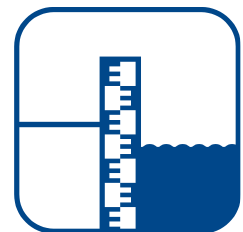


**Oberspreewald -
Maßnahmen zur
Verbesserung der
Wasserverhältnisse am
Staugürtel VI**

**Fachbeitrag zur
europäischen
Wasserrahmenrichtlinie**

Januar 2022



Vorhaben	Oberspreewald - Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverhältnisse am Staugürtel VI
Leistungsphase	Fachbeitrag zur europäischen Wasserrahmenrichtlinie
Bearbeitungsstand	Endfassung
Auftraggeber*in	Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“ Lindenstraße 2 03226 Vetschau / OT Raddusch
Auftragnehmer*in	IPP HYDRO CONSULT GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 15 03044 Cottbus Tel.: 0355 757005-0 Fax: 0355 757005-22 E-mail: ihc@ipp-hydro-consult.de Internet: www.ipp-hydro-consult.de
Bearbeiter*in	Martin Cebulla, M. Sc.

Projektleiter*in -----
Dipl.-Ing. Andreas Pfeifer

Geschäftsführer -----
Dipl.-Ing. (TH) Olaf Georgi

Verfasst am 17.01.2022
Geändert am

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	10
2.	PLANUNGSGRUNDLAGE	12
3.	METHODISCHE GRUNDLAGEN	15
3.1	Vorgehensweise	15
3.2	Einstufung des Oberflächenwasserkörpers durch das LfU	15
3.3	Einstufung des Grundwasserkörpers durch das LfU	18
3.3.1	Mengenmäßiger Zustand	19
3.3.2	Chemische Zustandsbewertung	21
3.3.3	Trendanalyse chemischer Konzentrationen	23
3.4	Vorhabensbewertung	24
3.4.1	Allgemein	24
3.4.2	Wirkanalyse	25
3.4.3	Verschlechterungsverbot	25
3.4.4	Verbesserungsgebot	26
4.	RECHTSGRUNDLAGE	27
4.1	EG – Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (EG-WRRL)	27
4.2	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	27
4.3	Grundwasserverordnung (GrwV)	27
4.4	Oberflächengewässerverordnung OGewV	28
4.5	Bewirtschaftungsplan	28
4.6	Maßnahmenprogramm	29
4.7	Rechtlicher Maßstab für die Beurteilung der Verschlechterung und hinsichtlich des Verbesserungsgebots – aktuelle Rechtsprechung	29
4.8	Geltungsbereich für „Nicht berichtspflichtige“ Kleingewässer	32
5.	VORHABENSBSCHREIBUNG UND WIRKFAKTOREN	34
5.1	Vorhabensbeschreibung der für Wasserkörper relevante Faktoren	35
5.1.1	Rohrkanal (Wehr 42) und Neue Spree (Wehr 43)	36
5.1.2	Dlugybuschfließ (Wehr 45) und Neues Buschfließ (Wehr 46)	40
5.2	Beschreibung der potentiellen Wirkfaktoren	44
5.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren	45
5.2.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	47

5.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	48
6.	ERMITTLUNG DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER	50
6.1	Ermittlung betroffene Grundwasserkörper	50
6.2	Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper	50
6.3	Zusammenfassung betroffene Wasserkörper	52
7.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDES DER WASSERKÖRPER IM 3. BEWIRTSCHAFTUNGSZYKLUS	53
7.1	Datengrundlage	53
7.2	OWK – Spree (DERW_DEBB582_40)	54
7.2.1	Datengrundlage	54
7.2.2	Allgemein	54
7.2.3	Lage der Messstellen	55
7.2.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	56
7.2.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	57
7.2.6	Umweltziele	58
7.2.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	58
7.3	OWK – Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343)	59
7.3.1	Datengrundlage	59
7.3.2	Allgemein	59
7.3.3	Lage der Messstellen	59
7.3.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	60
7.3.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	61
7.3.6	Umweltziele	62
7.3.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	63
7.4	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)	64
7.4.1	Datengrundlage	64
7.4.2	Allgemein	64
7.4.3	Lage der Messstellen	64
7.4.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	65
7.4.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	66
7.4.6	Umweltziele	67
7.4.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	68
7.5	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)	69

7.5.1	Datengrundlage	69
7.5.2	Allgemein	69
7.5.3	Lage der Messstellen	69
7.5.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	70
7.5.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	72
7.5.6	Umweltziele	73
7.5.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	73
7.6	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)	74
7.6.1	Datengrundlage	74
7.6.2	Allgemein	74
7.6.3	Lage der Messstellen	74
7.6.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	75
7.6.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	77
7.6.6	Umweltziele	77
7.6.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	77
7.7	GWK – Mittlere Spree	78
7.7.1	Vorbelastung	79
7.7.2	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	80
7.7.3	Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper	81
8.	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS IM HINBLICK AUF SEINE VEREINBARKEIT MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN	82
8.1	Aufstauen des Fließgewässers (Veränderung der Fließgeschwindigkeit und der physiko-chemischen Parameter)	82
8.1.1	Fließgeschwindigkeit	82
8.1.2	Wasserchemismus	84
8.1.3	Bewertung des Wirkfaktors	87
8.2	Beeinflussung der biologischen Qualitätskomponente durch touristischen Verkehr	88
8.2.1	IST-Zustand	88
8.2.2	Bewertung des Wirkfaktors	89
8.3	Hebung von eisenhaltigem Grundwasser und Einleitung in Oberflächengewässer	90
8.3.1	Wehr 42	90
8.3.2	Wehr 43	91
8.3.3	Wehr 45	92

8.3.4	Wehr 46	93
8.3.5	Mischrechnung zur Einleitung in das Oberflächengewässer	93
8.3.6	Bewertung des Wirkfaktors	95
8.4	Zusammenfassung	96
9.	VERSCHLECHTERUNGSVERBOT	99
9.1	OWK – Spree (DERW_DEBB582_40)	99
9.1.1	Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK	99
9.1.2	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	100
9.2	OWK – Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343)	100
9.2.1	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	102
9.3	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)	102
9.3.1	Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK	102
9.3.2	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	104
9.4	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)	104
9.4.1	Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK	104
9.4.2	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	105
9.5	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)	106
9.5.1	Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK	106
9.5.2	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	107
9.6	GWK – Mittlere Spree	107
9.6.1	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von GWK	107
9.6.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand von GWK	108
10.	VERBESSERUNGSGEBOT	109
10.1	OWK – Spree (DERW_DEBB582_40)	109
10.2	OWK – Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343)	109
10.3	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)	110
10.4	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)	110
10.5	OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)	111
10.6	GWK – Mittlere Spree	112
10.7	Maßnahmenoptimierung	113
11.	FAZIT	114

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1 Entwurf der Steckbriefe des 3. Bewirtschaftungszyklus
- Anlage 2 Zusammenfassung zu WRRL-Fachbeitrag (entsprechend Vorgaben LfU)

