb Rägelin und unterhalb der Katerbower Mühle), die als Strahlursprung fungieren können, wobei die dann angrenzenden Abschnitte (Strahlwege) keine naturfernen Charakter aufweisen, so dass eine Strahlwirkung nicht zwingend notwendig wäre.



7.2 Bildung von Maßnahmenkombinationen

Die erforderlichen Maßnahmen, die der Verbesserung und Abminderung der vorhandenen, vordergründig betrachteten hydromorphologischen Defizite und Belastungen an den Gewässern dienen, sind Maßnahmen zur:

- Verbesserung der Strukturgüte und der Hydrologie von Fließgewässern,
- Ökologisierung der Gewässerunterhaltung,
- Stabilisierung bzw. Verbesserung des Wasserhaushalts von Fließgewässern und Standgewässern,
- Verbesserung und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer,
- Reduzierungen der vorhandenen Belastungen unterschiedlicher Ursachen.

7.2.1 Übersicht Maßnahmenkombinationen

Ein großer Teil der verschiedenen Einzelmaßnahmen wird in den Planungsabschnitten miteinander kombiniert, um den Wirkungsgrad zu optimieren.

Die Systematisierung der Maßnahmenkombinationen erfolgte anhand des Umfangs der Abänderung der aufgenommenen Defizite des Ist-Zustandes sowie anhand der eingeschätzten Flächenverfügbarkeit. Eine Pauschalisierung bezüglich der ausgewiesenen Strukturgüteklassifikation ist nicht möglich, da trotz gleicher ausgewiesener Strukturgüteklassenbewertung unterschiedliche Gegebenheiten der einzelnen Parameter am Gewässer vorhanden sind. Es werden übergeordnete begriffliche Maßnahmenkombinationen unterschieden. Alle diese Kombinationen tragen zur Zielerreichung hinsichtlich der Vorgaben der WRRL bei, haben aber unterschiedliche wirksame zeitliche Rahmen und monetäre Ansprüche. Diese Einzelmaßnahmenkombinationen werden in verschiedenen Planungsabschnitten oft in der gleichen Zusammenstellung durchgeführt.

MK 1 – Gewässerentwicklung innerhalb einer Sekundäraue (Flächenverfügbarkeit für Entwicklungskorridor):

Zur Entwicklung einer Sekundäraue sind Maßnahmen wie der Rückbau von Ufer- und Sohlenverbauten durchzuführen. Weiterhin muss das Vorland abgesenkt sowie das Profil aufgeweitet und modelliert werden (Anlage von Wasserwechselzonen, Schaffung eines naturnahen Flussbettes). Zur Ergänzung werden wasserbauliche Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung realisiert (z. B. Einbau von Totholz und Substraten). Vorhandene Altarme und Altlaufstrukturen werden in die Gewässerlaufgestaltung mit einbezogen.

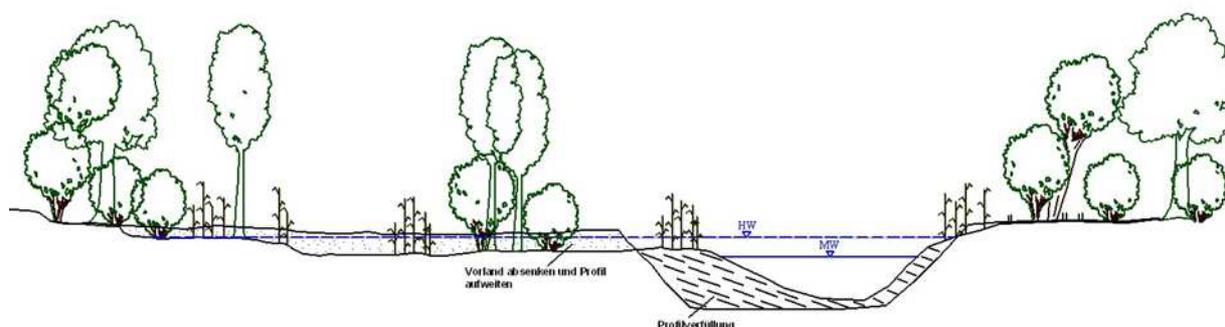
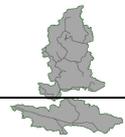


Abbildung 7-1: Prinzipskizze Sekundäraue anlegen (eigene Darstellung)



MK 2 – Neugestaltung und Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit, z.B. breite Gewässerrandstreifen > 5 m):

Bei geringer Flächenverfügbarkeit werden Neugestaltungen der Längs- und Querprofilierung des Gewässerbettes sowie unterstützende wasserbauliche Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung durchgeführt. Verbau am Ufer und auf der Sohle werden entfernt bzw. ingenieur-biologisch ersetzt. Angrenzende Altarme und Altlaufstrukturen werden in die Umgestaltung integriert.

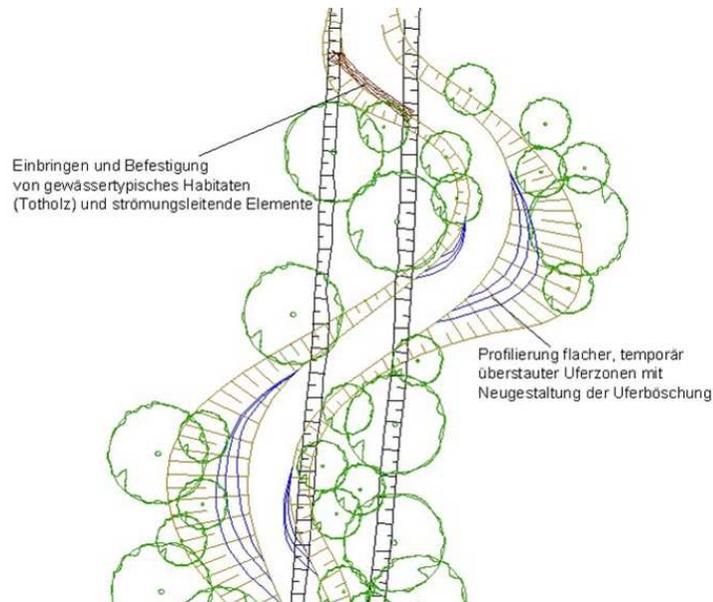


Abbildung 7-2: Prinzipskizze Gewässerbettmodellierung (eigene Darstellung)

MK 3 – Optimierung der Sohl- und Uferbereiche (Bereich Gewässerrandstreifen, minimal gesetzlich 5 m vorgesehen):

Wenn über den gesetzlich vorgeschriebenen Gewässerrandstreifen hinaus keine Flächen zur Verfügung stehen, sind strukturverbessernde Maßnahmen in diesem Streifen vorzusehen. Dazu gehören Gehölzentwicklung, Ersatz von Uferverbau durch ingenieur-biologische Methoden bzw. entfernen, Habitateinbauten und Substrateinbringung.

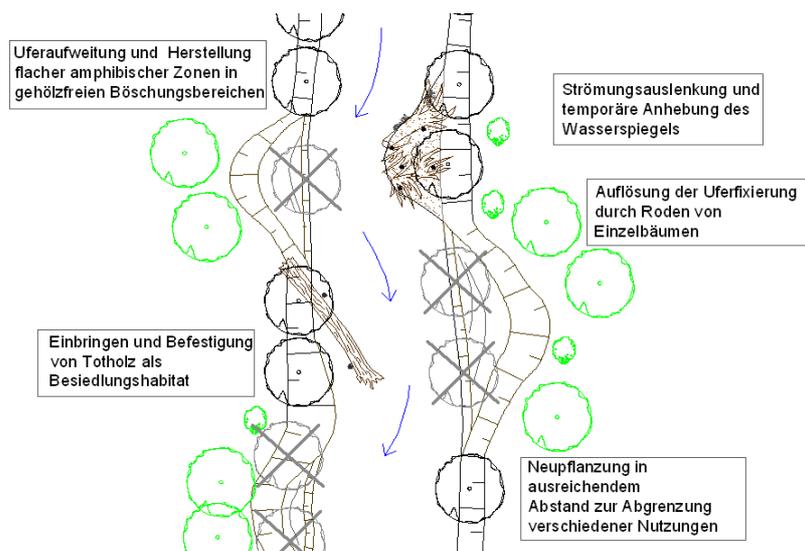
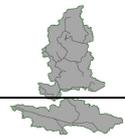


Abbildung 7-3: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des gesetzlich vorgesehenen Gewässerrandstreifens (eigene Darstellung)



MK 4 – Optimierung der Sohlstrukturen:

Strukturanreicherung innerhalb des Gewässerbettes, erfolgt beispielsweise durch Totholz- und Geschiebeeinbringung unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen und Restriktionen.

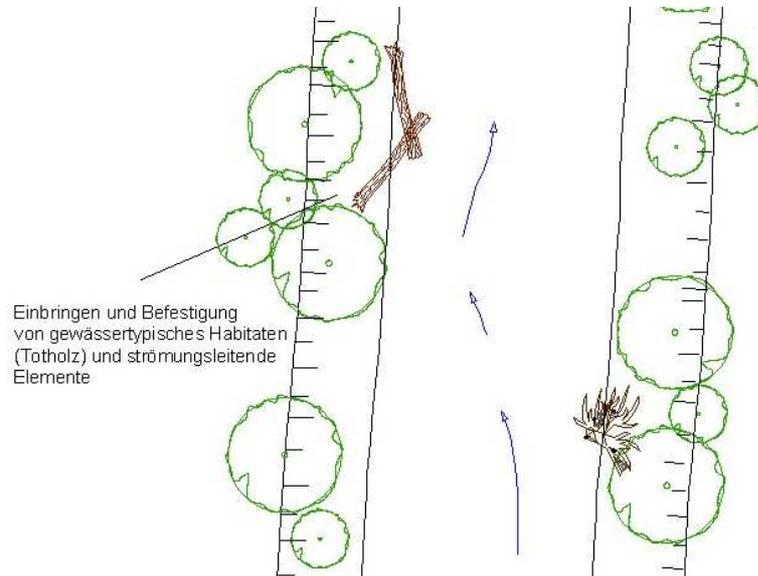


Abbildung 7-4: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des vorhandenen Gewässerbett (eigene Darstellung)

Zu jeder dieser vier genannten Maßnahmenkombinationen gehören naturraumtypische Pflanzungen und die Entfernung von standortuntypischen Gehölzen an den Gewässerbänken. Weitere unerlässliche Maßnahmen sind die Ausweisung von Gewässerschutzstreifen bzw. Gewässerentwicklungskorridoren, inklusive Flächenerwerb.

MK 5 – Verbesserung des Wasserrückhalts und der Gewässergüte:

Für alle künstlichen Gewässer (mit naturschutzfachlichen Ausnahmebereichen) wurde das Augenmerk auf den Wasserrückhalt und die Minimierung der Nährstoffeinträge gelegt. Diese Maßnahmen finden sich in der Optimierung von Stauanlagen, Einbau von Stützschrägen, Pflanzung von Gehölzen und Ausweisung von Gewässerrandstreifen wieder.

Es gibt verschiedene Einzelmaßnahmen, die nicht den benannten Maßnahmenkategorien zugeordnet wurden, zu ihnen gehören konzeptionelle Gutachten, vertiefende Untersuchungen, Maßnahmen die sonstige hydromorphologische Belastungen abmildern sowie punktuelle Maßnahmen an den vorhandenen Bauwerken.

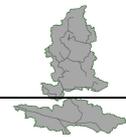


7.2.2 Geplante Maßnahmenkombinationen in den Planungsabschnitten der Wasserkörper in den Teileinzugsgebieten

Die abgestimmten Maßnahmenkombinationen für die Gewässer im GEK-Gebiet werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Eine Abgrenzung erfolgt auf Grundlage der Festlegung der Planungsabschnitte, teilweise wird anhand von räumlichen Gegebenheiten und Randbedingungen eine weitere Unterscheidung innerhalb des Abschnittes vorgenommen. Eine stationäre Verortung erfolgt auf Basis des brandenburgischen Gewässernetzes. Die Maßnahmenkombinationen setzen sich aus unterschiedlichen Einzelmaßnahmen zusammen, die eine Abstufung hinsichtlich des Eingriffsumfangs darstellen (siehe Beschreibung Kapitel 7.2.1).

Tabelle 7-3: Zuweisung der Maßnahmenkombinationen zu den einzelnen Planungsabschnitten

Gewässername	Planungsabschnitt	Stationierung (km von/bis)	MK
Teileinzugsgebiet Temnitz			
Temnitz	5886_196_P01	0+420 – 0+940; 3+860 – 6+540	MK 3
		0+975 – 2+753; 2+772 – 3+860**	MK 2
	5886_196_P02	6+800 – 8+400***; 8+420 – 8+975; 9+100 – 9+900; 10+860 – 12+025; 13+440 – 17+335***	MK 3
		9+900 – 10+860; 12+440 – 13+315	MK 4
Temnitz	5886_197_P01	17+335 – 18+500; 20+010 – 20+690**; 21+500 – 22+600; 23+600 – 24+430**; 25+615 – 29+730**; 30+460 – 31+700**	MK 2
		18+500 – 19+730; 22+600 – 23+565	MK 4
		25+200 – 25+535	MK 3
		29+745 – 30+360	MK 1
	5886_197_P02	-	-
	5886_197_P03	33+775 – 35+500	MK 1
	5886_197_P04	-	-
	5886_197_P05	-	-
Flöhtgraben	588612_973_P01	0+000 – 2+201	MK 5
Landwehrgraben Kränzlin	58862_492_P01	0+000 – 5+610; 5+627 – 6+257; 6+310 – 8+160	MK 3
		8+160 – 10+956; 11+256 – 15+015	MK 5
	58862_492_P02	15+015 – 19+160	MK 5
	58862_492_P03	-	-
	58862_492_P04	-	-
Schafdammgraben	588622_974_P01	0+000 - 2+186	MK 5
	588622_974_P02	2+186 – 7+898	MK 5*
Rohrpfuhlgraben	588628_975_P01	0+000 – 5+386	MK 5
	588628_975_P02	-	-
Kantower Graben	588632_976_P01	0+000 – 3+128	MK 5
Strenkgraben	58864_493_P01	0+000 – 1+015	MK 2
		1+350 – 1+950	MK 1
		1+980 – 2+380	MK 3
Strenkgraben	58864_494_P01	3+200 – 3+705; 3+720 – 4+600; 4+928 – 5+455	MK 4



Gewässername	Planungsabschnitt	Stationierung (km von/bis)	MK
		4+600 – 4+928	MK 3
	58864_494_P02	5+455 – 5+530	MK 5
Kerzliner Graben	588652_977_P01	0+067 – 3+109	MK 5
Rhingraben	58866_495_P01	0+000 – 11+726	MK 5
	58866_495_P02	11+726 – 16+674	MK 5
Köhnheit	588662_978_P01	0+000 – 3+961	MK 5
Graben K101	58868_496_P01	0+000 – 6+310	MK 5
	58868_496_P02	6+310 – 8+767	MK 5
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal			
KHHK	5888_198_P01	0+340 – 11+495	MK 3
KHHK	5888_199_P01	11+495 – 23+058	MK 5
KHHK	5888_200_P01	23+058 – 31+432	MK 5
Elskavelgraben	58884_497_P01	0+000 – 10+914	MK 5
Vietznitzgraben	58886_498_P01	0+000 – 6+432	MK 5

* = Maßnahmen aus Machbarkeitsstudie Moor 2 – Kunster teilweise übernommen

** = Bereich gibt es zwei Variantenvorschläge

*** = Teil des Bereiches gibt es Variantenvorschlag

7.3 Abgleich mit Maßnahmen aus anderen Planungen

7.3.1 Regionales Nährstoffreduzierungskonzept Rhin

Innerhalb des Nährstoffreduzierungskonzeptes des Rhin-Einzugsgebietes (NRK 2012) gehören die Temnitz und der Landwehrgraben Kränzlin (Unterlauf/Mittellauf und zusätzlich Graben K101), zu den Oberflächengewässern in denen ökologische Defizite identifiziert wurden und nur durch verschiedene Maßnahmen eine Verbesserung dieser Defizite zur Erreichung der Anforderungen der WRRL erlangt werden können. Es wurden Nährstoffbelastungen hinsichtlich Phosphor- und Stickstofffrachten ermittelt und es erfolgte eine Einschätzung hinsichtlich der Höhe der Nährstoffbelastungen und eine Quantifizierung der Eintrittspfade und der Verursacher (vgl. Kapitel 6.2.2.1).

Es werden für das gesamte Einzugsgebiet der Temnitz Maßnahmen bezüglich der Landwirtschaft und der Kläranlagen aufgeführt, des Weiteren für den Landwehrgraben in Bezug auf die Hydromorphologie sowie für den Bereich des Grabens K101 Empfehlungen zum Erosionsschutz auf Ackerflächen gegeben. Nachfolgend die Übersicht (Tabelle 7-4) über die vorgeschlagenen Maßnahmen für das EZG der Temnitz (Priorität: - keine Priorität; + geringe; ++ mittlere; +++ hohe Priorität / Umsetzbarkeit: - Umsetzbarkeit nicht gegeben; ? Umsetzbarkeit unklar; ++ Umsetzbarkeit gut; +++ Umsetzbarkeit sehr gut; * = abhängig vom Teileinzugsgebiet).