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1:	Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands für Fließgewässer nach Anhang V WRRL und Anlage 3 OGewV	16
Tabelle 3.2:	Qualitätskomponenten zur Ermittlung des chemischen Zustands für Fließgewässer nach Anlage 7 OGewV	17
Tabelle 3.3:	Grenzwerte für einen sehr guten ökologischen Zustand	17
Tabelle 3.4:	Grenzwerte für einen guten ökologischen Zustand	18
Tabelle 3.5:	Grenzwerte zur Ermittlung der Klassen unter mäßig	18
Tabelle 5.1:	Eckdaten Spundwandwehr für beide Wehrstandorte (Neue Spree, Rohrkanal) /P3/	37
Tabelle 5.2:	Eckdaten Fischaufstiegsanlage /P3/	38
Tabelle 5.3:	Kennwerte Grundwasserabsenkung Wehrstandorte mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage /P11/	39
Tabelle 5.4:	Dimensionierungsgrößen Raugerinne mit Beckenstruktur /P3/	42
Tabelle 5.5:	Kennwerte Grundwasserabsenkung Wehrstandorte mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage /P11/	43
Tabelle 5.6:	baubedingte Wirkfaktoren	45
Tabelle 5.7:	anlagenbedingte Wirkfaktoren	47
Tabelle 5.8:	betriebsbedingte Wirkfaktoren	48
Tabelle 6.1:	Identifizierte betroffene Wasserkörper	52
Tabelle 7.1:	Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes der betroffenen Wasserkörper	53
Tabelle 7.2:	Bewertung des ökologischen Zustandes der Spree (DERW_DEBB582_40) (/P12/,/P13/)	56
Tabelle 7.3:	Bewertung des chemischen Zustands der Spree (DERW_DEBB582_40) (/P12/,/P13/)	57
Tabelle 7.4:	Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL	57
Tabelle 7.5:	Bewertung des ökologischen Zustandes der Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343) (/P12/,/P13/)	60
Tabelle 7.6:	Bewertung des chemischen Zustands des Burg-Lübbener Kanals (DERW_DEBB58262_343) (/P12/,/P13/)	61
Tabelle 7.7:	Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL	62
Tabelle 7.8:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343) (/P13/)	63
Tabelle 7.9:	Bewertung des ökologischen Zustandes der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1576) (/P12/,/P13/)	65
Tabelle 7.10:	Bewertung des chemischen Zustands der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1576) (/P12/,/P13/)	66

Tabelle 7.11:	Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL	67
Tabelle 7.12:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576) (/P13/)	68
Tabelle 7.13:	Bewertung des ökologischen Zustandes der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1577) (/P12/,/P13/)	70
Tabelle 7.14:	Bewertung des chemischen Zustands der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1577) (/P12/,/P13/)	71
Tabelle 7.15:	Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL	72
Tabelle 7.16:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577) (/P13/)	73
Tabelle 7.17:	Bewertung des ökologischen Zustandes der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1578) (/P12/,/P13/)	75
Tabelle 7.18:	Bewertung des chemischen Zustands der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1578) (/P12/,/P13/)	76
Tabelle 7.19:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578) (/P13/)	77
Tabelle 7.20:	GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- Basisinformationen (/P13/)	79
Tabelle 7.21:	GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- Belastungen des chemischen Zustandes (/P13/)	79
Tabelle 7.22:	GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- IST-Zustand (/P12/,/P13/)	80
Tabelle 7.23:	GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1 - gemeldete Maßnahmen im 3. Bewirtschaftungszyklus (/P13/)	81
Tabelle 8.1:	Wehr 42 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer	90
Tabelle 8.2:	Wehr 43 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer	91
Tabelle 8.3:	Wehr 45 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer	92
Tabelle 8.4:	Wehr 46 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer	93
Tabelle 8.5:	Ermittelte Eisen- und Ammoniumgehalte im Grund- und Fließgewässer	94
Tabelle 8.6:	Mischrechnung bei Einleitung des Grundwassers in Fließgewässer	94
Tabelle 8.7:	Erläuterung potentieller Wirkfaktoren Oberflächenwasserkörper	96
Tabelle 8.8:	Erläuterung potentieller Wirkfaktoren Grundwasserkörper (- Auswirkungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, + Auswirkungen möglich)	97
Tabelle 9.1:	Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V	99
Tabelle 9.2:	Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V	101
Tabelle 9.3:	Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V	103
Tabelle 9.4:	Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V	105
Tabelle 9.5:	Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V	106
Tabelle 10.1:	Bewertung Verbesserungsgebot – GWK Mittlere Spree	112

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1:	Provisorium Wehr 42 im Jahr 2005 (Quelle: WBVOC)	10
Abbildung 1.2:	Provisorium Wehr 42 im Jahr 2008	10
Abbildung 5.1:	Übersicht der Wehrstandorte im Gewässernetz	34
Abbildung 5.2:	Notstau (Neues Buschfließ)	35
Abbildung 5.3:	Notstau (Dlugybuschfließ)	35
Abbildung 5.4:	umspülter Notstau (Neue Spree)	35
Abbildung 5.5:	Standort Wehr 42 (Rohrkanal)	35
Abbildung 5.6:	Querschnitt durch Schleuse (hier Wehr 42) /P3/	36
Abbildung 5.7:	Lageplan Wehrstandort mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage (hier Wehr 42) /P3/	39
Abbildung 5.8:	Querschnitt durch Raugerinne (hier Wehr 45) /P3/	41
Abbildung 5.9:	Lageplan Wehrstandort (hier Wehr 45) /P3/	43
Abbildung 6.1:	Ermittlung betroffener Grundwasserkörper	50
Abbildung 6.2:	Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper	51
Abbildung 7.1:	Übersicht Messstellen im OWK „Spree“ (DERW_DEBB582_40)	55
Abbildung 7.2:	Übersicht Messstellen im OWK „Burg-Lübbener Kanal“ (DERW_DEBB58262_343)	60
Abbildung 7.3:	Übersicht Messstellen im OWK „Neue Spree“ (DERW_DEBB58253992_1576)	65
Abbildung 7.4:	Übersicht Messstellen im OWK „Neue Spree“ (DERW_DEBB58253992_1577)	70
Abbildung 7.5:	Übersicht Messstellen im OWK „Neue Spree“ (DERW_DEBB58253992_1578)	75
Abbildung 7.6:	GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- Übersichtskarte (/G3/,/P13/)	78
Abbildung 8.1:	Fließgeschwindigkeitsdifferenz vom IST zu PLAN-Zustand (Auszug aus /P9/)	88
Abbildung 8.2:	Ausschilderung vor aktuellem Notstau (links Durchfahrverbot, Rechts Wegweiser in Richtung Leipe)	89
Abbildung 8.3:	Umläufigkeit des Notstaus, kein Absturz erkennbar	89
Abbildung 8.4:	Übersicht zu Einleitstellen	95

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ACP	allgemeine chemische physikalische
BFI	Base-Flow-Index
CIS	Common Implementation Strategy
DWA	Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EG	Europäische Gemeinschaft
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietseinheit
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
GWN	Grundwasserneubildung
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Landesamt für Umwelt
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
LS	Landesstraße
LSA	Lichtsignalanlage
MQ	mittlerer Abfluss
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
SPA	Special Protection Area
UQN	Umweltqualitätsnorm
WBV OC	Wasser- und Bodenverband Oberland Calau
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1. EINLEITUNG

Im Oberspreewald wurden in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts wasserstandssichernde Maßnahmen in großem Umfang vorgenommen. Mit der Errichtung von zahlreichen Wehren (z. T. mit Kahnschleuse und Fischpass) wurden sogenannte Staugürtel quer durch den Oberspreewald angelegt. Die Arbeiten, u. a. am Staugürtel VI, konnten nach 1938 nicht beendet werden. Dies war, aufgrund der grundsätzlich veränderten wasserwirtschaftlichen Zielstellung im Spreewald, auch nicht mehr erforderlich. Neben dem Bau des Nord- und Südumfluters resultierte mit den Aufschlüssen von Tagebauen in der Lausitz und der einhergehenden Einleitung von Sumpfungswässern eine erhöhte Mittelwasserführung in der Spree. Nach Rückgang dieser Sumpfungswässer ab 1990 sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Wasserstandsabsenkungen entstanden. Festgelegte Wasserstände an den Staugürteln konnten nicht mehr gehalten werden.