Tabelle 7-4: Maßnahmenvorschläge und Bewertung

Bereich	Maßnahme	Priorität	Umsetzbarkeit	Wirkung
Kommunale Kläranlagen	Nachrüsten fehlender Reinigungsstufen, Optimierung der Reinigungsleistung, Verlegung der Einleitstelle	+++	+++	kurzfristig
Landwirt-	Anlage von Gewässerrandstreifen zur Reduzierung von Erosion/Abschwemmung	+ bis +++*	++	kurzfristig



Bereich	Maßnahme	Priorität	Umsetzbarkeit	Wirkung
schaft	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten und der auswaschungs-bedingten Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser - Umwandlung Acker- Grünland, Nutzungsaufgabe - Grünlandextensivierung - konservierende und austragsmindernde Bodenbearbeitung - bedarfsgerechte Düngung - Beschränkung der Gülleverbringung - betriebliche Beratung	+++	?	mittel-langfristig
	Begrenzung von Nährstoffausträgen aus Tierhaltungen - flächenangepasste Tierzahlen in Freilandhaltungen - Gestaltung der Regenentwässerung unter Gesichtspunkten des Gewässerschutzes	+++	?	mittel-langfristig
Wasserhaushalt/ Landwirtschaft	Maßnahmen zur Förderung der Retention von Wasser und Nährstoffen in natürlichen Auebereichen - Revitalisierung der Aue der Temnitz	+++	?	mittel-langfristig
Siedlungen	Reduzierung der Stoffeinträge aus kommunalen Abwassereinleitungen - Dichtigkeitsprüfungen, ggf. Grubensanierung	+	+++	mittel-langfristig
	Reduzierung abschwemmungsrelevanter Flächen - Entsigelung - geregelte Versickerung	+	++	kurz-mittelfristig
Hydromorphologie und Hydrologie	Beseitigung/Verminderung der Auswirkungen eines Rückstaus - Entschlammung - Anpassung des Querprofils an die aktuellen Durchflüsse - verändertes Staumanagement Entfernen von Wehranlagen	++*	?	kurz-mittelfristig

Im GEK werden die Maßnahmen in Bezug auf die Hydromorphologie der Gewässer mit aufgenommen und konkretisiert ((siehe Materialband: Anlagen Kapitel 7 - Maßnahmenblätter).

7.3.2 Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer in Brandenburg

Im „Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs“ (IFB 2010) sind für das GEK-Teilgebiet Temnitz nur die beiden Wasserkörper der Temnitz als regionales Vorranggewässer zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ausgewiesen. Es wurde die Priorität 3 festgelegt: „*Fließgewässer der Priorität 3 sind für den regionalen Biotopverbund, für die Wiederbesiedlung und Verbreitung bachtypischer Arten ... sowie teilweise auch für die Anbindung von Laichplätzen der Langdistanzwanderer wichtig.*“ Die vorhandenen Querbauwerke sollen beseitigt oder ökologisch durchgängig gestaltet werden.

Für die Temnitz werden innerhalb der Konzeption Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Bauwerken vorgeschlagen, die eine ökologische Sperrwirkung ausüben. In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Bauwerke aufgezeigt (siehe auch Materialband: Anlagen Kapitel 5, Bauwerksdokumentation und Anlagen Kapitel 7 - Maßnahmenblätter).

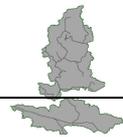


Tabelle 7-5: Bauwerke in den Wasserkörpern der Temnitz, an denen die ökologische Durchgängigkeit hergestellt bzw. optimiert werden muss

Anlagenname	Stationierung	Maßnahme
Wehr Nackel	0+969	Variantenprüfung für Stauanlage durch raue Rampe / Gleite ersetzen bzw. Umgehungsgerinne anlegen oder Neubau mit integrierter FAA
Wehr Wildberg	12+439	Stauanlage für die Herstellung der Durchgängigkeit ersatzlos rückbauen
Wehr Schreymühle*	19+878	Varianten. Altarmbereich als Umgehungsgerinne optimieren bzw. Umgehungsgerinne anlegen
Wehr Paalzow	20+879	Varianten: Altarmbereich als Umgehungsgerinne optimieren bzw. Stauanlage durch raue Rampe / Gleite ersetzen
Mühlenstau Walsleben	24+530	Stauanlage durch raue Rampe / Gleite ersetzen; Aktivierung der vorhandener Altarmstruktur
Sohlschwelle Eisenbahnbrücke	31+752	vorhandene Sohldifferenz ausgleichen
Stau Rägelin	34+345	Varianten: Querbauwerk beseitigen bzw. Stauanlage durch raue Rampe / Gleite ersetzen

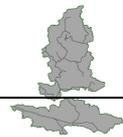
7.4 Maßnahmen der Gewässerunterhaltung

Die Gewässerunterhaltung umfasst, nach der Neuregelung des § 39 Abs. 1 WHG, die **Pflege** und **Entwicklung** eines oberirdischen Gewässers. Die Gewässerunterhaltung muss sich gemäß § 39 Abs. 2 WHG an den gesetzlichen aufgeführten Bewirtschaftungszielen (§§ 27 bis 31 WHG) ausrichten und den im Maßnahmenprogramm gestellten Anforderungen entsprechen (nach § 82 WHG).

Zur Unterhaltung der oberirdischen Gewässer gehören nach § 39 WHG insbesondere:

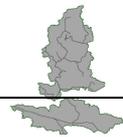
- „die *Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,*
- *die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,*
- *die Erhaltung der Schiffbarkeit von schiffbaren Gewässern mit Ausnahme der besonderen Zufahrten zu Häfen und Schiffsanlegestellen,*
- *die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,*
- *die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.“*

Der Begriff der Entwicklung eines Gewässers liefert einen neuen Aspekt in der Gewässerunterhaltung. Maßnahmen zur Entwicklung eines Gewässers bringen zwangsläufig eine Änderung des bisherigen Zustandes des Gewässers. Das bedeutet, dass im Rahmen der Unterhaltung durch bestimmte Unterhaltungstätigkeiten oder deren Unterlassung die ökologischen Eigenschaften des Gewässers so verändert werden, dass sich der gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potential eigenständig entwickeln kann oder zumindest gefördert wird. Probleme im Zusammenhang mit einer gewollten Gewässerentwicklung können aber dann auftreten, weil bisweilen nicht leicht zu klären ist, ob die beabsichtigte Maßnahme als planfeststellungs- oder plangenehmigungsbedürftiger Gewässerausbau oder als ohne Ge-



nehmung zulässige Gewässerunterhaltung durchgeführt werden kann. Im Zweifel sollte ein Rechtsverfahren durchgeführt werden, um die Rechte betroffener Dritter und eventuell widerstreitende öffentliche Interessen ordnungsgemäß zu bewerten und einer definitiven Entscheidung zuzuführen. (WV 2011)

Innerhalb der GEK-Bearbeitung wurden die vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen auf Überschneidungen mit Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (definitive Unterhaltungsmaßnahmen und keine Ausbaumaßnahmen) entsprechend der DWA-M610 (2010) überprüft (Vorgabe LUGV 2011a, Anlage 8.1). Als Ergebnis erfolgte eine Kennzeichnung dieser geplanten Maßnahmen mit der in der DWA ausgewiesenen Maßnahmenbezeichnung zu den Maßnahmensteckbriefen in den Maßnahmenblättern (Materialband: Anlagen Kapitel 7 – Maßnahmenblätter). Eine kartografische Darstellung erfolgt in den Karten 7-19 bis 7-35: Maßnahmen der Gewässerunterhaltung



8 Bewertung der Umsetzbarkeit, Machbarkeits- und Akzeptanzanalyse

8.1 Restriktionen, Rand- und Rahmenbedingungen

8.1.1 Berücksichtigung Hochwasserschutz

Für die GEK-Teilgebiete gibt es aktuell keine festgesetzten Vorranggebiete des Hochwasserschutzes. Im unteren Bereich des Wasserkörper des Kleinen Havelländischen Hauptkanals (5888_198), linksseitig bis ca. Stat. 3+620 und rechtsseitig bis Stat. 8+410, sind Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz (Überschwemmungsgefährdetes Gebiet HW₁₀₀) im Bereich der unteren Havelniederung benannt.

Der Kleine Havelländische Hauptkanal ist im Unterlauf auf einer Länge von 3,9 km als hochwassergeneigter Gewässerabschnitt ausgewiesen. Bei diesen Gewässern/-abschnitten ist bei einem Hochwasser mit „...*nicht nur geringfügigen Schäden*“ zu rechnen (VOHwgenG 2009).

Alle Maßnahmen, die die vorhandene Gerinnegeometrie verändern, infolge von Profilveränderungen durch Einbauten, Verkleinerungen sowie Strukturierungen des Gewässerbettes (z. B. gegliederte Profilierung) in seiner Längs- und Querprofilierung und somit eine Beeinflussung des Abflussprofils darstellen, erfordern einen Nachweis hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Hochwasserschutz. Für diese muss die Hochwasserneutralität nachgewiesen werden.

Es erfolgte eine fachliche Einschätzung hinsichtlich der Auswirkung auf den Hochwasserschutz für jede geplante Maßnahme sowie ggf. eine Empfehlung zu weitergehenden Grundlagenuntersuchungen (vgl. Materialband: Anlagen Kapitel 7- Maßnahmenblätter).

8.1.2 Berücksichtigung Natura 2000

Prinzipiell sind in Bezug auf die Ziele der nach der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete weitreichende Synergieeffekte mit den Zielen der WRRL zu erwarten. Die an Fließgewässern und in den Auen vorhandenen FFH-Lebensraumtypen bzw. Lebensräume der Natura 2000-relevanten Arten (vgl. Kapitel 2.8.3.1) sind überwiegend identisch mit den potenziell natürlichen gewässertypspezifischen Habitatsstrukturen und Lebensgemeinschaften, die für die im Sinne der WRRL bewertungsrelevanten biologischen Qualitätskomponenten von Bedeutung sind. Die Belange des Artenschutzes sind zu berücksichtigen. Bei übereinstimmenden Zielen können Maßnahmen, die zunächst der Zielerreichung der WRRL dienen, auch für die Zielerreichung in Natura 2000-Gebiete von Bedeutung sein und umgekehrt. Zudem können sich aus dem Zielabgleich Rahmenbedingungen für eine Priorisierung zur Umsetzung der Maßnahmen der WRRL ergeben. Sofern Konflikte zwischen den Zielen und Maßnahmen der Richtlinien auftreten, müssen diese einer differenzierten Abwägung unterzogen werden. Dabei sind die Ziele und Maßnahmen der Richtlinien grundsätzlich als gleichrangig zu betrachten. Analog zu den Natura 2000-Gebieten können auch in Naturschutzgebieten Synergien und Konflikte mit den Zielen der WRRL auftreten.

Vorgeschlagene Maßnahmen an Gewässern in betroffenen FFH-Gebieten (siehe Tabelle 8-1) wurden fachlich auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eingeschätzt (vgl. Materialband: Anlagen Kapitel 7- Maßnahmenblätter) und mit zurzeit laufenden FFH-Managementplanungen abgestimmt (z. B. „Oberes Temnitztal Ergänzung“, Materialband: Protokolle: Abstimmung Maßnahmenplanung GEK Temnitz_FFH_MP).

Da es sich im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzepts überwiegend um Maßnahmen handelt, die später auf einer anderen Planungsebene zur Anwendung kommen und behördlich genehmigt werden müssen, erfolgen notwendige FFH-Vorprüfungen bzw. FFH-



Verträglichkeitsprüfungen entsprechend dem Bundesamt für Naturschutz erst zu einem späteren Planungszeitpunkt.

Tabelle 8-1: WRRL-relevante Fließgewässer im GEK-Gebiet, die sich in FFH-Gebieten (siehe Tabelle 2-9) befinden oder angrenzen

Gebietsname	Managementplanung-Bearbeitungsstand	Überschneidung mit WRRL-relevanten FG im GEK-Gebiet
Fledermausquartier Großer Bunker Frankendorf	k.A.	keine
Fledermausquartier Stallgebäude in Linum	k.A.	keine
Friesacker Zootzen	in Bearbeitung	keine
Kunsterspring	abgeschlossen	keine
Mossberge	k.A.	keine
Oberes Rhinluch Ergänzung	k.A.	keine
Oberes Temnitztal	abgeschlossen	Temnitz (5886_197)
Oberes Temnitztal Ergänzung	tlw. in Bearbeitung	Temnitz (beide WK), Strenkgraben
Storbeck	abgeschlossen	angrenzend Schafdammgraben
Unteres Rhinluch – Dreetzer See	in Bearbeitung	keine
Unteres Rhinluch - Dreetzer See Ergänzung	in Bearbeitung	keine
Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl	abgeschlossen	Landwehrgraben Kränzlin
Wittstock-Ruppiner Heide	k.A.	keine

8.1.3 Berücksichtigung Denkmalschutz

Im GEK-Gebiet befinden sich verschiedene Bodendenkmäler. Neben den bekannten Bodendenkmäler und denen in Bearbeitung sind Daten zu Bereichen in Vorbereitung bzw. die Bodendenkmalverdachtsflächen übergeben worden. Bei Bodendenkmalverdachtsflächen handelt es sich um Areale, für die aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung besteht, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind (BLDAM 2013). Das Vorhandensein von noch unentdeckten, verborgenen Fundstellen entlang von Gewässern hat somit eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit. Allerdings liegen diese Orte oft im Feuchtboden und sind zudem meist von meterhohen Ablagerungen überdeckt. Daher kann ihre genaue Lage in der Regel nicht vorhergesagt werden.

Im Bereich des 400 m breiten Untersuchungsraums entlang der zu betrachtenden Gewässer im Gebiet sind derzeit 86 Bodendenkmale registriert. Aufgrund ihrer Ansichtigkeit stehen im GEK-Gebiet 11 obertägig sichtbare Bodendenkmale und ihre unmittelbare Umgebung (250 m) unter besonderem Schutz. Sie sind von einer Bebauung oder sonstigen Veränderung auszuschließen und in Tabelle 8-2 aufgelistet (BLDAM 2013).

Tabelle 8-2: Ausgewiesene und sich in Bearbeitung befindende Bodendenkmäler mit Umgebungsschutz im GEK-Gebiet (Daten BLDAM 2013) und die betroffenen Gewässer

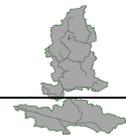
Obertägig sichtbare Bodendenkmale			
Bodendenkmal	Kreis	Beschreibung	Gewässer, WK-Nr.
100067	OPR	Burgwall des slawischen und des deutschen Mittelalters	Temnitz (5886_196), Kerzliner Graben (588652_977)
100097	OPR	Burgwall des slawischen Mittelalters	Landwehrgraben Kränzlin (58862_492), Rohrpfuhlgraben (588628_975)
100101	OPR	Landwehr des deutschen Mittelalters	Landwehrgraben Kränzlin (58862_492)
100102	OPR	Burgwall des slawischen Mittelalters	Landwehrgraben Kränzlin (58862_492)



Obertägig sichtbare Bodendenkmale			
Bodendenkmal	Kreis	Beschreibung	Gewässer, WK-Nr.
		ters	
100103	OPR	Burgwall des slawischen Mittelalters	Landwehrgraben Kränzlin (58862_492)
100116	OPR	Burgwall des slawischen und des deutschen Mittelalters	Temnitz (5886_197)
100146	OPR	Landwehr des deutschen Mittelalters	Landwehrgraben Kränzlin (58862_492)
100150	OPR	Befestigung der Ur- und Frühgeschichte	Temnitz (5886_196)
100418 (i. B.)	OPR	Landwehr des deutschen Mittelalters	k.A.
i. B.	OPR	Landwehr des deutschen Mittelalters	k.A.
50695	HVL	Burg des deutschen Mittelalters und Schloss der Neuzeit	KHHK (5888_199)

Auf die bodendenkmalpflegerischen Belange wird in den Abschnittsblättern (Materialband: Anlagen Kapitel 5 - Abschnittsblätter) und in den Maßnahmenblättern (Materialband: Anlagen Kapitel 7- Maßnahmenblätter) unter dem Punkt „Restriktionen“ hingewiesen.

In der auf die Konzipierung der Maßnahmen folgenden Genehmigungsphasen sind die Unteren Denkmalschutzbehörden und die Denkmalfachbehörde zu beteiligen, um die punktuelle Betroffenheit zu benennen, zu beurteilen und im Rahmen der denkmalrechtlichen Erlaubnis die entsprechenden Auflagen zu formulieren.



8.1.4 Ergebnisse der Raumverfügbarkeitsanalyse

Durch die Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials von Gewässern (LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2009) ist eine theoretische Grundlage erarbeitet worden. Auf der Basis von Flurstücken und deren Eigentumsformen, der aktuellen Nutzungsintensität sowie anhand von Altarmstrukturen wurde die Raumverfügbarkeit an den betrachteten Fließgewässern eingeschätzt und eine entsprechende Entwicklungsmöglichkeit auf der Ebene von Talraumabschnitten ausgewiesen. Die eingeschätzten Gewässerentwicklungsstufen für die Fließgewässer werden in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8-3: Wahrscheinlich erreichbare Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der Eigentümerstruktur (Raumwiderstandsklassen: 1=sehr geringer, 2=gering, 3=mittel, 4=hoch, 5=sehr hoch; Altarmzustand: 1=wassergefüllt, 2=wassergefüllt bis feuchte Rinne, 3=feuchte Rinne, 4=Struktur erkennbar, 5=keine Altarmstruktur vorhanden) übernommen aus LUFTBILD BRANDENBURG GMBH (2009)

Gewässerentwicklungsstufe (GES)		Raumwiderstandsklasse der Nutzung	Altarmzustand	Raumwiderstandsklasse der Eigentumsform	Bemerkungen
5	(beschränkt auf) Gewässerbett	5	-	-	Unveränderlich; nur wenn Bebauung bis an das Gewässer reicht
4	Gewässerbett mit Randstreifen	5 bis 3	5	3 bis 5	
		5	3 bis 4	3 bis 5	
		4	3 und 4	3 bis 5	ohne Altarmflurstück
		3	3 und 4	5	
		2	4	5	
3	ursprünglicher Gewässerverlauf	2	5	3 bis 5	
		5 und 4	1 und 2	3 bis 5	
		4	3 und 4	3 bis 5	mit Altarmflurstück
2	ursprünglicher Gewässerverlauf und Randstreifen	3	1 und 2	5	
		5 bis 3	5	1 und 2	
		5	3 bis 4	1 und 2	
		5 und 4	1 und 2	1 und 2	
		4	3 und 4	1 und 2	
		3	1 bis 4	1 und 2	
		3 bis 2	1 bis 4	3 und 4	
1	1 bis 5	4 und 5			
1	Aue	1	1 bis 5	1 bis 3	
		2	1 bis 5	1 und 2	

Es liegen im gesamten GEK-Gebiet nur Daten zur Raumverfügbarkeit für die beiden Wasserkörper der Temnitz vor (Abbildung 8-1). Eine Übersicht der ausgewiesenen Gewässerentwicklungsstufe für die einzelnen Planungsabschnitte der Temnitz wird in der Tabelle 8-4 gegeben.

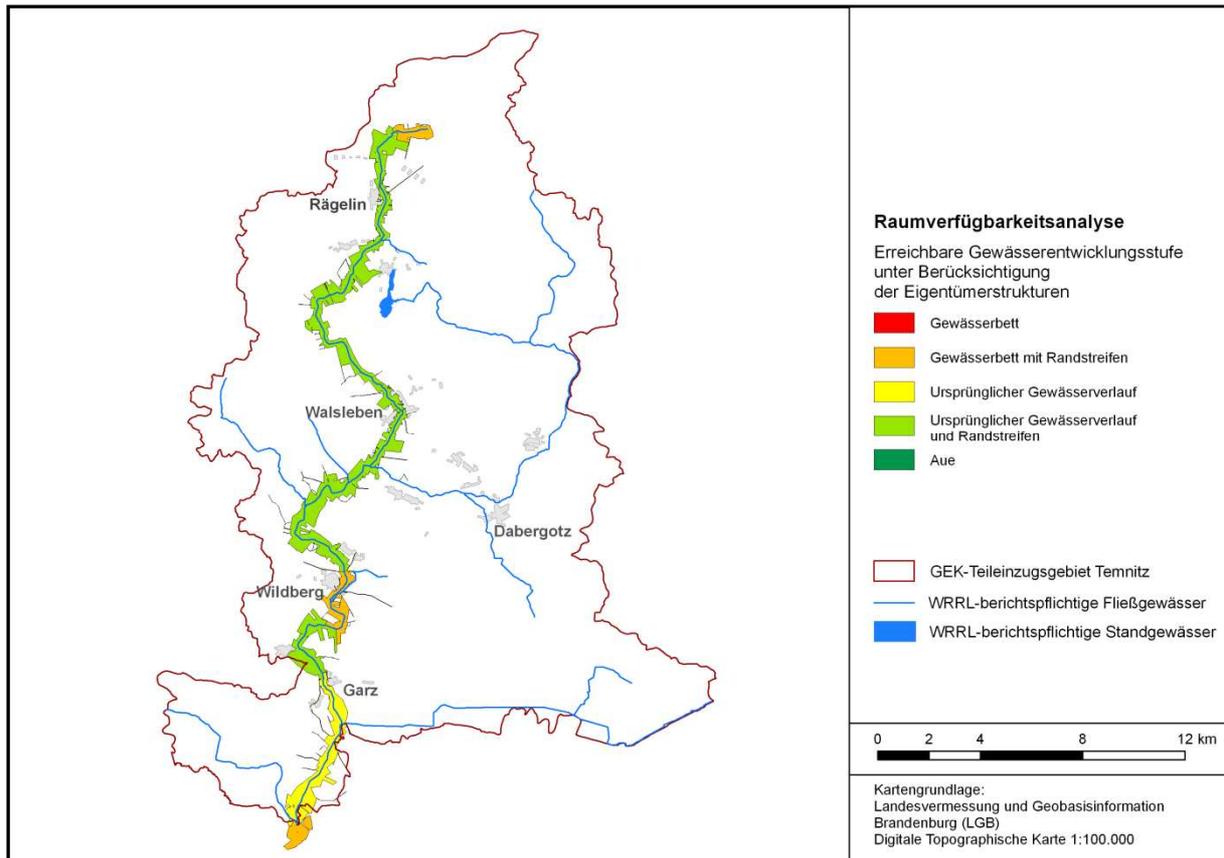
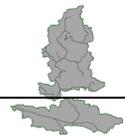
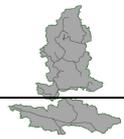


Abbildung 8-1: Ausgewiesene Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der recherchierten Eigentümerstrukturen für das Teilgebiet der Temnitz (LUFTBILD BRANDENBURG GMBH, 2009)

Tabelle 8-4: Gewässerentwicklungsstufen in den Planungsabschnitten der Temnitz (Luftbild Brandenburg GMBH 2009)

Planungsabschnitt	Beschreibung	Gewässerentwicklungsstufe	
5886_196_P01	gesamter Abschnitt	3	ursprünglicher Gewässerverlauf
5886_196_P02	bis ca. Stat. 9+930	2	ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
	ab Stat. 9+930 bis ca. Stat. 13+390 (kurz oberhalb der Eisenbahnbrücke bei Wildberg)	4	Gewässerbett mit Randstreifen
	oberhalb der Eisenbahnbrücke bei Wildberg bis WK-Ende	2	ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
5886_197_P01	gesamter Abschnitt	2	ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
5886_197_P02	gesamter Abschnitt	2	ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
5886_197_P03	gesamter Abschnitt	2	ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
5886_197_P04	gesamter Abschnitt	2	ursprünglicher Gewässerlauf und Randstreifen
5886_197_P05	gesamter Abschnitt	4	Gewässerbett mit Randstreifen



Die Maßnahmenplanungen gehen überwiegend konform mit den in der Raumverfügbarkeitsanalyse ausgewiesenen Gewässerentwicklungsstufen (bezogen auf die Flächenverfügbarkeit). Eine Abweichung liegt im Planungsabschnitt 5886_196_P01 der Temnitz vor. Hier wurden in Teilbereichen Maßnahmen vorgeschlagen (vgl. Kapitel 7.2, Tabelle 7-3), die sich in die Gewässerentwicklungsstufe 4 „Gewässerbett mit Randstreifen“ einordnen lassen, da die gutachterliche Einschätzung der Flächenverfügbarkeit eher negativ bewertet ist.



8.2 Machbarkeitsanalyse und Kostenschätzung

8.2.1 Machbarkeitsanalyse

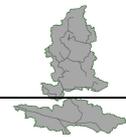
Nach Abwägung sämtlicher naturschutzfachlicher Belange, wasserwirtschaftlicher sowie sozioökonomischer Aspekte erfolgte die Machbarkeitsanalyse. Ein wichtiger Teil in diesem analytischen Prozess waren die Akzeptanzabstimmungen in der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe (Stellungnahmen und Hinweise wurden beachtet, siehe Materialband, Stellungnahmen sowie Protokolle) und die Veröffentlichungen der Maßnahmenvorschläge im Internet (Portal: Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform „WasserBLICK“) als Diskussionsgrundlage.

Die Gewässerabschnitte innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen unterliegen in der Regel einem hohen Nutzungsdruck aufgrund ihrer Funktion als landwirtschaftliche Vorfluter. Veränderung des aktuellen Zustandes wird durch die Nutzer bzw. die Vertreter der Nutzer meistens kritisch bewertet. Dies bewirkt ein hohes Konfliktpotential und erfordert daher eine frühzeitige Einbeziehung der Betroffenen in den tieferen Planungsprozess und eine intensive Abstimmung, um die Umsetzbarkeit geplanten Maßnahmen sicher zu stellen.

Für einzelne Maßnahmengruppen sind prinzipiell folgende Konfliktpotentiale aufzuführen:

- *Maßnahmen zur Sicherung eines Gewässerentwicklungskorridors bzw. zur Ausweisung von Gewässerrandstreifen:* Die Ausweisung von Gewässerrandstreifen von 5 m Breite ist gesetzlich verankert (§ 38, WHG). Darüber hinausgehende Gewässerrandstreifen können bei entsprechender Begründung ebenfalls eingerichtet werden. Die Sicherung eines Gewässerentwicklungskorridors ist nur unter Berücksichtigung der Eigentumssituation im Zielkorridor möglich. Ein hohes Konfliktpotential ist für diesen Maßnahmenbereich abzusehen.
- *Maßnahmen der Gewässerumgestaltung:* Maßnahmen zur Gewässerumgestaltung erfordern in der Regel ein spezifisches Flächendargebot, das nur unter Berücksichtigung der Eigentumssituation in diesem Bereich gesichert werden kann. Ein hohes Konfliktpotential ist für diesen Maßnahmenbereich gegeben.
- *Maßnahmen zur Initiierung der Eigendynamik:* Die Wirkung der Maßnahmen beschränkt sich größtenteils auf das Gewässerprofil, so dass sich nur ein relativ geringes Konfliktpotential ableitet. Konflikte können dort entstehen, wo durch Erosionsprozesse angrenzende Flurstücke betroffen werden.
- *Maßnahmen der Gehölzentwicklung am Gewässer:* Gehölze sollen vorwiegend im Offenlandbereich entwickelt werden. In den zu bepflanzenden Arealen kann keine landwirtschaftliche Nutzung mehr stattfinden. Diese Maßnahmen stehen meist im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Ausweisung von Gewässerrandstreifen und besitzen somit das gleiche hohe Konfliktpotential.
- *Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit:* Vor allem in den als Acker und Grünland genutzten Bereichen sind Wehre bzw. Stau zur Wasserstandsregulierung vorhanden. Zur Zielerreichung nach WRRL ist der Rückbau bzw. die Umgestaltung dieser Anlagen zu durchgängigen Querbauwerken unabdingbar. Damit ist ein Konfliktpotential gegeben.
- *Maßnahmen bezüglich der Gewässerunterhaltung:* Dies sind überwiegend Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässerunterhaltung. Meist sollten sie mit der Entwicklung eines Gehölzstreifens einhergehen bzw. nach der Umgestaltung zu einem naturnäheren Gewässer stattfinden. Konfliktpotential kann auftreten, wenn die Nutzungsanforderungen angrenzender Flächen beeinträchtigt werden.

Die Ergebnisse zur Auswertung der Akzeptanz und die „Machbarkeit“ sind in den Maßnahmenblättern (siehe Materialband: Anlagen Kapitel 7 - Maßnahmenblätter) aufgeführt.



8.2.2 Kostenschätzung

Eine Kostenschätzung kann im Rahmen der GEK-Bearbeitung nur überschlägig erfolgen. Sie wird durch die Kostenberechnung späterer Planungsphasen untersetzt. Es sind Abweichungen zwischen den in Maßnahmenblättern angegebenen Kosten und den später anfallenden Umsetzungskosten zu erwarten.

Die Planungskosten können in ihrer Höhe stark differieren und steigen nicht proportional zu den rein investiven Kosten an. Sie enthalten Kosten für die Objektplanung, Leistungsphase 1-9. Weiter können Vermessungskosten, Unkosten für Hydraulische Berechnungen, Kosten für biologische Voruntersuchungen und Aufwendungen für einen zusätzlichen Abstimmungsbedarf anfallen. Pauschal wird in den ausgewiesenen Kosten der Einzelmaßnahmen eine Beaufschlagung für diese Kosten und die Mehrwertsteuer von ca. 32 % angenommen. Bei Angaben zum Flächenerwerb wurde mit 15 % Nebenkosten gerechnet. Im Rahmen der GEK-Bearbeitung wurden in einem ersten Schritt überschlägige Kostenangaben für die Maßnahmen festgelegt. Da die Größe der betrachteten Fließgewässer variiert, müssen die Kosten entsprechend abgewandelt werden. Vor allem bei baulichen Maßnahmen beeinflusst die Gewässergröße den finanziellen Aufwand.

Die Kostenangaben zu den Maßnahmen erfolgten auf der Grundlage von firmeneigenen Erfahrungswerten aus dem Bereich wasserbauliche Projektumsetzungen und unter Verwendung der Angaben zur Zusammenstellung von Kosten für Maßnahmeneinzelleistungen in der DWA-M 610 (2010). Im Ergebnis ergeben sich Preisspannen für einzelne Maßnahmenarten, die in nachfolgender Tabelle aufgelistet werden.

Tabelle 8-5: Für die GEK-Planung verwendete Kosten als Grundlage der Kostenschätzung

Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Beschreibung	Kosten (von – bis in Euro, je Einheit)
62_01	Stauziel zur Verkürzung eines Rückstaubereiches neu definieren/festlegen	keine Kostenangabe
62_99	sonstige Maßnahme zur Verkürzung von Rückstaubereichen	3.000 – 15.000 € je Bauwerk
65_05	Stau/Stützschwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt anlegen	500 - 5.000 € je Bauwerk (abhängig von Zustand und Größe des Bauwerkes)
65_06	Stau/Stützschwelle in Entwässerungsgraben sanieren/optimieren	500 - 5.000 € je Bauwerk (abhängig von Zustand und Größe des Bauwerkes)
65_07	Querschnitt eines Entwässerungsgrabens verkleinern	8 - 45 €/m ³
65_08	Entwässerungsgraben kammern oder verfüllen	8 - 45 €/m ³
65_99	sonstige Maßnahme zur Förderung des natürlichen Rückhalts (z.B. Einbau Sohlgleite)	600 - 5.000 € je Bauwerk (abhängig von Gewässerbreite)
69_01	Stauanlage für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ersatzlos rückbauen	70 - 90 €/t
69_02	Stauanlage/Sohlabsturz für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Rampe/Gleite ersetzen	3.000 - 350.000 € je Bauwerk (abhängig von der Größe des Gewässers)
69_05	Fischpass an Wehr anlegen	> 150.000 - 200.000 € pro Bauwerk (abhängig von der Gewässergröße)
69_07	Umgehungsgerinne anlegen	> 200.000 € pro Bauwerk (abhängig von der Gewässergröße)
69_08	Umgehungsgerinne optimieren	50 €/lfd. m



Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Beschreibung	Kosten (von – bis in Euro, je Einheit)
69_99	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit (z. B. Fischotterwanderkorridor herstellen; Sohldifferenzangleichung)	8.000 - 20.000 € je Bauwerk plus 4.000 € für Otterleitzaun mit Tor; 15 – 20 €/m ³ Substrateinbringung
70_01	Gewässerentwicklungskorridor ausweisen	keine Kostenangabe
70_02	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor (Angaben aus Grundstücksmarktbericht Brandenburg Stand 18.03 2013)	Angaben pro m ² : Acker 0,54 €, Grünland 0,38 €, Wald/Forst 0,34 €
71_02	Totholz fest einbauen	300 - 400 €/Stk.
71_03	naturraumtypische Substrate einbringen	15 - 20 €/m ³
71_99	sonstige Maßnahme zur Vitalisierung des Gewässers (z.B.: gegliederten abgestuften Profilierung des Gerinnes innerhalb des vorhandenen Profils zum schadlosen Abführen verschiedener Abflüsse)	100 €/lfd. m
72_01	Initialgerinne für Neutrassierung anlegen	200 €/lfd. m
72_02	Wiederherstellung des Altlaufes	140 - 200 €/lfd. m
72_03	Uferverbau entfernen oder lockern (z.B.: engstehende Gehölzreihe punktuelle auflockern durch entfernen von Gehölzen)	5 - 30 €/Stk.
72_07	natürliche Habitatelemente einbauen (z.B. kiesige/steinige Riffelstrukturen, Sohlen-Kiesstreifen, Steine, Totholz)	50 €/lfd. m oder 15 - 20 €/m ³ , bzw. 400 €/Stk.
72_08	naturnahe Strömunglenker einbauen (z.B. Wurzelstubben ca. 8 – 10 Stk./100 m)	400 €/Stk. oder. 4 €/lfd. m
72_09	Gewässerprofil aufweiten/Vorlandabsenkung	150 €/lfd. m
72_99	sonstige Maßnahme zur Habitatverbesserung im Gewässer (Laufverschwenkung)	150 - 300 €/lfd. m
73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)	keine Kostenangabe
73_04	Uferschutzmaßnahmen	35 €/lfd. m
73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	10 - 20 €/lfd. m
73_06	Standortheimischen Gehölzsaum ergänzen	10 - 17 €/lfd. m
73_08	standortuntypische Gehölze entfernen (Papeln)	600 – 800 €/Stk. (Ø = 100 cm), 5 -30 €/Stk. (Ø = 10-30 cm)
73_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Wildschutzzaun)	2 - 4 €/lfd. m
73_99	sonstige Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (Gehölzentnahme + Uferabflachung)	5 -30 €/Stk. ; 8 – 15 €/m ³ (einfacher Erdbau)
74_02	Sekundäraue anlegen	100 - 120 €/lfd. m
74_06	Flutrinne für Hochwasserabfluss anlegen	8 - 45 €/m ³
74_07	Entwässerungsgraben kammern oder verfüllen	8 - 45 €/m ³
74_99	sonstige Maßnahme zum Initiieren /Herstellen einer Auendynamik/-entwicklung	keine Kostenangabe
75_02	Nebengewässer dauerhaft an Hauptgewäs-	20 -25 €/m ³ (einfacher Erdbau)



Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Beschreibung	Kosten (von – bis in Euro, je Einheit)
	ser anbinden	
75_99	sonstige Maßnahme zum Anschluss von Seitengewässern/Altarmen	20 -25 €/m ³ (einfacher Erdbau)
76_01	Querbauwerk beseitigen	2.000 - 10.000 € je Bauwerk (abhängig von Breite und Höhe) bzw. 70 - 90 €/t (ohne Entsorgung)
76_99	sonstige Maßnahme an einer wasserbaulichen Anlage	15 - 20 €/m ³ (5.000 € je Bauwerk)
79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen/optimieren	keine Kostenangabe
79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren	keine Kostenangabe
79_06	Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)	keine Kostenangabe
79_10	fortgeschrittene Sohl- und Uferstrukturierungen belassen/schützen	keine Kostenangabe
79_11	Ufervegetation erhalten/pflegen	keine Kostenangabe
79_99	sonstige Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung	keine Kostenangabe
85_01	Verschlammung im Gewässerbett beseitigen	15 - 20 €/m ³ ohne Abtransport und Deponierung
85_03	sonstige Maßnahme zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen (z.B. Verrohrung öffnen)	150 – 300 €/lfd. m (inklusive Aufnahme, Erdarbeiten und Profilgestaltung)
501	Konzeptionelle Maßnahmen – Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	Kosten zum Stand der Planung nicht einschätzbar

Ein Flächenerwerb muss nicht nur für einen Entwicklungskorridor (Maßnahme 70_02) erfolgen sondern auch, wenn Flächen benötigt werden um z. B. erdbauliche Arbeiten zur Laufgestaltung außerhalb des momentan bestehenden Gewässerbettes durchzuführen oder Profilierungen usw.. Durch diese Maßnahmen entstehen Eingriffen in Flächen, die meist eine Aufgabe der bisherigen Nutzung nach sich ziehen. Diese benötigten Flächen können über Erwerb der Flächen durch das Land erfolgen oder über die Eintragung von Dienstbarkeiten (vertragliche Absicherung im Grundbuch) auf privaten Flächen. Wenn genügend gleichwertige Flächen im näheren Umfeld zur Verfügung stehen, ist auch ein Flächentausch möglich. In fortgeschrittenen Planungsphasen der Maßnahmenumsetzung ergeben sich erst dann konkrete Flächengrößen, die dann zur Verfügung stehen und auf die die Maßnahmen dann angepasst werden müssen.