Die Staugürtel-Schließungsstudie (/P1/) und der Pflege- und Entwicklungsplan zum Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (/P2/) verweisen u. a. auf erforderliche Maßnahmen zur Lösung der wasserwirtschaftlichen Situation im Staugürtel VI (Oberspreewald). Fehlende Staubawerke in den Gewässern Rohrkanal, Janks Buschfließ, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ führen zu einer Umläufigkeit des Staugürtel VI und verhindern, insbesondere bei Niedrigwasserverhältnissen, eine Regulierung des Wasserstandes. In den trockenen Sommerhalbjahren 2001 und 2003 wurde aufgrund der sehr geringen Abflüsse dieser Umstand besonders kritisch, weshalb in dem vorgenannten Fließen provisorische Notstau zur Wasserstandsanehebung und damit auch zur Verbesserung der Grundwassersituation und zum Schutz der moorigen Böden errichtet wurden. Die provisorischen Bauwerke wurden aufgrund der Dringlichkeit operativ als Holzkonstruktionen durch den Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“ (WBVOC) unter Mitwirkung des Landesamtes für Umwelt (LfU) hergestellt.



Abbildung 1.1: Provisorium Wehr 42 im Jahr 2005 (Quelle: WBVOC)



Abbildung 1.2: Provisorium Wehr 42 im Jahr 2008

Gegenwärtig sind von den vier provisorisch errichteten Notstauen nur noch zwei funktionsfähig (Dlugybuschfließ, Neues Buschfließ). Der Notstau in der Neuen Spree ist nur noch teilweise vorhanden und aufgrund der zu geringen seitlichen Böschungseinbindung

mittlerweile umläufig. Im Rohrkanal musste der Notstau wegen der beeinträchtigten Standsicherheit rückgebaut werden.

Mit der Errichtung der Staubauwerke in den Gewässern Rohrkanal, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ erfolgt die schon seit den 30er Jahren avisierte Schließung des Staugürtel VI. Die Schließung des Staugürtels VI ermöglicht das Halten der, gemäß Staubeirat, festgelegten Stauhöhe von 51,10 mNHN. Die ist insbesondere von Bedeutung, da aufgrund der rückläufigen Tagebau-Sümpfungswässer und der klimatischen Veränderungen in Zukunft mit einem deutlich geringeren Wasserdargebot zu rechnen ist. Prioritär ist daher die Sicherung der Stauziele in den Staugürteln, um ökologischen Schaden durch Grundwasserabsenkung und Austrocknung abzuwenden. Zwischen dem Staugürtel VI und dem oberliegenden Staugürtel VII befinden sich wertvolle Vernässungsflächen und moorige Böden mit zugehöriger Flora und Fauna. Diese gilt es zu schützen und zu erhalten.

Zur dauerhaften Sicherung der Wasserspiegellagen im Staugürtel VI plant der Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“ die Errichtung von Staubauwerken in den vorgenannten Gewässern.

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist die Ermittlung der Fördermenge von Grundwasser bei der Errichtung der einzelnen Staubauwerke sowie die vorherrschende Grundwasserbeschaffenheit. Die Auswirkung der Einleitung auf die vorhandenen Oberflächengewässer wird ebenfalls betrachtet. Die Unterlage wird einheitlich für die vier Staubauwerke Wehr 42, Wehr 43, Wehr 45 und Wehr 46 erstellt, da hydrologisch, hydrogeologisch und geologisch ähnliche Verhältnisse vorzufinden sind.

2. PLANUNGSGRUNDLAGE

Planungsunterlagen

- /P1/ INGENIEURBÜRO PROWA (2012). *Staugürtelschließung / Staugürtelbewirtschaftung, Lübben/Spreewald*, Stand: März 2012
- /P2/ ARBEITSGEMEINSCHAFT: SIEDLUNG & LANDSCHAFT, IPP HYDRO CONSULT GMBH, GESELLSCHAFT FÜR MONTAN- UND BAUTECHNIK MBH (2004). *Pflege- und Entwicklungsplanung Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (PEP GRPS)*, Cottbus, Stand: 2004
- /P3/ IPP HYDRO CONSULT GMBH (2020). *Planfeststellungsunterlage „Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverhältnisse am Staugürtel VI“*, Cottbus, Stand: 2020
- /P4/ INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE (2011). *Verbesserung der Wasserregulierung im Spreewald durch den Staugürtel VI Ersatzneubau Wehr 42 mit Schleuse im Rohrkana*l. Stand: März 2011
- /P5/ INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE (2011). *Verbesserung der Wasserregulierung im Spreewald durch den Staugürtel VI Ersatzneubau Wehr 43 mit Schleuse in der neuen Spree*. Stand: März 2011
- /P6/ INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE (2011). *Verbesserung der Wasserregulierung im Spreewald durch den Staugürtel VI Ersatzneubau Wehr 45 mit Fischpass im Dlugybuschfließ*. Stand: März 2011
- /P7/ INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE (2011). *Verbesserung der Wasserregulierung im Spreewald durch den Staugürtel VI Ersatzneubau Wehr 46 mit Fischpass im neuen Buschfließ*. Stand: März 2011
- /P8/ VERMESSUNGSBÜRO HENRY BEHREND (2013). *Lage- und Höhenplan, Staugürtel VI*. Stand August 2013.
- /P9/ IPP HYDRO CONSULT GMBH (2016). *Hydraulische Berechnung – Oberspreewald – Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI*. Stand: 12.12.2016
- /P10/ TEAM FEROX (2020). *UVP-Bericht Oberspreewald – Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI*. Stand: 09.04.2020
- /P11/ IPP HYDRO CONSULT GMBH (2021). *Berechnung Grundwasserhaltung*. Stand: 14.12.2021
- /P12/ LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2017). *Steckbriefe Wasserkörper 2. Bewirtschaftungszyklus*. (Stand: Mai 2017)
- /P13/ LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2021). *Entwurf Steckbriefe Wasserkörper 3. Bewirtschaftungszyklus*. (Stand: 2021)

Geodaten

- /G1/ LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE. *Geologische Karte 1 : 100.000*. zuletzt abgerufen am 06.10.21. Geodaten
- /G2/ LGB (2002). *Digitale Topographische Karte 1:10.000*. Stand: 01.01.2002. Abgerufen 08.10.2021. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>

- /G3/ LGB (2007). *Digitale Topographische Karte 1:100.000*. Stand: 23.10.2007. Abgerufen 08.10.2021. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G4/ LGB (2016). *Digitale Orthofotos*. Stand: 16.08.2016. Abgerufen 08.10.2021. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G5/ LGB (2020). *Digitales Geländemodell*. Stand: 12.04.2020. Abgerufen 08.10.2021. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G6/ LFU (2020). *Hydroisohypsen und Messwerte des oberen genutzten Grundwasserleiters im Land Brandenburg*. Stand: 01.04.2020. Abgerufen 08.10.2021. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G7/ LFU (2016). *Gewässernetz des Landes Brandenburg*. Stand: 03.11.2016. Abgerufen 08.10.2021. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G8/ VEB HYDROGEOLOGIE. (1984). *Hydrogeologische Karte der deutschen demokratischen Republik – Grundwasserleiter 1 – Burg (Spreewald) / Peitz*. Berlin. Stand: Juni 1984