Auch bei der Ausweisung von Gewässerrandstreifen (§ 84 BbgWG, § 38 WHG) kann Flächenerwerb bzw. Entschädigung der Eigentümer nötig werden, wenn es zu Veränderungen oder Abweichungen der bisherigen Nutzungen kommt und dem Besitzer daraus Verluste erwachsen.

Bei einem Teil der Maßnahmen, wie z. B. bei „Konzeptionellen Maßnahmen“, Gewässerunterhaltungsmaßnahmen oder Maßnahmen mit notwendigen vertiefenden Datenerhebungen, konnte zu dem jetzigen Zeitpunkt keine Kostenschätzung erfolgen. Bei allen anderen Maßnahmen ist in den Maßnahmenblättern (siehe Materialband: Anlagen Kapitel 7 - Maßnahmenblätter) die Kostenabschätzung enthalten.



8.3 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit

Die Beurteilung der Umsetzbarkeit der aufgestellten Maßnahmenkonzeption ist ein komplexer Prozess. Es fließen verschiedene Standpunkte und Aspekte (siehe Kapitel 8.1) ein. Zu ihnen gehören die Ergebnisse der Diskussionen in der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe, bestehen aus Vertretern der zuständigen Kreisbehörden, Gewässerunterhaltungsverbänden sowie weitere maßgeblich betroffene Institutionen sowie die abgegebenen Stellungnahmen der Fachbehörden (siehe Materialband: Stellungnahmen) und Information von Betroffenen. Um eine breite Akzeptanz für die Planungen innerhalb der GEK-Bearbeitung sicherzustellen, wurden die Arbeitsschritte des Planungsprozesses für alle zugänglich im Internet (Portal: Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform www.wasserblick.net) zur Verfügung gestellt.

Die gebietspezifischen Informationen aus den Terminen bei den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden sowie den Behörden der Landkreise erwiesen sich als wichtige Grundlage im Planungsprozess. Im Umsetzungsprozess der Maßnahmen nehmen diese Verbände und Behörden eine zentrale Rolle ein.

Eine Einschätzung bzw. Abschätzung der Umsetzbarkeit liefert die Priorisierung der Maßnahmen in den Planungsabschnitten der Wasserkörper (siehe Kapitel 9.1 und in den Maßnahmenblättern (Materialband: Anlagen Kapitel 7 - Maßnahmenblätter). Die Priorisierung beachtet die verschiedenen Kriterien Dynamik und Wirksamkeit, Kosten-Nutzen-Effekt, zu beachtende Restriktionen und Auswirkungen auf Synergien zu anderen Richtlinien und liefert somit einen Anhaltspunkt zur Reihenfolge der Ausführung und Realisierung der Maßnahmen.

Überschlägige liegen die Kosten in den beiden Teilgebieten bei insgesamt etwa 13,85 Mio. € für die Realisierung aller geplanten Maßnahmen (Teilgebiet Temnitz überschlägig 12,24 Mio. € und Teilgebiet KHHK überschlägig 1,61 Mio. €), ohne die Kosten für punktuelle Maßnahmen an Bauwerken. Diese Kosten verteilen sich auf 170,4 km berichtspflichtiges Fließgewässersystem und liegen im Hauptanteil bei der Temnitz (Erreichung des guten ökologische Zustandes durch wasserbauliche Maßnahmen mit einem Finanzierungsumfang von ca. 7,9 Mio. €). Im Hinblick auf die finanzielle Machbarkeit der Umsetzung werden Empfehlungen im Kapitel 9.2 ausgesprochen.



9 Priorisierung der Maßnahmen

9.1 Beschreibung des Bewertungsverfahrens

Für die Prioritätensetzung können laut Leistungsbeschreibung (Anlage 8) folgende Kriterien angesetzt werden:

- „Synergien mit anderen EU-Richtlinien (Natura 2000, HWRM-RL),
- Kosten und Nutzen der Maßnahmen,
- Konsequenzen von Nicht-Handeln,
- Prognosesicherheit und Risiko der Maßnahmen,
- Kurzfristige Umsetzbarkeit der Maßnahmen (z.B. Träger vorhanden, kein Flurneuordnungsverfahren oder Planfeststellungsverfahren erforderlich oder bereits in Planung)
- Dringlichkeit der zu lösenden Probleme (ernsthafte Konsequenzen/Hohe Kosten einer Unterlassung der Maßnahme),
- Bereitstehende Finanzierungsinstrumente und –mittel (z.B. GewässersanierungsRL),
- Akzeptanz (z.B. bei Betroffenen und potentiellen Trägern).“

Die Priorisierung der Maßnahmen und ihre Kombinationen erfolgt jeweils auf der Ebene der einzelnen Planungsabschnitte in den Wasserkörpern und ist im Kapitel 9.2 aufgezeigt. Eine Abstufung in der Wertung der fachlich zu beurteilenden Kriterien erfolgt durch die Anzahl der Bewertungspunkte. Als wichtigstes Kriterium wird die Maßnahmenwirksamkeit hinsichtlich der WRRL-Zielerreichung (guter Zustand/gutes Potential – Klasse 2) ausgewiesen.

Die angewendeten Kriterien sind:

Wirksamkeit:

Mit diesem Kriterium wird die Wirkkraft der Maßnahmen im Planungsabschnitt auf die angestrebten Verbesserungen der vorhandenen hydromorphologischen Defizite auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential abgeschätzt und bewertet. Dies erfolgt entsprechend den Bewirtschaftungszeiträumen für die drei Zeithorizonte bis 2015 (kurzfristig), 2021 (mittelfristig) und 2027 (langfristig). Eine kurz- bzw. mittelfristige Wirksamkeit wird besser gewertet als länger dauernde Wirksamkeitsprozesse (Tabelle 9-1). „Zielerreichung gegeben“ bedeutet: Verbesserung der Strukturgüte und der Hydrologischen Zustandsklasse in die Klasse 2 und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit. Alle drei betrachteten Teilaspekte müssen erfüllt sein.

Tabelle 9-1: Beurteilung der Zielerreichung auf der Basis abgeschätzter Maßnahmenwirkungen

	Jahr 2015	Jahr 2021	Jahr 2027
Zielerreichung möglich	5 Punkte	4 Punkte	2 Punkte

Anmerkung: Zu beachten ist in diesem Gewässerentwicklungskonzept, dass eine kurzfristige Wirksamkeit bei den vorgeschlagenen linearen Maßnahmen im verbleibenden Zeitraum bis zum Jahre 2015 nicht erreicht werden kann. Die Planungs- und Umsetzungsphasen liegen nach fachlicher Einschätzung nicht innerhalb eines Zeitabschnitts von knapp über einem Jahr. Ausnahme könnte bei bereits begonnen Umsetzungen vorliegen und rein bauliche Maßnahmen an Querbauwerken. Folglich reduziert sich in der Gesamtbewertung die Be-punktung um 5 Bewertungspunkte (vgl. Tabelle 9-4).



Kosteneffizienz:

Die Kosteneffizienz beschreibt den Verbesserungseffekt der Maßnahmenkombinationen im Verhältnis zu den aufzubringenden finanziellen Mitteln. Die Verbesserungseffekte beziehen sich auf die anzunehmende Wirksamkeit hinsichtlich der Verbesserung der Strukturgüte (vgl. Tabelle 9-2, ISI 2001). Hierbei werden die Kosten der linienhaften Maßnahmen für den jeweiligen Planungsabschnitt aufsummiert und auf die Länge des Abschnitte übertragen. (Ausnahmen: Kosten die zum jetzigen Stand der Planungen nicht einschätzbar sind und z. B. Kosten für punktuelle Maßnahmen an Bauwerken). Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit werden als neutral betrachtet, da sie punktueller einmaliger Art sind und keine zeitliche Entwicklungsachse besitzen. Alle Maßnahmen, bei denen auf der konzeptionellen Planungsebene keine konkreten Kostenschätzungen möglich sind, werden hinsichtlich der anfallenden Kostenbemessungen grob abgeschätzt oder nicht mit betrachtet.

Die Kostenschätzungen für den konkreten Planungsabschnitt beruhen hauptsächlich auf firmeninterne Erfahrungswerten und Angaben der DWA-M 610 (siehe Kap. 8.2.2, Tabelle 8-5). Die aufsummierten Kosten aller Maßnahmen im jeweiligen Planungsabschnitt sind diskutierbar, da für einige Maßnahmen keine konkrete Kostenschätzung gegeben werden kann.

Tabelle 9-2: Beurteilung der Zielerreichung auf der Basis abgeschätzter durchschnittlicher Maßnahmenwirkungen (angelehnt an ISI, 2001)

Kosten-Wirksamkeitsbeziehung		Bewertung
sehr gut bis gut	< 60 €/lfd. m pro Strukturgüteklasse	2 Punkte
mittel	60 bis 180 €/lfd. m pro Strukturgüteklasse	1 Punkt
mäßig	> 180 €/lfd. m pro Strukturgüteklasse	0 Punkte

Restriktionen:

Es wird das Ausmaß der zu erwartenden räumlichen (Flächeninanspruchnahme/ -verfügbarkeit) und zeitlichen (Verfahrensaufwand) Widerstände fachlich beurteilt, die für den Umsetzungsprozess der Maßnahmen relevant sind (vgl. Tabelle 9-3). Vorhandene Entwicklungsbeschränkungen fließen mit ein.

Räumliche Restriktionen:

- Es spielen die Beurteilung der vorhandenen Nutzungen im Maßnahmenwirkungsbereich, die Auswertung der beurteilten Bereiche der Raumwiderstandsanalyse, die geäußerten Einwände von ortsansässigen Verbänden und Meinungsäußerungen einzelner Betroffener eine zentrale Rolle.
- Es wurde im Rahmen der Bearbeitung des GEK keine Betroffenheitsanalysen, Eigentümerbefragungen und detaillierten Recherchen zu Nutzungsrechten durchgeführt. Die Bewertung erfolgt nach fachgutachterlicher Einschätzung.

Zeitliche Restriktionen:

- Sie erhielten ihre Bewertung hinsichtlich der zu erwartenden Verfahrenslänge. Alle baulichen Eingriffe mit dazugehörigen naturschutzfachlichen Prüfungen erhielten eine punktuelle Abwertung für den zu erwartenden zeitlichen Rahmen der Umsetzungsprozesse. Nicht bauliche Eingriffe wurden neutral bewertet

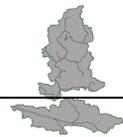


Tabelle 9-3: Bewertung der zu erwartenden zeitlichen und räumlichen Restriktionen

Räumliche Restriktionen	Bewertung
keine (keine Nutzungen betroffen/keine Zustimmungserklärungen für den überwiegenden Flächenanteil nötig oder von Eigentümern positive Resonanz)	0 Punkte
vorhandene Nutzungen sind direkt oder indirekt betroffen, die Zustimmung der Eigentümer bzw. Pächter ist für > 50 % anzunehmen → Interessenslagen können ausgeglichen werden	-1 Punkt
vorhandene Nutzungen sind direkt oder indirekt betroffen, geringe bzw. keine Zustimmung durch Eigentümer bzw. Pächter (< 50 %) → kein Konsens zu erzielen	- 2 Punkte
Zeitliche Restriktionen	Bewertung
kein baulicher Eingriff	0 Punkte
baulicher Eingriff	-1 Punkt

Synergien mit anderen EU-Richtlinien:

Für die Maßnahmenplanung sollen andere EU-Richtlinien, insofern sie für den Planungsabschnitt relevant sind, weitgehend beachtet werden. Verschiedene EU-Richtlinien sind im Planungsgebiet des Gewässerentwicklungskonzeptes zu berücksichtigen, z. B. FFH-Richtlinie (2006) und Vogelschutz-Richtlinie – VogelSchRL (1997). Maßnahmen mit fördernden Wirkungen im Sinne der Ziele der Richtlinien erhalten eine Aufwertung (Beachtung stattgefunden und verträglich/förderlich → 1 Bewertungspunkt, ansonsten neutrale Bewertung).



9.2 Maßnahmenpriorisierung für die untersuchten Fließgewässer

Die Bewertung der verschiedenen Kriterien, die einen großen Einfluss auf den Umsetzungsprozess haben bzw. eine Entscheidungshilfe in der zeitlichen Abfolge der Durchführung der Maßnahmen sein sollen, ergeben eine Einstufung in zwei verschiedene Kategorien:

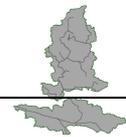
- mittlere/hohe Umsetzungspriorität (mehr als 5 Bewertungspunkte)
- niedrige Umsetzungspriorität (0 bis 4 Bewertungspunkte)

Zu beachten ist, dass die mittlere bis hohe Priorität zusammengefasst wird, da bis zum Jahr 2015 lediglich punktuelle Maßnahmen (wie z. B. die Herstellung der Durchgängigkeit an Bauwerken) realisiert werden können und somit eine Zielerreichung bis 2015 unrealistisch erscheint (vgl. Kapitel 9.1, Kriterium „Wirksamkeit“).

In Tabelle 9-4 sind die Priorisierungen der vorgeschlagenen Maßnahmen auf der Ebene der einzelnen Planungsabschnitte für die Wasserkörper aufgeführt.

Tabelle 9-4: Bewertung der Priorität der Planungsabschnitte der Wasserkörper

Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kos- ten- effi- zienz	Restriktionen		Syner- gien mit anderen EU-RL	Gesamt- punkt- zahl
	2015	2021	2027		räum- lich	zeit- lich		
Teileinzugsgebiet Temnitz								
Temnitz, 5886_196_P01	0*	4	2	0	-2	-1	1	4
Temnitz, 5886_196_P02	0*	4	2	0	-2	-1	1	4
Temnitz, 5886_197_P01	0*	4	2	0	0	-1	1	6
Temnitz, 5886_197_P02	0*	4	2	-	0	0	1	7
Temnitz, 5886_197_P03	0*	4	2	0	0	-1	1	6
Temnitz, 5886_197_P04	0*	4	2	-	0	0	1	7
Temnitz, 5886_197_P05	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Landwehrgaben Kränzlin, 58862_492_P01	0*	4	2	1	-1	-1	0	5
Landwehrgaben Kränzlin, 58862_492_P02	0*	0	2	-	-1	0	1	2
Landwehrgaben Kränzlin, 58862_492_P03	0*	0	2	-	0	0	0	2
Landwehrgaben Kränzlin, 58862_492_P04	0*	0	2	-	0	0	0	2
Strenkgraben, 58864_493_P01	0*	4	2	1	-1	-1	1	6
Strenkgraben, 58864_494_P01	0*	4	2	2	-1	-1	0	6
Strenkgraben, 58864_494_P02	0*	0	2	-	0	0	0	2
Rhingraben, 58866_495_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Rhingraben, 58866_495_P02	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Graben K101, 58868_496_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Graben K101, 58868_496_P02	0*	0	2	1	-1	-1	0	1
Flöthgraben, 588612_973_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1



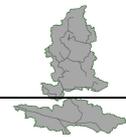
Wasserkörpername – Planungsabschnitt	Wirksamkeit			Kos- ten- effi- zienz	Restriktionen		Syner- gien mit anderen EU-RL	Gesamt- punkt- zahl
	2015	2021	2027		räum- lich	zeit- lich		
Schafdammgraben, 588622_974_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Schafdammgraben, 588622_974_P02	0*	0	2	-	0	0	0	2
Rohrpfuhlgraben, 588628_975_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Rohrpfuhlgraben, 588628_975_P02	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Kantower Graben, 588632_976_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Kerzliner Graben, 588652_977_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Köhnheit, 588662_978_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Katerbower See, 800015886211								keine MP
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal								
KHHK, 5888_198_P01	0*	4	2	1	-1	0	0	6
KHHK, 5888_199_P01	0*	4	2	-	-1	0	0	5
KHHK, 5888_200_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Elskavelgraben, 58884_497_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1
Vietznitzgraben, 58886_498_P01	0*	0	2	-	-1	0	0	1

* - eine kurzfristige Wirksamkeit der Maßnahmen (innerhalb einer Zeitspanne bis zum Jahr 2015) ist nicht gegeben

Die in den Maßnahmenkarten (Anlagen 1_Karten, Karten 7-1 bis 7-18: Maßnahmen und Prioritäten) enthaltenden favorisierten Realisierungszeiträume (kurz, mittel- und langfristig) sind entsprechend der Tabelle 9-5 in Bezug zu den Priorisierungen (hoch/mittel und niedrig) gesetzt.

Tabelle 9-5: Zusammenwirken von Prioritätenverteilung und Realisierungszeiträume

Prioritätenverteilung	Realisierungszeitraum (Kartendarstellung)
mittlere bzw. hohe Priorität	kurz- bis mittelfristige Realisierung
niedrige Priorität	langfristige Realisierung



9.3 Zusammenstellung der Planungsabschnitte mit hoher Umsetzungspriorität

Verschiedene Kombinationsmöglichkeiten zwischen diversen Bau- und Gestaltungsmaßnahmen in den Gewässerabschnitten und an Bauwerken können zur Abminderung und Behebung von festgestellten Defiziten in den erhobenen Komponenten Hydromorphologie, Hydrologie und ökologische Durchgängigkeit führen. In einzelnen Planungsabschnitten werden deshalb Maßnahmenvarianten aufgeführt, wie z. B. verschiedene Ausführungsansätze zum Umbau von Querbauwerken sowie Gestaltung des Gewässerlaufs zur Verbesserung hydromorphologischer Missstände in den verschiedenen Parametern. Sie führen auf unterschiedlichen Ebenen und in unterschiedlichen Umfängen zur Erreichung bzw. Annäherung an die gesteckten Entwicklungsziele am Ausführungs- bzw. Einbauort. Oftmals ist eine Variantenprüfung erforderlich, um die optimale Lösung hinsichtlich der Kosteneffizienz bezogen auf die ökologischen Auswirkungen zu erzielen.

Einige Maßnahmenkombinationen in den Planungsabschnitten erfordern in der Summe einen sehr hohen finanziellen und zeitlichen Umfang. Es ist vorteilhafter die Umsetzung der Maßnahmen an den Gewässern schrittweise bzw. abschnittsweise vorzunehmen. Somit wird gewährleistet, dass nicht alle Biotopstrukturen gleichzeitig einer Veränderung unterliegen und ein allmählicher Übergang in der Biotopentwicklung möglich ist. Darüber hinaus bietet die gestaffelte Maßnahmenumsetzung die Gelegenheit, die Auswirkungen der Maßnahmen zu beobachten und entsprechende Ableitungen für nachfolgende Projekte zu treffen.

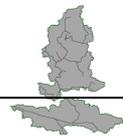
Die prioritären Abschnitte sind in der Tabelle 9-6 für die beiden Teilgebiete zusammengestellt worden. Eine niedrigere Umsetzungspriorität liegt, entsprechend der gutachterlich Einschätzung, in allen anderen Planungsabschnitten vor.

Tabelle 9-6: Prioritäre Planungsabschnitte in den beiden Teileinzugsgebieten

Gewässer PA	Stationierung (km)	Abschnittsfoto	Bemerkung
Temnitz, 5886_197_P01	17,3 – 31,7		Überwiegend Wasserbauliche Umgestaltung und Strukturierung; Entwicklungsraum mindestens beidseits 10 m zur Verfügung stellen
Temnitz, 5886_197_P02	31,7 – 33,6		Ergänzende Maßnahmen z. B. engstehende Gehölzreihe auflockern
Temnitz, 5886_197_P03	33,6 – 35,5		Wasserbauliche Umgestaltung (Altlaufherstellung) und Strukturierung; Entwicklungsraum mindestens beidseits 15 m



Gewässer PA	Stationierung (km)	Abschnittsfoto	Bemerkung
Temnitz, 5886_197_P04	35,5 – 38,8		Maßnahmen zur Optimierung der Durchgängigkeit
Landwehrgraben Kränzlin, 58862_492_P01	0,0 – 15,0		Gestufte Profilierung und Strukturierung des Gewässerlaufes im Unterlauf; Entschlammung
Strenkgraben, 58864_493_P01	0,0 – 3,0		Überwiegend wasserbauliche Umgestaltung und Strukturierung; Entwicklungsraum mindestens beidseits 10 m
Strenkgraben, 58864_494_P01	3,0 – 5,5		Struktureinbauten, im Teilbereich Uferabflachung, Gehölzanpflanzungen
KHHK, 5888_198_P01	0,0 – 11,5		Einseitige Uferabflachungen, Gehölzumbau und halbseitige Struktureinbauten, Entschlammung



10 Bewirtschaftungsziele und Prognose der Zielerreichung

10.1 Rechtliche Grundlagen

Im Zuge der Umsetzung der WRRL wurde das WHG des Bundes ergänzt (unter anderem Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer, §§ 27 – 31) und neu strukturiert.

Die **Bewirtschaftungsziele** für oberirdische Gewässer im § 27 WHG (2009) lauten:

„(1) *Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*

1. eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und

2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

(2) *Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und

2. ein gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden...“

Es wurden Angaben definiert zu:

- **Fristen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele** (§ 29 WHG),
- **Abweichende Bewirtschaftungsziele** (§ 30 WHG)
- und zu **Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen** (§ 31 WHG).

10.2 Bewirtschaftungsziele

Für alle Wasserkörper ist ein Bewirtschaftungsziel vorzuschlagen und entsprechend den vorhandenen Entwicklungsbeschränkungen der Bewirtschaftungszeitraum anzugeben, innerhalb dessen die Maßnahmen umsetzbar sind. In welchem Bewirtschaftungszeitraum dieses Ziel nach gutachterlicher Einschätzung erreicht wird, ist den aufgeführten Tabellen zur Einschätzung der Zielerreichung (mit erläuternden Bemerkungen) im Kapitel 10.3 zu entnehmen.

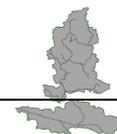
Den natürlichen Wasserkörpern, die keine Defizite aufweisen, wird der gute ökologische Zustand als Bewirtschaftungsziel zugeordnet. Im Untersuchungsgebiet trifft das auf den Wasserkörper des Katerbower See zu.

Durch die Einstufung des Fließgewässers in einen natürlichen, erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörper wird dessen Umweltziel festgelegt. Im GEK-Gebiet ergibt sich das Bewirtschaftungsziel „guter ökologischer Zustand“ für folgende natürliche Wasserkörper:

Temnitz, 5886_196

Temnitz, 5886_197

Für die weiteren erheblich veränderten und künstlichen Gewässer (vgl. Kapitel 5.3) wird das Bewirtschaftungsziel „gutes ökologisches Potential“ festgelegt. Die überwiegende Anzahl der betrachteten Wasserkörper sind künstlich angelegte Vorflutgräben. Bei diesen Gräben sind zum momentanen Zeitpunkt keine Funktionsaufgaben abzusehen. Das gute ökologische Potential wird nach dem so genannten „Prager Ansatz“ (= maßnahmenorientierter pragmati-



scher Ansatz) abgeleitet. Danach kann durch die Umsetzung aller Maßnahmen, die sich nicht signifikant negativ auf spezifizierte Nutzungen auswirken, der bis 2027 erreichbare Zustand als „gutes ökologisches Potential“ in diesen Wasserkörpern gelten.

10.3 Prognose der Zielerreichung

Mit der Zielerreichungsprognose wird eine gutachterliche Beurteilung der Maßnahmenwirkung nach ihrer Umsetzung in den festgelegten Bewirtschaftungszeiträumen (inklusive Fristverlängerungen entsprechend WRRL Art. 4, Absatz (4)) auf die Wasserkörper vorgenommen. Die langfristigen Entwicklungsbeschränkungen hydromorphologischer Art gemäß § 28 WHG finden hierbei Berücksichtigung.

Die Einschätzung, ob und wann die benannten Umweltziele erreicht werden, ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Diese unsicheren Faktoren sind der zeitliche Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen, die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel sowie benötigte Flächen, die Zeitspanne der Entwicklung der gewünschten Veränderungen der Gewässerstrukturen, Besiedlungsfortschritte der gewässertypischen Arten und das sich dadurch einstellende ökologische Gleichgewicht im Gewässer, allgemein gesellschaftliche Entwicklungen usw.

Die Realisierungsabschätzung der konzipierten Maßnahmen in den einzelnen Wasserkörpern ergeben die in der nachfolgenden Tabelle beurteilten Zielerreichungsgrade bezogen auf die verschiedenen Bewirtschaftungshorizonte.

Tabelle 10-1: zeitlicher Rahmen der Zielerreichung „guter ökologischer Zustand bzw. Potential“

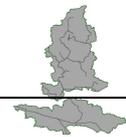
Gewässername	WK-ID	Zielerreichung		
		2015	2021	2027
Teileinzugsgebiet Temnitz				
Temnitz	5886_196			XZ
Temnitz	5886_197		XZ	
Flöhtgraben	588612_973			XP*
Landwehrgraben Kränzlin	58862_492		XP	
Schafdammgraben	588622_974			XP*
Rohrpfehlgraben	588628_975			XP*
Kantower Graben	588632_976			XP*
Strenkgraben	58864_493		XP	X(Z)**
Strenkgraben	58864_494			XP*
Kerzliner Graben	588652_977			XP*
Rhingraben	58866_495			XP*
Köhnheit	588662_978			XP*
Graben K101	58868_496			XP*
Katerbower See	800015886211	XZ		
Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal				
KHHK	5888_198		XP	
KHHK	5888_199			XP*
KHHK	5888_200			XP*
Elskavelgraben	58884_497			XP*
Vietznitzgraben	58886_498			XP*

XZ – Zielerreichung eingeschätzt „ja“ hinsichtlich des guten ökologischen Zustandes

XP – Zielerreichung eingeschätzt „ja“ hinsichtlich des guten ökologischen Potentials

XP* - für die künstlichen bzw. erheblich veränderten WK Anwendung des Prager Ansatzes

X(Z)**= nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen und Prüfung (Zielerreichung gutes ökologisches Potentials 2021) wäre eine Umstufung des WKs von erheblich verändert in natürlich möglich



Eine detailliertere Betrachtung bezüglich der hydromorphologischen Teilkomponenten der Wasserkörper werden in den Kapiteln 10.3.1 und 10.3.2 gegeben. Anzumerken ist, dass Verbesserungen im ersten Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 auf Grund des kurzen Zeithorizontes nicht zu erwarten sind. Die Einschätzung der Durchgängigkeit wird in „durchgängig“ (Farbgebung = grün), „eingeschränkt durchgängig“ (Farbgebung = gelb) und „nicht durchgängig“ (Farbgebung = rot) vorgenommen. Die Strukturgüte und der Hydrologische Zustand sind dagegen mit der entsprechenden Farbgebung der 5-stufigen Bewertung versehen. Die kartografische Darstellung der Zielerreichung erfolgt in der Karte 10-1: Zielerreichung und Bewirtschaftungsziele (Anlagen 1_Karten).

10.3.1 Teileinzugsgebiet Temnitz

Zielerreichungsprognose Temnitz (5886_196):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte	Orange	Orange	Yellow	Green
Hydrologische Zustandsklasse	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Durchgängigkeit	Red	Red	Green	Green
Einstufung bzw. Vorschlag	NWB	NWB	NWB	NWB
Bemerkung: Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann der untere WK der Temnitz den guten ökologischen Zustand erreichen				

Zielerreichungsprognose Temnitz (5886_197):

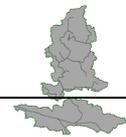
Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte	Yellow	Yellow	Green	Green
Hydrologische Zustandsklasse	Blue	Blue	Blue	Blue
Durchgängigkeit	Red	Red	Green	Green
Einstufung bzw. Vorschlag	NWB	NWB	NWB	NWB
Bemerkung: Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann der obere WK der Temnitz den guten ökologischen Zustand erreichen				

Zielerreichungsprognose Flöhtgraben (588612_973):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte	Orange	Orange	Orange	Yellow
Hydrologische Zustandsklasse	Grey	Grey	Grey	Grey
Durchgängigkeit	Red	Red	Red	Red
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK bleibt die Funktion als Vorflutgraben erhalten. Querbauwerke werden nicht durchgehend entfernt.				

Zielerreichungsprognose Landwehrgraben Kränzlin (58862_492):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Hydrologische Zustandsklasse	Grey	Grey	Grey	Grey
Durchgängigkeit	Red	Red	Red	Red
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei dem Landwehrgraben sind im Unterlauf Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte und des Abflussverhaltens geplant. Die Funktion als Vorflutgraben bleibt erhalten. Querbauwerke werden im Unterlauf ökologisch durchgängig gestaltet, ansonsten bleiben sie erhalten.				



Zielerreichungsprognose Schafdammgraben (588622_974):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				

Zielerreichungsprognose Rohrpfuhlgraben (588628_975):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				

Zielerreichungsprognose Kantower Graben (588632_976):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				

Zielerreichungsprognose Strenkgraben (58864_493):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	HMWB	HMWB	HMWB	neu zu prüfen
Bemerkung: Der Strengraben könnte durch die vorgeschlagenen Maßnahmen das gute ökologische Potential erreichen. Eine Einstufung in einen natürlichen WK ist zu überprüfen (Entwicklung dann zum guten ökologischen Zustand).				

Zielerreichungsprognose Strenkgraben (58864_494):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	HMWB	HMWB	HMWB
Bemerkung: In diesem WK kann das gute ökologische Potential entwickelt werden.				



Zielerreichungsprognose Kerzliner Graben (588652_977):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: In diesem Vorflutgraben bleiben vorhandene Querbauwerke erhalten.				

Zielerreichungsprognose Rhingraben (58866_495):

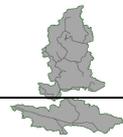
Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				

Zielerreichungsprognose Köhnheit (588662_978):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK bleibt die Funktion als Vorflutgraben erhalten. Querbauwerke werden nicht entfernt.				

Zielerreichungsprognose Graben K101 (58868_496):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				



10.3.2 Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal

Zielerreichungsprognose KHHK (5888_198):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	NWB	HMWB	HMWB	HMWB
Bemerkung: An dem vorhandenen Schöpfwerk „Klessen und den weiteren Querbauwerken wird die ökologische DGK hergestellt. Sie beeinflussen weiterhin den Hydrologischen Zustand negativ. Gewässerstrukturen werden gefördert.				

Zielerreichungsprognose KHHK (5888_199):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	NWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Es sind Maßnahmen zur Strukturförderung geplant. Die ökologische Durchgängigkeit an den Querbauwerken soll hergestellt werden				

Zielerreichungsprognose KHHK (5888_200):

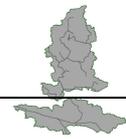
Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				

Zielerreichungsprognose Elskavelgraben (58884_497):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	AWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Es handelt sich hier um einen künstlich angelegten Vorflutgraben mit den notwendigen Querbauwerken.				

Zielerreichungsprognose Vietznitzgraben (58886_498):

Teilkomponenten	Ist	2015	2021	2027
Strukturgüte				
Hydrologische Zustandsklasse				
Durchgängigkeit				
Einstufung bzw. Vorschlag	NWB	AWB	AWB	AWB
Bemerkung: Bei diesem WK handelt es sich um einen künstlich angelegten Vorflutgraben. Notwendigen Querbauwerken bleiben erhalten.				



11 Zusammenfassung

Das betrachtete Projektgebiet ist rund 587 km² groß und umfasst ein Fließgewässersystem mit einer Gesamtlänge von ca. 170,4 km sowie den Katerbower See. Es gehört zum Einzugsgebiet des Rhins, der als drittgrößter Havelnebenfluss, aus wasserwirtschaftlicher Sicht in drei Gewässerentwicklungskonzept-Gebiete unterteilt wurde. Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept betrachtet die Teilgebiete der Temnitz und des Kleinen Havelländischen Hauptkanals.

Die Gewässerentwicklung der beiden Hauptgewässer ist stark durch anthropogene Tätigkeiten geprägt worden. Die Hauptkanäle des Havelländischen Luchs, zudem auch der Kleine Havelländische Hauptkanal mit seinen zulaufenden Gräben gehört, sind überwiegend rein anthropogen angelegte Vorflutkanäle und -gräben. Ein Ausbau der Temnitz fand im Laufe des 20. Jahrhunderts statt. Besonders stark waren die Eingriffe in den Gewässerlauf zwischen den fünfziger und neunziger Jahren (Umverlegung der Mündung in den Rhinkanal). Letzte Ausbaumaßnahmen (Flusslauf zwischen Garz und Wildberg) erfolgten nach 1990. Auch die angrenzenden Gebiete, wie das Nackeler Luch und weitere, wurden durch Meliorationsmaßnahmen in das komplizierte wasserwirtschaftliche System des Rhinluchs eingebunden. Aktuell werden an den beiden zentralen Gewässern und den weiteren zulaufenden Gräben der Teileinzugsgebiete Regulierungen zur Wasserstandshaltung vorgenommen.

Im Untersuchungsgebiet sind nur die Temnitz, der Strenkgraben und ein Teilbereich des unteren Wasserkörpers des Kleinen Havelländischen Hauptkanals natürlichen Ursprungs. Alle weiteren zu betrachtenden Fließgewässer sind künstlich angelegte Vorfluter (siehe Kapitel 2.6). Der Katerbower See, als WRRL-relevantes Standgewässer, ist ein natürlicher Oberflächenwasserkörper und befindet sich bereits in einem guten ökologischen und chemischen Zustand. Das gesamte betrachtete Fließsystem weist Defizite in den Gewässerstrukturen und bei der ökologischen Durchgängigkeit auf (vgl. Kapitel 6.2.2).

Zur Wiederherstellung des naturnahen bzw. naturnäheren Zustandes und somit Verbesserung des momentan mäßigen bis unbefriedigenden Zustandes der Temnitz, des Kleinen Havelländischen Kanals und der weiteren WRRL-relevanten Fließgewässer sind umfassende Maßnahmen zur Reduzierung und Beseitigung der erhobenen Defizite notwendig. Dazu gehören beispielsweise strukturverbessernde Maßnahmen, wie der Einbau von Totholz und das Einbringen von Substraten sowie wasserbauliche Eingriffe (Laufgestaltungen und Gewässerbettprofilierungen). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Ausweisen von Gewässerschutzstreifen, abhängig von der Flächenverfügbarkeit (siehe Kapitel 7.2). Bei Eingriffen zur naturnäheren Gestaltung der Fließgewässer (gewässerbettmodellierenden Maßnahmen sowie Einbauten in das Gerinneprofil) muss jeweils geprüft werden, wie sich dies auf das gesamthydraulische Gefüge auswirkt. Die wasserbauliche Gestaltung ist mit einem überwiegenden hohen finanziellen und zeitlichen Aufwand verbunden und demzufolge nur längerfristig umsetzbar. Eine Vielzahl von Abstimmungen mit Nutzern, Anliegern und Eigentümern sind notwendig. Die ökologische Längsdurchgängigkeit soll prioritär für die Temnitz hergestellt werden.

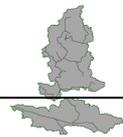
Die WRRL-Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ kann laut gutachterlicher Einschätzung für die Temnitz erreicht werden. Im gesamten Lauf ist der nötige Umfang der Maßnahmen jedoch sehr groß, da sich z. B. gerade der Unterlauf des Gewässers überwiegend in landwirtschaftlich stark genutzten Bereichen befindet. Auch beim Strenkgraben ist eine wesentliche Verbesserung des aktuellen mäßigen Zustandes möglich (siehe Kapitel 10.3).

Für den Kleinen Havelländischen Hauptkanal und die weiteren Vorflutgräben in den Teileinzugsgebieten liegt das Augenmerk der Maßnahmenplanung in der Verbesserung der Gewässerstrukturen, Reduzierung von Nährstoffeinträgen und Stabilisierung des Wasserrückhaltes.