Literatur

- /L1/ LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2018): *Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg*. Stand 05.01.2018.
- /L2/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2008): *Fachliche Umsetzung der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung*
- /L3/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2011): *Fachliche Umsetzung der EG-WRRЛ – Teil 5 Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes*
- /L4/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2012): *Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen*
- /L5/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2013): *Aktualisierung und Anpassung der LAWА-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser*
- /L6/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017a): *Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – vorläufige Verfahrensempfehlung*.
- /L7/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017b): *Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot*. Ständiger Ausschuss der LAWА Wasserrecht (LAWА-AR), beschlossen auf der 153. LAWА-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe.
- /L8/ LAWА - BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017c): *Ableitung von geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisiert und überarbeitete Fassung*
- /L9/ LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016): *Umsetzung der*

Wasserrahmenrichtlinie - Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 – 2021.

- /L10/ UBA (2003): *Erfassung und Bewertung von Grundwasserkontaminationen durch punktuelle Schadstoffquellen – Konkretisierung der Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie*. Forschungsbericht.
- /L11/ KRAUSE, H., DE WITT, S. (2016): *Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. Verwaltungsrecht für die Praxis* - Band 5, Alert Verlag Berlin.
- /L12/ MBSVW -Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (unklar) – *Niederschlagsentwässerung von Verkehrsflächen*
- /L13/ FGG ELBE (2015): *Darstellung der Bewirtschaftungsziele für die vom Braunkohlenbergbau beeinflussten Grundwasserkörper der FGG Elbe*
- /L14/ FGG ELBE (2015): *Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage – Verminderung regionaler Bergbaufolgen*
- /L15/ LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT (05/2010): *Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Land Brandenburg für den Themenbereich Grundwasser - Hintergrundpapier Grundwasser*

3. METHODISCHE GRUNDLAGEN

3.1 Vorgehensweise

Der Fachbeitrag nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie für das gegenständige Vorhaben wurde in Anlehnung an die „Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg“ (L1/) in nachfolgenden Schritten bearbeitet und geprüft:

- Darlegung der Methodiken der Zustandsbewertung durch das LfU
- Darlegung der Methodik zur Bewertung des Vorhabens
- Darlegung der Rechtsgrundlagen und aktuellen Rechtsprechung
- Beschreibung des Vorhabens
- Ermittlung und Abschichtung der potentiellen Wirkfaktoren
- Ermittlung der betroffenen Wasserkörper
- Beschreibung des IST-Zustands der betroffenen Wasserkörper inkl. Beschreibung der Standortverhältnisse
- Prüfung der Relevanz der vorher genannten Wirkfaktoren des Vorhabens auf den betroffenen Wasserkörper
- Ggf. Wirkanalyse von relevanten Wirkfaktoren
- Bewertung des Verschlechterungsverbots
- Bewertung des Verbesserungsgebots
- Bewertung der Trendumkehr für betroffene Grundwasserkörper
- Ggf. Prüfung und Darstellung der Ausnahmevoraussetzungen

Als Grundlage wurden die bis Ende Oktober 2021 veröffentlichten Dokumente verwendet. Aktuell findet der Übergang vom 2. Bewirtschaftungszyklus auf den 3. Bewirtschaftungszyklus statt, sodass teilweise bereits Steckbriefe für den 3. Bewirtschaftungszyklus existieren, die Erläuterungen und Vorgehensweisen zur Einstufung durch die Bundesländer aktuell aber noch nicht endgültig vorliegen. Auch die Steckbriefe sind nur als Entwurf verfügbar, dennoch werden diese bereits in diesem Fachbeitrag herangezogen, da die Ergebnisse des 2. Bewirtschaftungszyklus auf Messwerte von 2011 beruhen. Für den 3. Bewirtschaftungszyklus wurden Messwerte von 2013 bis 2017 zur Bewertung herangezogen.

3.2 Einstufung des Oberflächenwasserkörpers durch das LfU

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands. Die hydromorphologische sowie die chemische und chemisch-physikalische Qualitätskomponente stellen dabei unterstützende Komponente dar.

Tabelle 3.1: Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands für Fließgewässer nach Anhang V WRRL und Anlage 3 OGewV

Ökologischer Zustand			
Biologische Qualitätskomponenten	Flora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung
			Biomasse
		Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung
			Artenhäufigkeit
	Fauna	Benthische wirbellose Fauna (MZB)	Artenzusammensetzung
			Artenhäufigkeit
Fische		Artenzusammensetzung	
		Alterstruktur	
Hydromorphologische Qualitätskomponente	Wasserhaushalt	Abfluss und Dynamik	
		Verbindung zu GWK	
	Durchgängigkeit	Durchgängigkeit	
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	
		Struktur und Substrat des Bodens	
		Struktur der Uferzone	
	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe bei Eintrag in signifikanten Mengen in Wasser, Sedimenten, Schwebstoffen oder Biota	Schadstoffe nach Anlage 5 der OGewV
Allgemeine physikalische-chemische Qualitätskomponente	allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
			Sauerstoffhaushalt
		Sauerstoffsättigung	
		TOC	
		BSB	
		Eisen	
		Salzgehalt	Chlorid
			Leitfähigkeit bei 25°C
			Sulfat
		Versauerungszustand	pH-Wert
			Säurekapazität Ks
		Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor
			ortho-Phosphat-Phosphor
			Gesamtstickstoff
			Nitrat-Stickstoff
			Ammonium-Stickstoff
Nitrit-Stickstoff			

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Qualitätskomponenten zur Ermittlung des chemischen Zustands.

Tabelle 3.2: Qualitätskomponenten zur Ermittlung des chemischen Zustands für Fließgewässer nach Anlage 7 OGewV

Chemischer Zustand	
prioritäre Stoffe, bestimmte andere Stoffe und Nitrat	Schadstoffe nach Anlage 7 der OGewV und Anhang II der UQN-RL

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Nach OGewV wird der allgemeine physikalisch-chemische Zustand in 3 Klassen eingeteilt. Eine Einstufung schlechter als mäßig ist nicht vorgesehen. Dabei gelten unterschiedliche Grenzwerte für die einzelnen LAWA-Fließgewässertypen. In den Tabelle 3.3 und Tabelle 3.4 sind die Grenzwerte für einen sehr guten und einen guten ökologischen Zustand aufgeführt. Dabei wird neben den Gewässertypen auch nach geochemischen und regionalen Parametern unterschieden. In den Tabellen sind die typischen brandenburgischen Gewässertypen dargestellt. Als Vergleichswert wird bei fast allen Parametern der Jahresmittelwert der repräsentativen Messstelle genutzt. Nur bei Sulfat wird das 90-Perzentil als Vergleichswert verwendet.