12 Literaturverzeichnis

- ARGE „MOORSCHUTZPROGRAMM BRANDENBURG“ (2011): Machbarkeitstudien Moorschutz für das Land Brandenburg, Pilotprojekt Nr. 2 „Kunster“. – ARGE „Moorschutzprogramm Brandenburg“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- ARGE „MOORSCHUTZPROGRAMM BRANDENBURG“ (2012): Machbarkeitstudien Moorschutz für das Land Brandenburg, Pilotprojekt Nr. 4 „Obere Temnitz“. – ARGE „Moorschutzprogramm Brandenburg“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- ARGE „PEP NP Westhavel“ (2012): Pflege und Entwicklungsplan Naturpark Westhavelland, Fachbeitrag Fließgewässer. (Entwurf) – ARGE „PEP NP Westhavelland“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- BbgWG (2010): Brandenburgisches Wassergesetz vom 8. Dezember 2004 (GVBl.I/2005, Nr. 05, S.50) zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 12 G zur Errichtung und Auflösung von Landesoberbehörden sowie zur Änd. von Rechtsvorschriften vom 15. 7. 2010 (GVBl. I Nr. 28 S. 1).
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.Juli.2009 (BGBl. I S. 2541) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986).
- BFN (2012): Prüfung der FFH-Verträglichkeit. Internetadresse: http://www.bfn.de/0316_ffhvp.html, aktueller Download am 02.06.2012. – Bundesamt für Naturschutz.
- BLDAM (2013): Bodendenkmale innerhalb der GEK-Grenzen. Shapes GV12083; Stellungnahme. – Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum.
- BMU 2011: <http://www.bmu.de/binnengewasser/gewaesserschutzpolitik/europa/doc/3063.php#zeitplan>, aktueller Download 26.04.2012)
- BORCHARDT, D., RICHTER, S. & WILLECKE, J. (2006): Vorgehen und Methoden bei der Bestandsaufnahme nach Artikel 5 der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. – Texte 30, 06. Umweltbundesamt [Hrsg.], Dessau, 193 S.
- BIOTA (2010): Messnetzkonzeption Oberflächenwasser, Optimierungs- und Umsetzungs-konzeption für das Land Brandenburg. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg.
- BIOTA (2011): Erarbeitung eines wasserwirtschaftlichen Maßnahmenkonzeptes „Mühlenrhin/Gülper See“. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucher Brandenburg.
- DRIESCHER, E. (2003): Veränderungen an Gewässern Brandenburgs in historischer Zeit – Studien und Tagungsberichte 47, Schriftenreihe des Landesumweltamtes Brandenburg, 143 S.
- DWA (2010): Merkblatt DWA-M 610, Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. – DWA-Regelwerk, DWA Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. [Hrsg.], Hennef: 421.
- EHLERT, T., HERING, D., KOENZEN, U., POTTGIESSER, T., SCHUHMACHER, H. & FRIEDRICH, G. (2002): Typology and type specific reference conditions for medium sized and large rivers in Northrhine-Wetphalia: Methodological and biological aspects. – Intern. Revue Hydrobiol. 87: 151-163.
- EHLERT, T., KOENZEN, U. & POTTGIESSER, T. (2001): Leitbilder für mittelgroße bis große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Flusstypen. – Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen LUA NRW [Hrsg.], Merkblätter Nr. 34. Essen.
- ERNOULT, A., TREMAUVILLE, Y., CELLIER, D., MARGERIE, P., LANGLOIS, E. & ALARD, D. (2006): Potential landscape drivers of biodiversity components in a flood plain : Past or present patterns ? – Biological Conservation 127: 1-17.
- FFH-RICHTLINIE (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 206/7 vom 22.07.1992, Teil II: Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte; zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. 11. 2006, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 363 vom 20.12.2006.



- FGG ELBE (2009): Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG bzw. § 36 WHG der Flussgebietsgemeinschaft Elbe – Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe [Hrsg.].
- FRIEDRICH, G. (1998): Integrierte Bewertung der Fließgewässer – Möglichkeiten und Grenzen. In: Integrierte ökologische Gewässerbewertung, Inhalte und Möglichkeiten. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Wasserforschung [Hrsg.]: 35-56.
- GERSTENGARBE, F.-W., BADECK, F., HATTERMANN, F., KRYSANOVA, V., LAHMER, W., LASCH, P., STOCK, M., SUCKOW, F., WECHSUNG, F. & WERNER, P. C. (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven. – PIK Report 83, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V., 79 S.
- GLUGLA, G. & FÜRTIG, G. (1997): Dokumentation zur Anwendung des Rechenprogramms ABIMO. – Bundesanstalt für Gewässerkunde, Berlin, 37 S.
- HOHENSINNER, S., HABERSACK, H., JUNGWIRTH, M. & ZAUNER, G. (2004): Reconstruction of the characteristics of a natural alluvial river-floodplain system and hydromorphological changes following human modifications: the Danube river (1812-1991). – River Res. Applic. 20: 25-41.
- HOHENSINNER, S., HAIDVOGEL, G., JUNGWIRTH, M., MUHAR, S., PREIS, S. & SCHMUTZ, S. (2005a): Historical analysis of habitat turnover and age distributions as a reference for restoration of Austrian Danube floodplaine. – WIT Transactions on Ecology and the Environment 83: River Basin Management III: 489-502.
- HOHENSINNER, S., JUNGWIRTH, M., MUHAR, S. & HABERSACK, H. (2005b): Historical analyses: a foundation for developing and evaluating river-type specific restoration programs. – Intl. J. River Basin Management 3 (2): 87-96.
- IFB (2008): Bestandserhebung der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern und Seen des Landes Brandenburg als Grundlage der typspezifischen Gewässerbewertung bzw. ökologischen Zustandsbewertung nach EU-Wasser-Rahmenrichtlinie. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz.
- IFB (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs - Ausweisung von Vorranggewässern. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, 80 S.
- INGENIEURBÜRO WASSER, BODEN, LANDSCHAFT (2005): Errichtung von Sohlschwellen und -gleiten, Standort 21, Sohlgleite im Strenkgraben. – Unterlage zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis im Landkreis Ostprignitz-Ruppin.
- INGENIEURBÜRO WASSER, BODEN, LANDSCHAFT (2008a): Errichtung von Sohlschwellen und -gleiten, Einzugsgebiet des Landwehrgrabens. – Unterlage zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis im Landkreis Ostprignitz-Ruppin.
- INGENIEURBÜRO WASSER, BODEN, LANDSCHAFT (2008b): Errichtung von Sohlschwellen und -gleiten, Einzugsgebiet der Temnitz/Süd. – Unterlage zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis im Landkreis Ostprignitz-Ruppin.
- INGENIEURBÜRO WASSER, BODEN, LANDSCHAFT (2008c): Errichtung von Sohlschwellen und -gleiten, , Einzugsgebiet der Temnitz/Nord. – Unterlage zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis im Landkreis Ostprignitz-Ruppin.
- INGENIEURBÜRO WASSER, BODEN, LANDSCHAFT (2008d): Errichtung von Sohlschwellen und -gleiten, Standort 29, Sohlgleite im Strenkgraben. – Unterlage zum Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung im Landkreis Ostprignitz-Ruppin.
- ISI (2001): Kosten-Wirksamkeitsanalyse für Gewässerstrukturmaßnahmen in Hessen. – Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, 79 S.
- KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland. Typologie und Leitbilder. – Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Typologie und Leitbildentwicklung für Flussauen in der Bundesrepublik Deutschland“ des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ: 803 82 100. - Angewandte Landschaftsökologie 65, 327 S.



- KOENZEN, U., BRUNOTTE, E., EHLERT, T., POTTGIESSER, T., SCHUHMACHER, H. & FRIEDRICH, G. (2000): Typologie und Leitbilder für große Fließgewässer Nordrhein-Westfalens. Konzepte und Methoden. – Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL), Tagungsbericht 1999 (Rostock). Bd. I: 81-85.
- KORN, N., JESSEL, B., HASCH, B. & MÜHLINGHAUS, R. (2005): Flussauen und Wasserrahmenrichtlinie. Bedeutung der Flussauen für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – Handlungsempfehlungen für Naturschutz und Wasserwirtschaft. Ergebnisse des F+E-Vorhabens 802 82 100 des Bundesamtes für Naturschutz. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 27: 3-253.
- LANUV (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis. LANUV-Arbeitsblatt 16. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 95 S.
- LAWA (1999): Gewässerbewertung stehender Gewässer – Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Kulturbuch-Verlag Berlin GmbH).
- LAWA (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], 165 S.
- LAWA (2004): Rahmenkonzeption zum Monitoring und zur Bewertung des Zustandes von Oberflächengewässern, Teil B: Grundlagen zur Bewertung von Oberflächengewässern, Stand: Stand 15.8.2004. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA (2007): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenpapier, Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten, Stand: 7.03.2007. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.
- LIPPSTREU, L. (1995): Brandenburg. In: Das Quartär Deutschlands. BENDA, L. [Hrsg.]: 116-147.
- LFU (2005): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern, Leitfaden Teil 1 – Grundlagen. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) [Hrsg.], 52 S.
- LK OPR (2012): Daten zu den Wasserrechten – Unteren Wasserbehörde des Landkreises Ost-Prignitz, Mitteilung vom 01.08.2012.
- LUBW (2008): Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern, Leitfaden Teil 4 – Durchlässe, Verrohrungen, sowie Anschluss Seitengewässer und Aue. – LUBW Landesanstalt für Umwelt und Naturschutz Baden-Württemberg [Hrsg.], 109 S.
- LUGV (1998a): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Friesacker Zootzen“ (3241-301). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3241-301.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (1998b): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Kunsterspring“ (2942-304). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/2942-304.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2000a): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Oberes Temnitztal“ (2941-301). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/2941-301.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2000b): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Unteres Rhinluch-Dreetzer See“ (3240-301). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3240-301.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2000c): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl“ (3042-302). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3042-302.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2000d): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Wittstock-Ruppiner Heide“ (2941-302). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/2941-302.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2003a): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Fledermausquartier Großer Bunker Frankendorf“ (2942-305). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/2942-305.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.



- LUGV (2003b): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Fledermausquartier Stallgebäude in Linum“ (3243-304). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3243-304.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2003c): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Mossberge“ (3243-302). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3243-302.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2003d): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Oberes Rhinluch Ergänzung“ (3243-303). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3243-303.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2003e): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Oberes Temnitztal Ergänzung“ (3041-301). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3041-301.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2003f): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Unteres Rhinluch-Dreetzer See Ergänzung“ (3142-301). Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3142-301.pdf>. aktueller Download 27.03.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2009a): Steckbrief Seen EG-Wasserrahmenrichtlinie Katerbower See. Internetadresse: http://www.mugv.brandenburg.de/w/seen/64_Groessinsee.pdf, aktueller Download 22.02.2012. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Ö4.
- LUGV (2009b): Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer im Land Brandenburg gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie für den 1. Bewirtschaftungsplan (2010-2015); verbindliche Endversion vom 10.03.2009 – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2009c): Handbuch zur Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg, Leitfaden zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Brandenburg (MP-Handbuch); Version: 1.0 - Entwurf Mai 2009 – Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2009d): Leitfaden der Fließgewässertypen Brandenburg. Ausführliche Beschreibung der Merkmale der Fließgewässertypen Brandenburg im Referenzzustand sowie typspezifischer Entwicklungsziele entsprechend des guten ökologischen Zustands im Sinne der EU-WRRL, Arbeitsstand vom 18.05. 2009. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Ö4, Herr Schönfelder.
- LUGV (2011a): Digitale Umweltfachdaten. – Bereitstellung digitaler Umweltfachdaten durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2011b): Leistungsbeschreibung für die Erarbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) Temnitz/KHHK vom 05.09.2011 Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUGV (2013): Managementpläne für Natura 2000-Gebiete. Internetadresse: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312140.de>. aktueller Download 27.05.2013. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- LUFTBILD BRANDENBURG GMBH (2009): Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials von Gewässern mit Bedeutung für die Wasserrahmenrichtlinie aufgrund der Raumverfügbarkeit, Zwischenbericht nach Abschluss der Teile A und B. – Luftbild Brandenburg GmbH im Auftrag des Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Ö4 / Herr Landgraf.
- MARCINEK, J. & NITZ, B. (1973): Das Tiefland der Deutschen Demokratischen Republik: Leitlinien zur Oberflächengestaltung. – Gotha, Leipzig.
- MARCINEK, J. & ZAUMSEIL, L. (1993): Brandenburg und Berlin im physisch-geographischen Überblick. Geographische Rundschau 45: 556-563.
- MATHES J., PLAMBECK, G. U. SCHAUMBURG, J. (2002): Das Typisierungssystem für stehende Gewässer in Deutschland mit Wasserflächen ab 0,5 km² zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. In: Nixdorf, B. und R. Deneke [Hrsg.], Ansätze und Probleme bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Aktuelle Reihe BTU Cottbus, Sonderband: 15-24.

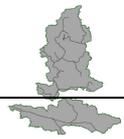


- MEHL, D. (1998): Die Fließgewässertypen der jungglazialen Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. Ein landschafts- und gewässerökologischer Beitrag. - Dissertation, Universität Rostock, Agrarwissenschaftliche Fakultät, 201 S.
- MEHL, D. & THIELE, V. (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes am Beispiel der Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. - Berlin (Parey Buchverlag im Blackwell Wissenschaftsverlag), 261 S.
- MEHL, D., THIELE, V., MARQUARDT, A. & STEINHÄUSER, A. (2005): Machbarkeitsstudie für eine bundesweite Erfassung von Flußauen. – unveröff. Gutachten, biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, 105 S.
- MELIOR (1993): Renaturierung Temnitz, Teil I – Studie Wasserlauf Temnitz. - Planungs- und Ingenieurbüro MELIOR im Auftrag des Landkreises Neuruppin.
- MEROT, P., HUBERT-MOY, L., GASCUEL-ODOUX, C., CLEMENT, B., DURAND, P., BAUDRY, J. & THENAIL, C. (2006): Environmental Assessment. A method for improving the management of controversial wetland. – Environmental Management 37 (2): 258-270.
- MIR (2008): Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg. – Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung, Oberste Straßenbaubehörde.
- MOOG, O. & CHOVANEC, A. (1998): Die „ökologische Funktionsfähigkeit“ - ein Ansatz der integrierten Gewässerbewertung in Österreich. In: Integrierte ökologische Gewässerbewertung: Inhalte und Möglichkeiten. - Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft [Hrsg.]. - München, Wien (Oldenbourg).
- MUGV (1961): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Friesacker Zootzen“. Internetadresse: http://www.bravors.brandenburg.de/sixcms/detail.php?gsid=land_bb_bravors_01.c.15637.de, aktueller Download 30.04.2012. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- MUGV (1967a): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Kunsterspring“. Internetadresse: www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.../nsg_liste.pdf, aktueller Download 30.04.2012. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- MUGV (1967b): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Prämer Berge“. Internetadresse: www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.../nsg_liste.pdf, aktueller Download 30.04.2012. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- MUGV (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg.
- MUGV (2001): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Feuchtgebiet Schönberg Blankenberg“. Internetadresse: http://www.bravors.brandenburg.de/sixcms/detail.php?gsid=land_bb_bravors_01.c.15669.de, aktueller Download 30.04.2012. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- MUGV (2002): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Ruppiner Wald- und Seengebiet“. Internetadresse: http://www.bravors.brandenburg.de/sixcms/detail.php?gsid=land_bb_bravors_01.c.15803.de, aktueller Download 26.03.2012. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- MUGV (2011): Geoinformationen Wasser. Geodatensätze. Internetadresse: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310481.de>, aktueller Download 15.10.2012.- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.
- MUGV (2012): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“. Internetadresse: http://www.bravors.brandenburg.de/sixcms/detail.php?gsid=land_bb_bravors_01.c.37442.de, aktueller Download 16.09.2012. – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- NRK (2012): Regionales Nährstoffreduzierungskonzept Rhin. [Hrsg.]: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Ö4, RW5.





- OSTENDORP, W. (2008): Entwicklung eines naturschutz- und gewässerschutzfachlichen Übersichtsverfahrens zur hydromorphologischen Zustandserfassung von Seeufern. Teil B: Verfahrensentwicklung und Verfahrenserprobung, Anhang 1: Kartieranleitung – Konstanz, Hrsg: AGBU-Arbeitsgruppe Bodenseeufer e.V.
- PIK (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven. – Projektbericht, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.
- PIK (2012): Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete. Nuthe-Nieplitz-Niederung. Internetadresse: http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/imgs/t1/sg_diagramme_type_1_504.png, aktueller Download 22.11.2011. – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.
- POFF, N. L., ALLAN, J. D., BAIN, M. B., KARR, J. R., PRESTEGAARD, K. L., RICHTER, B. D., SPARKS, R. E. & STROMBERG, J. C. (1997): The natural flow regime. – *BioScience* 47: 769-784.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen- Steckbriefe und Anhang, (Essen 2008).
- REUTHER C. (2002): Straßenverkehr und Otterschutz. Naturschutz praktisch Nr. 3 – Aktion Fischotter-schutz e.V. [Hrsg.], Hankensbüttel, 40 S.
- RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 3848/84 vom 24.12.2008.
- SCHÖNFELDER, J., BRÄMICK, U. & ZAHN, S. (2008): Referenzzustände und Entwicklungsziele für die Krumme Spree (LAWA Typ 15_g). – Landesumweltamt Brandenburg, Referat Ö 4 & Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, 15 S.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Potsdam.
- SHIAU, J.-T. & WU, F.-C. (2004): Assessment of hydrologic alterations caused by chi-chi Diversion weir in Chou-Shui Creek, Taiwan: opportunities for restoring natural flow conditions. – *River Res. Applic.* 20: 401-412.
- SOMMERHÄUSER, M. & SCHUHMACHER, H. [Hrsg.] unter Mitarbeit von AHN, B., ANTUNES, I., FOLTYN, S., HENKEL, N., KINKLER, H., KLAUSMEIER, P., KOCH, P., LUDESCHER, F.-B., MEHL, D., POTTGIEßER, T., RAU, H., ROLAUFFS, P., TACKMANN, S. & THIELE, V. (2003): Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie – Bewertung – Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg (ecomed Verlagsgesellschaft), 278 S.
- STEWARDSON, M. J. & GIPPEL, C. J. (2003): Incorporating flow variability into environmental flow regimes using flow events method. – *River Research and Application* 19: 459-472.
- VogelSchRL (1997): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 103 S. 1 vom 25.04.79; zuletzt geändert durch Richtlinie 79/49/EWG des Rates vom 29.7.1979, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L223 S. 9.
- VOHwgenG (2009): Verordnung zur Bestimmung hochwassergeneigter Gewässer und Gewässerabschnitte vom 17. Dezember 2009 (GVBl.II/09, Nr. 47).
- WFD CIS Guidance No 10 (2004): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance document No 10. Rivers and Lakes - Typology, Reference Conditions and Classification Systems (reference conditions inland waters – REFCOND). – European Communities, deutsche Übersetzung: Leitfaden zur Ableitung von Referenzbedingungen und zur Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer, S. 108.
- WHG (2010): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009, BGBl. I S. 2585, zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 9 am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).
- WRRL (2000): 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. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.