Tabelle 3.3: Grenzwerte für einen sehr guten ökologischen Zustand

LAWA-Fließgewässertyp	Einheit	Typ 11 ^{1,3}	Typ 12 ^{1,3}	Typ 14 ²	Typ 15	Typ 16 ²	Typ 17	Typ 19 ³	Typ 20	Typ 21_N ⁴
O2	mg/l	> 8	> 8	> 9	> 8	> 9	> 8	> 9	> 8	> 7
BSB5	mg/l	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	6
TOC	mg/l	< 10	< 10	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7
Cl	mg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
SO4	mg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	-
Fe	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PO4-P	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
TP	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NH4-N	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
NH3-N	µg/l	< 2	< 2	< 1	< 2	< 1	< 2	< 2	< 2	< 2
NO2-N	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

¹ basenreich

² silikatisch

³ Norddeutsches Tiefland

⁴ Hintergrundwert für Sauerstoff bezieht sich auf das 10-Perzentil

Tabelle 3.4: Grenzwerte für einen guten ökologischen Zustand

LAWA-Fließgewässertyp	Einheit	Typ 11 ^{1,3}	Typ 12 ^{1,3}	Typ 14 ²	Typ 15	Typ 16 ²	Typ 17	Typ 19 ³	Typ 20	Typ 21_N ⁴
O2	mg/l	> 6	> 6	> 7	> 7	> 7	> 7	> 7	> 7	> 4
BSB5	mg/l	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 6
TOC	mg/l	< 10	< 10	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7
Cl	mg/l	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200	< 200
SO4	mg/l	< 140	< 140	< 140	< 200	< 140	< 200	< 200	< 200	-
pH-Wert		7,0-8,5	7,0-8,5	6,5-8,5	7,0-8,5	6,5-8,5	7,0-8,5	7,0-8,5	7,0-8,5	7,0-8,5
Fe	mg/l	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	-
PO4-P	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,10	< 0,07	< 0,07
TP	mg/l	< 0,15	< 0,15	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,15	< 0,10	< 0,10
NH4-N	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
NH3-N	µg/l	< 2	< 2	< 1	< 2	< 1	< 2	< 2	< 2	< 2
NO2-N	µg/l	< 50	< 50	< 30	< 50	< 30	< 50	< 50	< 50	< 50

Entsprechend dem Hintergrundpapier Bewirtschaftungsziele erfolgt die Abstufung unter mäßig je nach Jahresmittelwerten der Parameter Gesamtphosphat, Gesamtstickstoff, Chlorid und BSB 5. Zur Ermittlung der Klassengrenzen wurden als Grenze zu mäßig der Imperativ-Grenzwert für die jeweils sensiblen Indikatoren (Phosphat, Stickstoff = Diatomeen und Makrophyten, Chlorid = Diatomeen, BSB5 = Makrozoobenthos) genutzt. Über Extrapolation der Klassengrenze zu mäßig wurden Grenzwerte für die weiteren Klassengrenzen erzeugt. Die Zusammenstellung für die jeweiligen LAWA-Fließgewässertypen sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 3.5: Grenzwerte zur Ermittlung der Klassen unter mäßig

Parameter	Gesamtphosphor (TP) in µg/l			Gesamtstickstoff (TN) in µg/l	Chlorid (Cl) in mg/l	BSB5 in mg/l
LAWA-Fließgewässertyp	21	11, 12, 14, 15, 17, AWB_19	15_g, 19, 20	11, 12, 14, 15, 15_g, 17, 19, 20, 21, AWB_19	11, 12, 14, 15, 15_g, 17, 19, 20, 21, AWB_19	11, 12, 14, 15, 15_g, 17, 19, 20, 21, AWB_19
sehr gut	< 21	< 40	< 50	< 1092	< 20	< 2,3
gut	21 - 42	40 - 79	50 - 99	1093 - 2184	20 ... 41	2,3 ... 4,6
mäßig	43 - 83	80 - 159	100 - 199	2185 - 4369	42 ... 83	4,7 ... 9,2
unbefriedigend	84 - 167	160 - 319	200 - 399	4370 - 8739	84 ... 167	9,3 ... 18,4
schlecht	> 167	> 319	> 399	> 8739	> 167	> 18,4

3.3 Einstufung des Grundwasserkörpers durch das LfU

Um im späteren Verlauf der Prüfung eine Einschätzung der Wirkung des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten vornehmen zu können, wird zuerst beschrieben, wie die Einstufung des Grundwasserkörpers durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg erfolgte. Als

Grundlage zur Einstufung wird das für den 2. Bewirtschaftungszyklus erstellte Dokument „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 – 2021“ verwendet. Das Dokument für den 3. Bewirtschaftungszyklus wurde noch nicht veröffentlicht.

3.3.1 Mengenmäßiger Zustand

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands erfolgt gemäß § 4 Abs. 1 GrwV in die zwei Zustandsklassen gut oder schlecht. Gemäß § 4 Abs. 2 GrwV ist von einem guten mengenmäßigen Grundwasserzustand auszugehen, wenn:

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserangebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a. die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - b. sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
 - c. Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
 - d. das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen in Folge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Wasserdargebot

Das Wasserdargebot wird nach LfU (/L9/) wie folgt bestimmt:

Für die mengenmäßige Zustandsbewertung der Grundwasserkörper wurde zuerst die Trendbewertung nach *Grimm-Strele* vorgenommen. Hierbei wird der lineare Trend des Grundwasserstands auf die Spannweite der Extremwerte des Grundwasserstands bezogen. Es ergibt sich ein Bewertungsmaß in Prozent pro Jahr (%/a). Liegt dieses Maß unter -1 %/a, wird der Grundwasserstand als fallend gewertet. Oberhalb von +1 %/a liegt ein steigender Trend vor. Zur Bewertung der Grundwasserkörper wird der Anteil von Grundwassermessstellen mit fallenden Wasserständen innerhalb des jeweiligen Grundwasserkörpers berechnet.

Beträgt dieser Anteil mehr als ein Drittel, soll eine detaillierte Wasserbilanz berechnet werden. Dies gilt auch für die Grundwasserkörper, deren überschlägige Wasserbilanz eine Ausnutzung von mehr als 30 % aufweist, und für Grundwasserkörper, in denen keine langfristigen Wasserstandsmessungen vorliegen. Als ausgeglichen wird eine Entnahme bis zu 52,4 % der Grundwasserneubildung angesehen. Damit ist ein landschaftsnotwendiger

Mindestabfluss in Höhe von einem Drittel des unbeeinflussten Abflusses als Basisabfluss sichergestellt. Höhere Entnahmen führen zu einer Einstufung des Grundwasserkörpers in den schlechten Zustand. Der Grenzwert von 52,4 % wird folgendermaßen hergeleitet:

Landschaftsnotwendiger Mindestabfluss:

- pauschale Festlegung mit $MQ/3$ (MQ – mittlerer Abfluss)
- Grundwasserneubildung: $GWN = 0,7 \times MQ$

Das Gleichgewicht zwischen Mindestabfluss und Grundwasserneubildung besteht bei dem zulässigen Ausnutzungsgrad f_{zul} des Grundwasservorrats:

- $MQ/3 = (1-f_{zul}) \times 0,7 \times MQ$
- $f_{zul} = -(1/3 \times 10/7 - 1) = 0,524$

Da eine Grundwasserentnahme grundsätzlich zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels führt, kann es auch bei einer ausgeglichenen Wasserbilanz zu Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Landökosystemen kommen. Nach Vorgabe der LAWA werden deshalb zusätzlich solche Grundwasserkörper in den schlechten Zustand eingestuft, die durch Grundwasserentnahmen signifikant geschädigte, grundwasserabhängige Landökosysteme enthalten.

Grundwasserabhängiges Ökosystem

Die Ermittlung von grundwasserabhängigen Ökosystemen erfolgt in Brandenburg wie folgt:

Gemäß CIS (EU-Kommission 2011), CIS-Leitfaden Feuchtgebiete (EU-Kommission 2003) und LAWA Arbeitshilfe (/L5/) sollen vorrangig Ökosysteme beschrieben werden, die ökologisch oder sozioökonomisch bedeutsam sind. Daher erfolgte zuerst die Selektion von

- grundwasserabhängigen Lebensraumtypen,
- wasserabhängigen Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Arten und
- grundwasserabhängigen Biotopen nach § 30 BNatSchG

aus dem Biotopdatenkataster und dem FFH-Kataster des LfU. Hierbei wurden nur Ökosysteme mit Schutzstatus betrachtet. Die grundwasserabhängigen Landökosysteme liegen in Naturschutz-, FFH- oder SPA (Special Protection Area) - Gebieten oder sind nach § 30 BNatSchG als geschützte Biotope gekennzeichnet.

Im zweiten Schritt erfolgte eine Selektion von Gebieten mit Grundwasserflurabständen <3 m.

Entsprechend LAWA (2011) ist auf solchen Flächen eine Grundwasserabhängigkeit der Pflanzengemeinschaften (Phytozönosen) gegeben. Grundlage des verwendeten Flurabstandsplans bildet der 2012 erstellte Hydroisohypsenplan des oberflächennahen Hauptgrundwasserleiters im Land Brandenburg. Da zu dieser Zeit erhöhte Grundwasserstände vorherrschten, wurden die grundwassernahen Standorte somit vorsorgend und großräumig ausgewiesen.

In Gebieten mit gespannten Grundwasserverhältnissen wird der Hauptgrundwasserleiter von gering durchlässigen Schichten und/oder dem ersten Grundwasserleiter überlagert und

erreicht Flurabstände > 3 m. Hier treten grundwasserabhängige Landökosysteme in Bereichen auf, die durch den oberflächennahen ersten Grundwasserleiter oder durch Stau- und Oberflächenwasser gespeist werden, wie z. B. in Auenbereichen des Odertals oder des Elbtals, im Spreewald und in der Dahme-Niederung.

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme befinden sich vor allem in den Niederungsgebieten benachbart zu Oberflächenwasserkörpern.

Zu berücksichtigen sind nach CIS-Papier: Technical Report No. 6 nur signifikante Schädigungen eines grundwasserabhängigen Landökosystems.

Nach dem in LAWA (/L4/) zitierten Projektbericht des Erftverbandes kann eine signifikante Schädigung eines grundwasserabhängigen Landökosystems u. a. vorliegen, wenn:

- ein Wechsel von weichem (5°dGH) zu härterem (3°dGH) Wasser oder umgekehrt erfolgt,
- die Chloridkonzentration sich gegenüber vormals niedrigeren Werten auf mehr als 400 mg/l erhöht,
- im Grundwassereinzugsgebiet nährstoffarmer Ökosysteme der Nitratgehalt 20 mg/l (NO₃) oder der Phosphatgehalt 0,3 mg/l (PO₄³⁻) übersteigt,
- der Schadstoffgehalt die nationalen bzw. die EU-Standards hinsichtlich des Schutzguts „Aquatische Lebensgemeinschaften“ übersteigt oder
- der pH-Wert von vormals höheren Werten unter 5,0 fällt oder umgekehrt.

Risikoanalyse

Zur Risikobewertung wurde die Methode der überschlägigen Wasserbilanz (/L5/) gewählt. Folgende Vorgehensweise wurde angewendet:

- Verschnitt der Ergebnisse aus dem Niederschlags-Abfluss-Modell ABIMO mit den GWK (Stand Juli 2014) und Ermittlung der Abflussbildung für die GWK.
- Addition der Grundwasserentnahmen (überwiegend Genehmigungen) innerhalb der GWK.
- Ermittlung der Grundwasserneubildung aus dem ABIMO-Gesamtabfluss mittels pauschalen Baseflow-Index (BFI) = 0,7.

Als Kriterium für die Risikoeinstufung dient das Verhältnis Entnahme zu Grundwasserneubildung in Prozent. Liegt dieses Verhältnis über 30 %, erhält der GWK eine Risikoeinstufung.

3.3.2 Chemische Zustandsbewertung

Nach dem Rahmenkonzept zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustandes von Grundwasserkörpern (/L2/) erfolgt die Bewertung in 4 Stufen wie folgt:

1. Im ersten Schritt erfolgt für die untersuchte Messstelle eine Erfassung von Parametern bzw. belastungsspezifischen Parametergruppen.
2. Im zweiten Schritt wird das Einzugsgebiet der Messstelle mit dem Ergebnis der parameter- bzw. parametergruppenspezifischen Beschreibung anthropogener Tätigkeiten korreliert.

3. Im dritten Schritt folgt eine Übertragung der Ergebnisse auf den Grundwasserkörper - oder die für einen Belastungsfaktor relevante Grundwasserkörpergruppe. Dabei findet keine „Verrechnung“ von Indikatoren statt, die auf unterschiedliche Belastungen reagieren. Die Übertragung der Ergebnisse auf den Grundwasserkörper erfolgt über eine flächennutzungsbezogene Auswertung.
4. In einem vierten Schritt wird das Ergebnis mit den Vorgaben für den guten chemischen Zustand des Grundwassers (Qualitätsstandards und ggf. Schwellenwerte nach Tochterrichtlinie Grundwasser) verglichen.

Deutschlandweit erfolgt die Bewertung über einen Vergleich der Stoffkonzentrationen im Grundwasserkörper mit den in Anlage 2 GrwV genannten Parametern, für altlastenspezifische Parameter werden in Brandenburg die Geringfügigkeitsschwellen nach /L8/ verwendet, bzw. nach der Trinkwasserverordnung. Die Ermittlung des chemischen Zustandes eines Grundwasserkörpers erfolgt je nach Belastungsart.

Der hydrogeochemische Hintergrundwert und damit die geogene Vorbelastung sollte ebenfalls beachtet werden.

Punktuelle Belastung

Die Ausdehnung der punktuellen Belastung erfolgt wie folgt:

Im ersten Schritt erfolgte eine Abschätzung nach LAWA-Arbeitshilfe (/L5/). Dabei wird jeder punktuellen Schadstoffquelle ein pauschaler Wirkungsbereich von 1 km² zugewiesen.

Im zweiten Schritt werden für die Grundwasserkörper, die durch diese erste, verhältnismäßig großzügige Bemessung der Schadstofffahren gefährdet sind, Abfragen zu den punktuellen Schadstoffquellen bei den zuständigen Landkreisen durchgeführt. Des Weiteren erfolgte eine Abschätzung der belasteten Flächen für diese Grundwasserkörper zusätzlich nach der UBA-Methode (/L10/), die sowohl die hydraulische Durchlässigkeit des Untergrundes als auch das standort- und stoffspezifische Ausbreitungspotenzial berücksichtigt.

Diffuse Belastung

Im Rahmen der Zustandsbestimmung für die GWK soll mit Hilfe eines Regionalisierungsverfahrens den Messstellen eine Fläche zugeordnet und dann die Relevanz und Ausdehnung der Belastung abgeschätzt werden.

In Brandenburg sind GWK in einen schlechten Zustand eingestuft worden, wenn die akkumulierte belastete Fläche einen Anteil größer als 33 % aufweist bzw. der Anteil der Messstellen mit Schwellenwertüberschreitungen in einem GWK größer als 33 % ist.