WV (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen – Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen. – Wasserverbandstag e.V. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt [Hrsg.], 64 S.



13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Verteilung der beiden GEK-Gebiete sowie Lage in Brandenburg mit administrativen Grenzen	9
Abbildung 2-2: WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer und dazugehörige Einzugsgebiete	11
Abbildung 2-3: Naturräumliche Gliederung nach Scholz 1962 im GEK-Gebiet Temnitz/KHHK (LUGV 2011a).....	12
Abbildung 2-4: Geologie des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK (LUGV 2011a).....	13
Abbildung 2-5: Böden des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK (LUGV 2011a).....	14
Abbildung 2-6: Historischer Verlauf des KHHK (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)	15
Abbildung 2-7: Historischer Verlauf des Unterlaufes des KHHK (Grundlage: Preußische Kartenaufnahme von 1840 (M 1:25.000); Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg).....	15
Abbildung 2-8: Heutiger Verlauf des KHHK (Grundlage: Digitale Topographische Karte M 1:50.000; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)	16
Abbildung 2-9: Temnitzlauf - links lt. Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; rechts heutiger Lauf lt. Digitale Topographische Karte (M 1:50.000); (Kartengrundlagen Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)	17
Abbildung 2-10: Mündungsbereich der Temnitz - links lt. Schmettauscher Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; rechts Heute lt. Digitale Topographische Karte (M 1:50.000); (Kartengrundlagen Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)	18
Abbildung 2-11: Mittlere Jahresniederschläge im Land Brandenburg (Quelle: Wasserhaushaltsgrößen für das Land Brandenburg Reihe 1976 – 2005 Abimo 2.1).....	19
Abbildung 2-12: Walterdiagramm mit Klimadaten für das FFH-Schutzgebiet Oberes Temnitztal Ergänzung (PIK 2012)	20
Abbildung 2-13: Prognostizierte Entwicklung der Jahrestemperaturen und -niederschläge im GEK-Gebiet (PIK 2012).....	21
Abbildung 2-14: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2012).....	22
Abbildung 2-15: Prognostizierte Veränderung der langjährigen Monatsmittel bei Temperatur und Niederschlag an Hand Klimadiagramm nach Walter sowie Veränderung der Kenntage im GEK-Gebiet für den Zeitraum 2026-2055 im Vergleich zu 1961-1990 (PIK 2012)	22
Abbildung 2-16: Jahresniederschlag (MUGV 2012)	23
Abbildung 2-17: Potentielle Evapotranspiration (MUGV 2012)	24
Abbildung 2-18: Reale Evapotranspiration (MUGV 2012)	24
Abbildung 2-19: Gesamtabfluss (MUGV 2012).....	25
Abbildung 2-20: Lage des Pegels im GEK-Teilgebiet Temnitz	26
Abbildung 2-21: Karte der Hydroisohypsen im GEK-Gebiet Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)	27
Abbildung 2-22: Wehr Nackel (Temnitz).....	28
Abbildung 2-23: Wehr Wildberg (Temnitz).....	28
Abbildung 2-24: Schöpfwerk Klessen (KHHK).....	29
Abbildung 2-25: Schöpfwerk Nordhof (KHHK).....	29
Abbildung 2-26: Zuständigkeiten der Wasser- und Bodenverbände.....	32
Abbildung 2-27: Rhingraben nach erfolgter einseitiger Böschungsmahd	33
Abbildung 2-28: Mähgut in der Temnitz (oh. Wehr Nackel) nach erfolgter Sohlkrautung mit dem Mähboot.....	33
Abbildung 2-29: FFH- und SPA-Gebiete im Bearbeitungsraum (Daten LUGV 2011a)	44
Abbildung 2-30: Naturschutzgebiete im GEK-Gebiete Temnitz/KHHK (Daten LUGV 2011a)	46
Abbildung 2-31: Groß- und Landschaftsschutzgebiete im GEK-Gebiet (LUGV 2011a).....	48
Abbildung 2-32: Landnutzung in den GEK-Gebieten nach CIR-Kartierung (LUGV 2011a)	49
Abbildung 3-1: Ökologischer Zustand der WK – Ergebnisse der WRRL-Bestandsaufnahme	51
Abbildung 3-2: Übersicht Monitoring-Messstellen im GEK-Gebiet.....	54
Abbildung 3-3: Vorliegende Chemische Güteklassifikationsergebnisse	57
Abbildung 3-4: Bewirtschaftungszielerreichung ökologischer Zustand bis 2015 (FGE Elbe 2009).....	59
Abbildung 5-1: Verteilung der Güteklassifikation aller Abschnitte in den Hauptparametern der Strukturgüte im Teilgebiet Temnitz	66
Abbildung 5-2: Links Temnitz - Oberlauf und rechts Strenkgraben – Teilstück im untere Wasserkörper	67
Abbildung 5-3: Links Unterlauf der Temnitz, rechts Flöhtgraben – Gesamtstruktur beider WK als stark veränderte bewertet.....	68
Abbildung 5-4: Verteilung der Güteklassifikation aller Abschnitte in den Hauptparametern der Strukturgüte im Teilgebiet KHHK	69
Abbildung 5-5: Links KHHK (WK 5888_199), rechts Vietznitzgraben – beide WK als stark verändert ausgewiesen	70
Abbildung 5-6: Quasinatürlicher Abfluss nach ArcEGMO der WK im GEK-Gebiet (LUGV 2011a)	72
Abbildung 5-7: Unterschreitungstage MQ/3 nach ArcEGMO der WK im GEK-Gebiet (LUGV 2011a)	72
Abbildung 5-8: Hydrologischer Zustand der Planungsabschnitte in den natürlich ausgewiesenen WK.....	74
Abbildung 5-9: Standorte der Querprofilmessungen an Temnitz und KHHK	75
Abbildung 5-10: Farbskala der Fließgeschwindigkeiten (m/s).....	76
Abbildung 5-11: Messprofil M01 unterhalb Wehr Nackel.....	76
Abbildung 5-12: Messprofil M06, Trittschäden am Ufer.....	76
Abbildung 5-13: Messprofil 5886_196_MP01	76



Abbildung 5-14: Messprofil 5886_196_MP02	77
Abbildung 5-15: Messprofil 5886_196_MP03	77
Abbildung 5-16: Messprofil 5886_196_MP04	78
Abbildung 5-17: Messprofil 5886_196_MP05	78
Abbildung 5-18: Messprofil 5886_196_MP06	78
Abbildung 5-19: Messprofil M04, begradigtes Profil	79
Abbildung 5-20: Messprofil M06 mit sehr guten Fließgeschwindigkeiten	79
Abbildung 5-21: Messprofil 5886_197_MP01	79
Abbildung 5-22: Messprofil 5886_197_MP02	80
Abbildung 5-23: Messprofil 5886_197_MP03	80
Abbildung 5-24: Messprofil 5886_197_MP04	80
Abbildung 5-25: Messprofil 5886_197_MP05	81
Abbildung 5-26: Messprofil 5886_197_MP06	81
Abbildung 5-27: Messprofil 5886_197_MP07	81
Abbildung 5-28: Messprofil 5886_197_MP08	82
Abbildung 5-29: Messprofil 5886_197_MP09	82
Abbildung 5-30: Messprofil 5886_197_MP10	82
Abbildung 5-31: Messprofil MP01	83
Abbildung 5-32: Messprofil MP02	83
Abbildung 5-33: Messprofil 5888_198_MP01	83
Abbildung 5-34: Messprofil 5888_198_MP02	83
Abbildung 5-35: Messprofil MP02	84
Abbildung 5-36: Messprofil MP03	84
Abbildung 5-37: Messprofil 5888_199_MP01	84
Abbildung 5-38: Messprofil 5888_199_MP02	84
Abbildung 5-39: Messprofil 5888_199_MP03	85
Abbildung 5-40: Links Rohrdurchlass ohne Substrat auf der Sohle, rechts unüberwindbarer Sohlsprung	87
Abbildung 5-41: Übersicht zu Art und Lage der Bauwerke in den betrachteten Wasserkörpern	88
Abbildung 5-42: Verteilung der aufgenommenen Bauwerksarten im GEK Teileinzugsgebiet Temnitz	88
Abbildung 5-43: Wehr Paalzow in der Temnitz (5886_197)	89
Abbildung 5-44: überstauter Plattendurchlass im Rhingraben	89
Abbildung 5-45: Übersicht zu Art und Lage der Bauwerke in den betrachteten Wasserkörpern	90
Abbildung 5-46: Verteilung der aufgenommenen Bauwerksarten im GEK Teileinzugsgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal	90
Abbildung 5-47: Links SW Königshorst, KHHK (5888_200), rechts Wehr im Vietznitzgraben	91
Abbildung 5-48: Links Straßenbrücke B5 und rechts Straßenbrücke „Hamburger Straße“ in Friesack im KHHK (5888_199) – beide für den Fischtotter nicht durchwanderbar	91
Abbildung 5-49: Links vorgegebene Route (blau), rechts tatsächlicher Verlauf (orange)	94
Abbildung 5-50: Links vorgegebene Route (violett), rechts Vorschlag Verlauf (orange)	94
Abbildung 5-51: Tatsächlicher Grabenverlauf	95
Abbildung 5-52: Vorgegebener Routenverlauf (blau), überwiegende Abfluss aus dem Katerbower See wird über die rote Route abgeführt	95
Abbildung 5-53: Routenabweichungen, blaue Linie – ausgewiesener Routenverlauf	95
Abbildung 5-54: Links Blick zum Nord-Westufer des Katerbower Sees, rechts westliches Ufer	96
Abbildung 5-55: Detaillierte Darstellung der Bewertung der drei Subzonen in der Hydromorphologischen Seeuferbewertung am Katerbower See	97
Abbildung 5-56: Überblick über die LAWA-Typzuweisungen in dem GEK-Gebiet (LUGV 2011a)	98
Abbildung 5-57: Verlauf des KHHK, WK 5886_199 und des Vietznitzgrabens (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)	100
Abbildung 5-58: Historischer Verlauf des Strenkgrabens, WK 58864_494 und Signatur (Grundlage: Schmettausche Karte (M. 1:50.000) von 1767/1787; Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg)	100
Abbildung 6-1: Ablaufschema - <i>Grüne Felder</i> : Arbeitsschritte in Zuständigkeit des Naturschutzes. <i>Blaue Felder</i> : Arbeitsschritte auf Seiten der Wasserwirtschaft. <i>Grün-blaue Felder</i> : Gemeinsam bzw. in enger wechselseitiger Abstimmung vorzunehmende Arbeitsschritte. (KORN et al. 2005)	105
Abbildung 6-2: Kläranlagen im Bereich des Teileinzugsgebietes der Temnitz	109
Abbildung 6-3: Defizitableitung zur vorhandenen Bewertungsklasse bzw. ökologischen Durchgängigkeit der Bauwerke	110
Abbildung 6-4: P01 kurz oberhalb des Wehres Nackel	113
Abbildung 6-5: P02 oberhalb von Wildberg	113
Abbildung 6-6: Niederungsbereich oberhalb des Ortes Walsleben	114
Abbildung 6-7: Abschnitt oberhalb der Straße L18 bei Netzband	114
Abbildung 6-8: P03 bei Station 34+700	115
Abbildung 6-9: naturnaher Bereich oberhalb der Mühlenstraße bei Rägelin	115
Abbildung 6-10: ausgebauter P05 nördlich von Pfalzheim	116
Abbildung 6-11: Abschnitt vor Mündung in die Temnitz	116
Abbildung 6-12: Links Planungsabschnitt bei Stat. 4+400, kurz oberhalb der ehemaligen Eisenbahnstrecke; rechts bei Stat. 12+100, auf Höhe Siegmundshof	117



Abbildung 6-13: Bereich unterhalb von Woltersdorfbaum	117
Abbildung 6-14: Bereich unterhalb des Weges zum Buchenhaus	118
Abbildung 6-15: Planungsabschnitt P04	118
Abbildung 6-16: P01 bei Stat. 1+200	119
Abbildung 6-17: Bereich oberhalb des durchflossenen Standgewässers	119
Abbildung 6-18: P01 bei Stat. 2+400, südlich von Dabergotz	120
Abbildung 6-19: Graben im Ortsbereich Stöffin	120
Abbildung 6-21: Links P01 oberhalb der Straße K6806, rechts naturnaher kurzer Abschnitt östlich von Lögow.	121
Abbildung 6-20: Abschnitt bei Stat. 1+900	121
Abbildung 6-22: P01 bei Stat. 4+500	122
Abbildung 6-23: unterhalb der Straße nach Blankenberg	122
Abbildung 6-25: Planungsabschnitt bei der Stat. 1+600 (südlich von Manker) zu den beiden Vegetationsperioden	123
Abbildung 6-24: Abschnitt oberhalb des Weges nach Wildberg	123
Abbildung 6-26: P02, östlich der A24, bei Stat. 14+900	124
Abbildung 6-27: Abschnitt oberhalb der A24	124
Abbildung 6-28: Bereich unterhalb des ersten Staubauwerkes bei Stat. 1+800	125
Abbildung 6-29: P02 bei Stat. 7+400, oberhalb der Verrohrung	125
Abbildung 6-30: Westufer des Sees	126
Abbildung 6-31: Ortsbereich Katerbow	126
Abbildung 6-32: Abschnitt bei zw. Stat. 9+400 und 9+600	127
Abbildung 6-33: Bereich bei Stat. 16+700	127
Abbildung 6-34: P01 unterhalb des Ortes Nordhof	128
Abbildung 6-35: Planungsabschnitt bei Stat. 9+800	128
Abbildung 6-36: Abschnitt bei Stat. 3+300	129
Abbildung 7-1: Prinzipskizze Sekundäraue anlegen (eigene Darstellung)	132
Abbildung 7-2: Prinzipskizze Gewässerbettmodellierung (eigene Darstellung)	133
Abbildung 7-3: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des gesetzlich vorgesehenen Gewässerrandstreifens (eigene Darstellung)	133
Abbildung 7-4: Prinzipskizze Gewässerentwicklung im Bereich des vorhandenen Gewässerbett (eigene Darstellung)	134
Abbildung 8-1: Ausgewiesene Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der recherchierten Eigentümerstrukturen für das Teilgebiet der Temnitz (LUFTBILD BRANDENBURG GMBH, 2009)	144