Für die Durchführung des Regionalisierungsverfahrens mit dem Programm *Surfer* ist die Dichte der Messstellen der operativen und überblicksweisen Überwachung nicht ausreichend. Daher wurde unterstützend auf die Daten aus Rohwasseranalysen der Wasserversorgungsunternehmen zurückgegriffen, die einen hohen Informationsgehalt hinsichtlich der hydrogeochemischen Verhältnisse großer Einzugsgebiete aufweisen und über die gesamte Fläche des Landes Brandenburg relativ gleichmäßig verteilt sind. Im Rahmen eines mehrjährigen Projektes hat das LfU alle vorhandenen Analysen des Rohwassers von Brunnen und Vorfeldmessstellen für den Zeitraum 1990 – 2012 erfasst. Zusätzlich erhält das LfU Daten aus den jeweiligen Monitoringprogrammen der beiden Bergbauunternehmen. Diese Daten

bilden die Grundlage für eine detailliertere Regionalisierung im Bereich der bergbaubeeinflussten GWK.

Die flächenhafte Interpolation wurde für die Parameter Sulfat, Chlorid, Nitrat und Ammonium durchgeführt.

Risikoanalyse

Für die Risikobewertung der punktuellen Grundwasserbelastungen kamen die Vorgaben der LAWA (/L5/) zur Anwendung. Die Zielerreichung für einen Grundwasserkörper ist aufgrund von punktuellen Schadstoffeinträgen dann unwahrscheinlich, wenn die Ausdehnung der Belastung bei Grundwasserkörpern mit einer Fläche > 250 km² mindestens 25 km² beträgt oder bei kleinen Grundwasserkörpern (Fläche < 250 km²) mindestens 10 % des Grundwasserkörpers belastet sind.

Auch für die Risikobewertung der diffusen Grundwasserbelastungen kamen die Vorgaben der LAWA (/L5/) zur Anwendung. Demnach wird ein GWK als durch diffuse Stoffeinträge potenziell gefährdet angesehen, wenn der Anteil der Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung oder von Siedlungs- und Verkehrsflächen mehr als 20 % der Gesamtfläche des GWK beträgt und wenn zugleich die Nitratkonzentrationen im Grundwasser ≥ 25 mg/l sind.

Zusätzlich wurden für Brandenburg auch auffällig hohe Ammonium- und Sulfatkonzentrationen berücksichtigt.

3.3.3 Trendanalyse chemischer Konzentrationen

Trendbewertung

Die Trendbewertung erfolgt entsprechend Anlage 6 Nummer 2 der GrwV wie folgt:

„Für eine Messstelle erfolgt die Ermittlung eines signifikanten und anhaltenden steigenden Trends mit Hilfe

1. einer linearen Regression nach dem Gauß'schen Prinzip der kleinsten quadratischen Abweichung, die mit einem Ausreißertest zu koppeln ist, oder alternativ
2. eines *Mann-Kendall-Trendtests*: Ein Trend ist signifikant, wenn die statistische Wahrscheinlichkeit mindestens 95 Prozent beträgt (Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$). Bei weniger als fünf Messwerten ist eine Trendanalyse nicht zulässig. Bei der Trendbetrachtung ist an den einzelnen Messstellen stets mit den Einzelwerten zu rechnen. Bei mehr als einem Messwert pro Jahr dürfen vor der Trendbetrachtung für die Einzelmessstelle keine Jahresmittelwerte gebildet werden. Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze werden mit dem Wert der halben Bestimmungsgrenze bei der Trendanalyse berücksichtigt. Dies gilt nicht für Messgrößen, die Summen einer bestimmten Gruppe physikalisch-chemischer Parameter oder chemischer Messgrößen einschließlich ihrer relevanten Metaboliten, Abbau- sowie Reaktionsprodukte sind. In diesen Fällen werden die Ergebnisse, die unter der Bestimmungsgrenze der einzelnen Stoffe liegen, gleich null gesetzt.“

In Brandenburg wurden im 2. Bewirtschaftungsplan dazu sowohl Daten aus dem Zeitraum 2006 bis 2012 genutzt als auch Analysedaten vor 2006. Dabei wird als Ausreißertest entweder das Verfahren nach *Grubbs* (bei mehr als 6 Messwerten) oder nach *Dixon* (weniger als 6

Messwerte) verwendet. Die Verteilung wurde mittels *Shapiro-Wilk-Test* überprüft, wobei darauffolgend das Trendverhalten über lineare Regression (bei Normalverteilung) oder *Mann-Kendall-Test* ermittelt wurde.

Trendumkehr

Die Ermittlung der Trendumkehr wird entsprechend Anlage 6 Nummer 2 der GrwV durchgeführt:

„Die Trendumkehr wird durch die Bildung von gleitenden Sechs-Jahres-Intervallen über mindestens drei Sechs-Jahres-Intervalle ermittelt, also vom ersten bis zum sechsten Jahr, dann vom zweiten bis zum siebten Jahr, vom dritten bis zum achten Jahr und so weiter.

Für jedes Intervall wird über eine lineare Regression die Steigung [...] bestimmt und als Zeitreihe eingetragen. Geht ein Trend von einem steigenden in einen fallenden oder von einem fallenden in einen steigenden Trend über (Nulldurchgang), bedeutet dies eine Trendumkehr.“

Die Trendermittlung erfolgt in Brandenburg für die folgenden chemischen Parameter:

- Vor-Ort-Parameter: Leitfähigkeit, pH-Wert, Redoxpotential, Sauerstoff
- Ionenkonzentration: Kalium, Bor, Aluminium, Ammonium, Nitrat, Chlorid, Sulfat, ortho-Phosphat
- Summenparameter: Phosphor gesamt, TOC

3.4 Vorhabensbewertung

3.4.1 Allgemein

Die Anforderung an die Antragsunterlagen ist zunächst die Erstellung eines wasserrechtlichen Fachbeitrags (WRRL-FB). Da es an anerkannten Standardmethoden und Fachkonventionen für die Auswirkungsprognose bei der Vorhabenzulassung mangelt (BVerwG, Urteil vom 28.04.2016 – 9 A 10/15, Rn. 30), erfordert jede Prüfung des Verschlechterungsverbots eine nicht normativ angeleitete fachgutachterliche Bewertung im Einzelfall (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15, Rn. 502). Die gewählte Methode zur Überprüfung muss transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig ausgestaltet sein (BVerwG Urteil vom 02.10.2014 – 7 A 14/12, Rn. 6).

Anhand der Vorhabenbeschreibung sind die relevanten Wirkfaktoren zu ermitteln, die in der Auswirkungsprognose zu berücksichtigen sind. Dabei hat sich der Vorhabenträger bzw. sein Gutachter auf den Wasserkörper zu beziehen. Lokale Auswirkungen am ggf. räumlich begrenzten Ort des Eingriffs sind nur dann relevant, wenn es zu einem Klassensprung bzw. bei bereits schlechtem Zustand zu einer Verschlechterung an einer Messstelle innerhalb des Wasserkörpers führt. Dabei ergibt sich das Problem, entsprechende Prognosekriterien zu entwickeln. Innerhalb des Wasserkörpers ist die Prognose an den Qualitätskomponenten bzw. ihren Bestandteilen und Umweltqualitätsnormen zu orientieren. Die gewählten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind darzustellen und mit zu betrachten.