14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Wichtige Fristen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (BMU, 2011)	7
Tabelle 2-1: WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer in den GEK-Gebieten Temnitz und KHHK (LUGV 2011a) .	10
Tabelle 2-2: WRRL-berichtspflichtiges Standgewässer im Teileinzugsgebiet Temnitz (LUGV 2011a).....	11
Tabelle 2-3: Die zeitliche Einordnung des Ausbaus der Temnitz in der DDR (Quelle: MELIOR 1993).....	18
Tabelle 2-4: Große Stauanlagen, Sohlgleiten und Schöpfwerke in den beiden Teilgebieten	29
Tabelle 2-5: Festgelegte Stauziele für die Bauwerke im Bearbeitungsgebiet (Auszug aus den Anlagen zum Beratungsprotokoll des Wasserbewirtschaftungsbeirat LK OPR vom 01.08.2012), * = Daten LK OPR, Wasserrechtliche Erlaubnis (WV-R-Ge-3)	31
Tabelle 2-6: Übersicht der Mahd- und Krautungsarbeiten ausgewählter Gewässer im GEK-Gebiet.....	32
Tabelle 2-7: Übersicht der Mahd- und Krautungsarbeiten ausgewählter Gewässer im GEK-Gebiet Temnitz	33
Tabelle 2-8: Trinkwasserschutz zonen im Bereich des Untersuchungsgebietes GEK Temnitz/KHHK (LUGV 2011a)	34
Tabelle 2-9: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet und deren Kennzeichen (BFN 2012, LUGV 2011a) .	37
Tabelle 2-10: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (Kennzeichnung prioritärer LRT erfolgt mit *) und ihr Erhaltungszustand im jeweiligen FFH-Gebiet (LUGV 1998a, b, LUGV 2000a – d, LUGV 2003a – f)	38
Tabelle 2-11: Gemeldete Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten und ihre Bewertung (LUGV 1998a, b, LUGV 2000a – d, LUGV 2003a – f)	41
Tabelle 2-12: Gemeldete bedeutende oder gefährdete Arten der Fauna und Flora laut FFH-Richtlinie, Anhang IV in den FFH-Gebieten (LUGV 1998a, b, LUGV 2000a – d, LUGV 2003a – f)	42
Tabelle 2-13: Wesentliche Angaben zu den Naturschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (MUGV 1961, 1967a, b, 2001)	44
Tabelle 2-14: Wesentliche Angaben zu den Landschaftsschutzgebieten im Bearbeitungsgebiet (MUGV 2002, 2012)	46
Tabelle 3-1: Einstufungsskala der Güteklassen entsprechend WRRL	52
Tabelle 3-2: Zusammenfassung der vorliegende Ergebnisse (LUGV 2011a).....	52
Tabelle 3-3: Übersicht über die Monitoringdaten der Teilgebiete Temnitz und KHHK (LUGV 2011a).....	53
Tabelle 3-4: Auswertung der Daten der Jahre von 2003 bis 2012 entsprechend den Orientierungswerten für O ₂ und Temperatur (LAWA 2007) und den Klassengrenzen für P _{ges} , N _{ges} , Chlorid, und BSB ₅ (LUGV 2009b); Einhaltung der Werte = blau, Nichteinhaltung = rot, grau = keine Daten vorhanden, zu wenig Messwerte zur Errechnung des Jahresmittels bzw. keine Daten zur Fischfauna.....	56
Tabelle 3-5: Ergebnisse der Bestandaufnahme im Untersuchungsgebiet	58
Tabelle 4-1: Managementplanung bzw. Bewirtschaftungserlasse der FFH-/SPA-Gebiete im GEK-Gebiet (LUGV 2013)	60
Tabelle 4-2: Übersicht der Primärmaßnahmen-Vorschläge zur Verbesserung defizitärer Fließgewässerzustände im Naturpark „Westhavelland“ (Auszug)	62
Tabelle 5-1: Bewertete Hauptparameter mit den dazugehörigen Einzelparametern	64
Tabelle 5-2: Struktur Gütebewertungsklassen nach LAWA.....	64
Tabelle 5-3: Güteklassen mit den dazugehörigen Impactwerten und die verbale Beschreibung des Zustandes der Standgewässer	65
Tabelle 5-4: Angaben zu den prozentualen Anteilen (gerundet) der Güteklassifikation der Abschnitte im Teilgebiet Temnitz.....	67
Tabelle 5-5: Mittelwertbezogenen (MW) Struktur Gütebewertung der einzelnen Wasserkörper im Teilgebiete Temnitz (vgl.	67
Tabelle 5-6: Angaben zu den prozentualen Anteilen (gerundet) der Güteklassifikation der Abschnitte im Teilgebiet KHHK.....	69
Tabelle 5-7: mittelwertbezogenen (MW) Struktur Gütebewertung bezogen auf den gesamten Wasserkörper im Teilgebiet KHHK	70
Tabelle 5-8: Fließgeschwindigkeitszustandsklasse (FGZK) der Gewässerabschnitte entsprechend der LAWA-Typ- Vorgabe des LUGV (2011a)	73
Tabelle 5-9: Verteilung der Bauwerke entsprechend der Einstufung zur ökologischen Durchgängigkeit	89
Tabelle 5-10: Verrohrungen im Teileinzugsgebiet Temnitz	89
Tabelle 5-11: Verteilung der Bauwerke entsprechend der Einstufung zur ökologischen Durchgängigkeit	91
Tabelle 5-12: Übersicht der Planungsabschnitte im GEK-Gebiet	92
Tabelle 5-13: Bewertung der einzelnen am Katerbower See	96
Tabelle 5-14: Fließgewässertypeneinstufungen aus der WRRL-Bestandaufnahme und Typzuweisungsvorschläge nach den Geländebegehungen und Datenrecherchen	98
Tabelle 5-15: Änderungen von Fließgewässereinstufungen und ihre Begründung	101
Tabelle 5-16: Fließgewässereinstufungen nach Ergebnisbewertung der Begehungen	101
Tabelle 6-1: Referenzbedingungen und dementsprechend heranzuziehende Entwicklungsziele (Entwicklungstypen) für die Wasserkörper im GEK-Gebiet (LUGV 2009d, POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER 2008)	106
Tabelle 6-2: Kläranlagen im GEK-Teilgebietes Temnitz (Daten LUGV 2011a).....	108
Tabelle 6-3: Planungsabschnitt 5886_196_P01	113
Tabelle 6-4: Planungsabschnitt 5886_196_P02	113
Tabelle 6-5: Planungsabschnitt 5886_197_P01	114
Tabelle 6-6: Planungsabschnitt 5886_197_P02	114

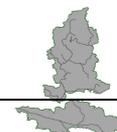


Tabelle 6-7: Planungsabschnitt 5886_197_P03	115
Tabelle 6-8: Planungsabschnitt 5886_197_P04	115
Tabelle 6-9: Planungsabschnitt 5886_197_P05	116
Tabelle 6-10: Planungsabschnitt 588612_973_P01	116
Tabelle 6-11: Planungsabschnitt 58862_492_P01	117
Tabelle 6-12: Planungsabschnitt 58862_492_P02	117
Tabelle 6-13: Planungsabschnitt 58862_492_P03	118
Tabelle 6-14: Planungsabschnitt 58862_492_P04	118
Tabelle 6-15: Planungsabschnitt 588622_974_P01	119
Tabelle 6-16: Planungsabschnitt 588622_974_P02	119
Tabelle 6-17: Planungsabschnitt 588628_975_P01	120
Tabelle 6-18: Planungsabschnitt 588628_975_P02	120
Tabelle 6-19: Planungsabschnitt 588632_976_P01	121
Tabelle 6-20: Planungsabschnitt 58864_493_P01	121
Tabelle 6-21: Planungsabschnitt 58864_494_P01	122
Tabelle 6-22: Planungsabschnitt 58864_494_P01	122
Tabelle 6-23: Planungsabschnitt 588652_977_P01	123
Tabelle 6-24: Planungsabschnitt 58866_495_P01	123
Tabelle 6-25: Planungsabschnitt 58866_495_P02	124
Tabelle 6-26: Planungsabschnitt 588662_978_P01	124
Tabelle 6-27: Planungsabschnitt 58868_496_P01	125
Tabelle 6-28: Planungsabschnitt 58868_496_P02	125
Tabelle 6-29: Planungsabschnitt 800015886211_P01	126
Tabelle 6-30: Planungsabschnitt 800015886211_P02	126
Tabelle 6-31: Planungsabschnitt 5888_198_P01	127
Tabelle 6-32: Planungsabschnitt 5888_199_P01	127
Tabelle 6-33: Planungsabschnitt 5888_200_P01	128
Tabelle 6-34: Planungsabschnitt 58884_497_P01	128
Tabelle 6-35: Planungsabschnitt 58886_498_P01	129
Tabelle 7-1: Maßnahmentypen an Oberflächenwasserkörpern zur Erreichung der WRRL-Ziele	130
Tabelle 7-2: Maßnahmenfestsetzung aus dem Maßnahmenprogramm FGG Elbe – Untersetzung mit Einzelmaßnahmen im GEK.....	131
Tabelle 7-3: Zuweisung der Maßnahmenkombinationen zu den einzelnen Planungsabschnitten.....	135
Tabelle 7-4: Maßnahmenvorschläge und Bewertung	136
Tabelle 7-5: Bauwerke in den Wasserkörpern der Temnitz, an denen die ökologische Durchgängigkeit hergestellt bzw. optimiert werden muss	138
Tabelle 8-1: WRRL-relevante Fließgewässer im GEK-Gebiet, die sich in FFH-Gebieten (siehe Tabelle 2-9) befinden oder angrenzen.....	141
Tabelle 8-2: Ausgewiesene und sich in Bearbeitung befindende Bodendenkmäler mit Umgebungsschutz im GEK-Gebiet (Daten BLDAM 2013) und die betroffenen Gewässer	141
Tabelle 8-3: Wahrscheinlich erreichbare Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der Eigentümerstruktur (<i>Raumwiderstandsklassen</i> : 1=sehr geringer, 2=gering, 3=mittel, 4=hoch, 5=sehr hoch; <i>Altarmzustand</i> : 1=wassergefüllt, 2=wassergefüllt bis feuchte Rinne, 3=feuchte Rinne, 4=Struktur erkennbar, 5=keine Altarmstruktur vorhanden) übernommen aus LUFTBILD BRANDENBURG GMBH (2009)	143
Tabelle 8-4: Gewässerentwicklungsstufen in den Planungsabschnitten der Temnitz (Luftbild Brandenburg GMBH 2009)	144
Tabelle 8-5: Für die GEK-Planung verwendete Kosten als Grundlage der Kostenschätzung	147
Tabelle 9-1: Beurteilung der Zielerreichung auf der Basis abgeschätzter Maßnahmenwirkungen	151
Tabelle 9-2: Beurteilung der Zielerreichung auf der Basis abgeschätzter durchschnittlicher Maßnahmenwirkungen (angelehnt an ISI, 2001)	152
Tabelle 9-3: Bewertung der zu erwartenden zeitlichen und räumlichen Restriktionen.....	153
Tabelle 9-4: Bewertung der Priorität der Planungsabschnitte der Wasserkörper	154
Tabelle 9-5: Zusammenwirken von Prioritätenverteilung und Realisierungszeiträume.....	155
Tabelle 9-6: Prioritäre Planungsabschnitte in den beiden Teileinzugsgebieten.....	156
Tabelle 10-1: zeitlicher Rahmen der Zielerreichung „guter ökologischer Zustand bzw. Potential“	159



15 Kartenverzeichnis

Kapitel 2: Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

- Karte 2-1, Blatt 1-1: Übersichtskarte zum Fließgewässersystem des GEK Temnitz und KHHK
- Karte 2-2, Blatt 1-3: Schutzgebiete
- Karte 2-2, Blatt 2-3: Schutzgebiete
- Karte 2-2, Blatt 3-3: Schutzgebiete
- Karte 2-3, Blatt 1-5: Naturräumliche Ausstattung - Biotope in Schutzgebieten
- Karte 2-3, Blatt 2-5: Naturräumliche Ausstattung - Biotope in Schutzgebieten
- Karte 2-3, Blatt 3-5: Naturräumliche Ausstattung - Biotope in Schutzgebieten
- Karte 2-3, Blatt 4-5: Naturräumliche Ausstattung - Biotope in Schutzgebieten
- Karte 2-3, Blatt 5-5: Naturräumliche Ausstattung - Biotope in Schutzgebieten
- Karte 2-4, Blatt 1-5: Naturräumliche Ausstattung - Lebensraumtypen in Schutzgebieten
- Karte 2-4, Blatt 2-5: Naturräumliche Ausstattung - Lebensraumtypen in Schutzgebieten
- Karte 2-4, Blatt 3-5: Naturräumliche Ausstattung - Lebensraumtypen in Schutzgebieten
- Karte 2-4, Blatt 4-5: Naturräumliche Ausstattung - Lebensraumtypen in Schutzgebieten
- Karte 2-4, Blatt 5-5: Naturräumliche Ausstattung - Lebensraumtypen in Schutzgebieten
- Karte 2-5, Blatt 1-3: Naturräumliche Ausstattung - CIR-Biotopkartierung
- Karte 2-5, Blatt 2-3: Naturräumliche Ausstattung - CIR-Biotopkartierung
- Karte 2-5, Blatt 3-3: Naturräumliche Ausstattung - CIR-Biotopkartierung

Kapitel 5: Ergebnisse der Geländebegehungen und Gewässerstrukturkartierungen

- Karte 5-1, Blatt 1-3: Gewässerstrukturkartierung - Gesamtklasse und ökologische Durchgängigkeit
- Karte 5-1, Blatt 2-3: Gewässerstrukturkartierung - Gesamtklasse und ökologische Durchgängigkeit
- Karte 5-1, Blatt 3-3: Gewässerstrukturkartierung - Gesamtklasse und ökologische Durchgängigkeit
- Karte 5-2, Blatt 1-5: Gewässerstrukturkartierung - Einzelparameter
- Karte 5-2, Blatt 2-5: Gewässerstrukturkartierung - Einzelparameter
- Karte 5-2, Blatt 3-5: Gewässerstrukturkartierung - Einzelparameter
- Karte 5-2, Blatt 4-5: Gewässerstrukturkartierung - Einzelparameter
- Karte 5-2, Blatt 5-5: Gewässerstrukturkartierung - Einzelparameter
- Karte 5-3, Blatt 1-3: Gewässerstrukturkartierung - Bewertung nach WRRL
- Karte 5-3, Blatt 2-3: Gewässerstrukturkartierung - Bewertung nach WRRL
- Karte 5-3, Blatt 3-3: Gewässerstrukturkartierung - Bewertung nach WRRL

Kapitel 6: Defizitanalyse und Entwicklungsziele

- Karte 6-1, Blatt 1-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft - Grundlagendaten
- Karte 6-1, Blatt 2-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft - Grundlagendaten
- Karte 6-1, Blatt 3-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft - Grundlagendaten
- Karte 6-1, Blatt 4-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft - Grundlagendaten
- Karte 6-1, Blatt 5-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft - Grundlagendaten
- Karte 6-2, Blatt 1-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft – Kartierdaten
- Karte 6-2, Blatt 2-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft – Kartierdaten
- Karte 6-2, Blatt 3-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft – Kartierdaten
- Karte 6-2, Blatt 4-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft – Kartierdaten
- Karte 6-2, Blatt 5-5: Hydrologie, Wasserwirtschaft – Kartierdaten
- Karte 6-3, Blatt 1-3: Defizite
- Karte 6-3, Blatt 2-3: Defizite
- Karte 6-3, Blatt 3-3: Defizite

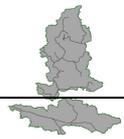


Kapitel 7.1: Geplante Maßnahmen:

Karte 7-1, Blatt 1-4: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_196_P01)
Karte 7-1, Blatt 2-4: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_196_P01)
Karte 7-1, Blatt 3-4: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_196_P02)
Karte 7-1, Blatt 4-4: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_196_P02)
Karte 7-2, Blatt 1-5: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_197_P01)
Karte 7-2, Blatt 2-5: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_197_P01)
Karte 7-2, Blatt 3-5: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_197_P01)
Karte 7-2, Blatt 4-5: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_197_P02_P03)
Karte 7-2, Blatt 5-5: Maßnahmen und Prioritäten – Temnitz (5886_197_P03_P04_P05)
Karte 7-3, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Flöhtgraben (588612_973_P01)
Karte 7-4, Blatt 1-2: Maßnahmen und Prioritäten – Landwehrgraben Kränzlin (58862_492_P01)
Karte 7-4, Blatt 2-2: Maßnahmen und Prioritäten – Landwehrgraben Kränzlin (58862_492_P01_bis_P04)
Karte 7-5, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Schafdammgraben (588622_974_P01_P02)
Karte 7-6, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Rohrfuhlgraben (588628_975_P01)
Karte 7-7, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Kantower Graben (588632_976_P01)
Karte 7-8, Blatt 1-2: Maßnahmen und Prioritäten – Strenkgraben (58864_493_P01)
Karte 7-8, Blatt 2-2: Maßnahmen und Prioritäten – Strenkgraben (58864_493_P01)
Karte 7-9, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Strenkgraben (58864_494_P01_P02)
Karte 7-10, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Kerzliner Graben (588652_977_P01)
Karte 7-11, Blatt 1-2: Maßnahmen und Prioritäten – Rhingraben (58866_495_P01)
Karte 7-11, Blatt 2-2: Maßnahmen und Prioritäten – Rhingraben (58866_495_P02)
Karte 7-12, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Köhnheit (588662_978_P01)
Karte 7-13, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Graben K101 (58868_496_P01_P02)
Karte 7-14, Blatt 1-2: Maßnahmen und Prioritäten – Kleiner Havelländischer Hauptkanal (5888_198_P01)
Karte 7-14, Blatt 2-2: Maßnahmen und Prioritäten – Kleiner Havelländischer Hauptkanal (5888_198_P01)
Karte 7-15, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Kleiner Havelländischer Hauptkanal (5888_199_P01)
Karte 7-16, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Kleiner Havelländischer Hauptkanal (5888_200_P01)
Karte 7-17, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Elskavelgraben (58884_497_P01)
Karte 7-18, Blatt 1-1: Maßnahmen und Prioritäten – Vietznitzgraben (58884_498_P01)

Kapitel 7.4: Maßnahmen der Gewässerunterhaltung

Karte 7-19, Blatt 1-2: Temnitz_5886_196_P01
Karte 7-19, Blatt 2-2: Temnitz_5886_196_P01
Karte 7-20, Blatt 1-2: Temnitz_5886_197_P01
Karte 7-20, Blatt 2-2: Temnitz_5886_197_P02 bis P05
Karte 7-21, Blatt 1-1: Flöhtgraben_588612_973_P01
Karte 7-22, Blatt 1-1: Landwehrgraben_Kränzlin_58862_492_P01_bis_P04
Karte 7-23, Blatt 1-1: Schafdammgraben_588622_974_P01_P02
Karte 7-24, Blatt 1-1: Rohrfuhlgraben_588628_975_P01_P02
Karte 7-25, Blatt 1-1: Kantower Graben_588632_976_P01
Karte 7-26, Blatt 1-1: Strenkgraben_58864_493_P01 und 58864_494_P01
Karte 7-27, Blatt 1-1: Kerzliner_Graben_588652_977_P01
Karte 7-28, Blatt 1-1: Rhingraben_58866_495_P01
Karte 7-28, Blatt 2-1: Rhingraben_58866_495_P02
Karte 7-29, Blatt 1-1: Köhnheit_588662_978_P01
Karte 7-30, Blatt 1-1: Graben_K101_58868_496_P01
Karte 7-31, Blatt 1-1: KHHK_5888_198_P01
Karte 7-32, Blatt 1-1: KHHK_5888_199_P01
Karte 7-33, Blatt 1-1: KHHK_5888_200_P01
Karte 7-34, Blatt 1-1: Elskavelgraben_58884_497_P01
Karte 7-35, Blatt 1-1: Vietznitzgraben_58884_498_P01



Kapitel 10: Bewirtschaftungsziel und Zielerreichung

Karte 10-1, Blatt 1-3: Zielerreichungsprognose und Bewirtschaftungsziele

Karte 10-1, Blatt 2-3: Zielerreichungsprognose und Bewirtschaftungsziele

Karte 10-1, Blatt 3-3: Zielerreichungsprognose und Bewirtschaftungsziele



16 Anlagen

Karten (entsprechend Kartenverzeichnis)

Kurzfassung

Faltblatt

Materialband

Anlagen Kapitel 5

Abschnittsblätter

Dokumentation Fließgeschwindigkeitsmessungen

Dokumentation Durchflussmessungen, Mindestwasserführung

Fotodokumentation

Seeuferbewertung

Bauwerksdokumentation

Anlagen Kapitel 6

Wasserrechte

Anlagen Kapitel 7

Maßnahmenblätter

Anlagen Kapitel 9

Übersicht Kosteneffizienzberechnung

Anlagen Datenbanken:

Strukturgüte-Datenbank

Maßnahmen-Datenbank

Protokolle

Stellungnahmen

GIS-Projekte und Shape-Files