Die Prognose muss dabei „so zutreffend sein, wie sie im Einzelfall unter Berücksichtigung der zu ihrer Zeit verfügbaren Erkenntnismittel und der Verwendung fachlich geeigneter Methoden sein kann“. Der Dokumentation, dass und welche aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse verwendet wurden, kommt vor diesem Hintergrund eine hohe Bedeutung zu, um einer Planung ein möglichst hohes Maß an Rechtssicherheit zu verleihen. Vorhabenträger bzw. Genehmigungsbehörde müssen ferner die Bewertungskriterien darlegen und (unter Angabe von Belegen) nachvollziehbar begründen. Die auf Grundlage der gewählten Bewertungskriterien getroffene Einschätzung muss inhaltlich vertretbar sein (vgl. /L11/).

Die Bewertung hat – wie auch schon die Zustandsbeschreibung und die Ermittlung der negativen Auswirkungen – für jede Qualitätskomponente gesondert zu erfolgen. Der Vorhabenträger darf die Prüfung nicht abbrechen, sobald er festgestellt hat, dass hinsichtlich einer Qualitätskomponente eine Verschlechterung vorliegt. Er muss eine umfassende Bewertung aller Komponenten vornehmen, da das Ausmaß des Verstoßes im Rahmen der Abwägung bei der Ausnahmeprüfung relevant wird.

Die Darstellungstiefe des Fachbeitrages bestimmt sich dabei im Einzelfall nach der Art und dem Umfang des Eingriffs bzw. dessen Auswirkung auf den jeweiligen Wasserkörper.

Es werden die für den Betrachtungsraum wesentlichen Maßnahmen (grundlegende und ergänzende) den relevanten Wasserkörpern zugeordnet, in Text und Karte dargestellt und ggf. vorab in Bezug auf das Vorhaben bewertet.

3.4.2 Wirkanalyse

Bei der Wirkanalyse werden alle potentiell möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens auf einen Grundwasser- bzw. Oberflächenwasserkörper erfasst. In der ersten Abschichtung werden die Wirkfaktoren ausgeschlossen, welche ohne Betrachtung des Grundwasserkörpers bereits z. B. aufgrund von Vermeidungsmaßnahmen oder technischen Maßnahmen ohne bzw. nicht nachweisbare Auswirkungen auf einen potentiell betroffenen Wasserkörper haben. Im 2. Schritt werden unter Betrachtung des betroffenen Grundwasserkörpers und den örtlichen Gegebenheiten die Wirkfaktoren analysiert. Sollten Auswirkungen von Wirkfaktoren mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können (z. B. aufgrund ihrer Lage zu Messstellen oder der im Vergleich zum Grundwasserkörper geringen Dimension), erfolgt eine kurze verbalargumentative Begründung des Ausschlusses. Die verbleibenden Wirkfaktoren werden detailliert auf ihre Auswirkungen auf den Grundwasserkörper (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot, Trendumkehr) geprüft.

3.4.3 Verschlechterungsverbot

Den Anforderungen des Verschlechterungsverbotes der Wasserrahmenrichtlinie ist genügt, wenn auszuschließen ist, dass es zu einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers kommt. Von daher ist keine vertiefte Untersuchung der Qualitätskomponenten erforderlich, wenn nachteilige Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden können. Eine Verschlechterung kann aber auch dann schon vorliegen, wenn es zu einer Verschlechterung des Zustandes an einer repräsentativen Messstelle kommt, welche der Beurteilung des Wasserkörpers dient (/L1/).

3.4.4 Verbesserungsgebot

Den Anforderungen des Verbesserungsgebotes der Wasserrahmenrichtlinie ist genügt, wenn der gute ökologische Zustand/Potential und gute chemische Zustand eines OWK trotz Umsetzung des Vorhabens bzw. trotz der Gewässerbenutzung zum maßgeblichen Zeitpunkt erreicht werden kann. Gleiches gilt für den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers. Die Prüfung des Verbesserungsgebotes erfolgt anhand des Bewirtschaftungsplans, der das Verbesserungsgebot in inhaltlicher und zeitlicher Hinsicht konkretisiert, sowie ggf. anhand des Maßnahmenprogramms. Das Verbesserungsgebot kann dabei inhaltlich nicht konkreter geprüft werden als es im Maßnahmenprogramm konkretisiert wurde (/L11/).

Abschließend ist gemäß KRAUSE & DE WITT (/L11/) auch zu bewerten, ob die Auswirkungen des Vorhabens auf die Verbesserungsmaßnahmen dazu führen, dass das Erreichen eines guten Gewässerzustandes zur maßgeblichen Frist gefährdet ist.

4. RECHTSGRUNDLAGE

Nachfolgend sind die rechtlichen Grundlagen, nach denen sich die Bearbeitung des WRRL-Fachbeitrages richtet, aufgeführt.

4.1 EG – Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (EG-WRRL)

Die Wasserrahmenrichtlinie wurde vollumfänglich in das deutsche Gesetz überführt. Die entsprechenden Rechtsverordnungen sind das Wasserhaushaltsgesetz, die Oberflächengewässerverordnung und die Grundwasserverordnung.

4.2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Gemäß § 27 Abs. 1 WHG müssen oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so bewirtschaftet werden, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und (Verschlechterungsverbot)
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden kann (Verbesserungsgebot).

Demnach darf das Vorhaben der Erreichung des guten ökologischen Zustands nicht entgegenstehen bzw. die Zielerreichung verhindern oder beeinträchtigen.

Gemäß § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

§ 55 WHG Grundsätze der Abwasserbeseitigung

(2) Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

4.3 Grundwasserverordnung (GrwV)

Die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV, Stand: 09. November 2010 mit letzter Änderung vom 04. Mai 2017) regelt die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands (§ 4 GrwV) sowie des chemischen Grundwasserzustands (§ 5 ff. GrwV). Es erfolgt gemäß § 4 Abs. 1 GrwV eine Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands in einen guten oder schlechten Zustand. Dabei wird hauptsächlich auf das nutzbare Wasserdargebot

(darf nicht überschritten werden), die Bewirtschaftungsziele der in hydraulischer Verbindung befindlichen Oberflächengewässer sowie das Landökosystem abgezielt.

Der chemische Grundwasserzustand wird gemäß § 7 Abs. 1 GrwV ebenfalls in einen guten bzw. schlechten Zustand unterteilt. Die Anlage 2 bzw. § 5 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 2 legen dabei die Schwellenwerte, die für einen guten Zustand in keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten werden dürfen, fest. Ein Überschreiten eines Schwellenwertes führt nicht zwingend zur Einstufung als „schlecht“. Nach § 5 Abs. 3 Nr. 1 können Ausnahmen u. a. bei flächenbezogenen Voraussetzungen geschaffen werden. Ebenso werden Messstellen mit geogen bedingtem Überschreiten der Schwellenwerte als eingehalten gewertet.

Eine Festsetzung von weniger strengen Zielen, z. B. bei einer bergbaubedingten Überschreitung des Sulfatgehaltes bzw. erhöhter Entnahmemengen, ist nach § 8 GrwV möglich.

4.4 Oberflächengewässerverordnung OGewV

Detailfragen zur Bewirtschaftung der Oberflächengewässer sind nach § 23 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 und 8 bis 12 sowie § 23 Abs. 2 WHG durch eine Bundesverordnung zu regeln. Dies umfasst konkrete Anforderungen an die Gewässereigenschaften, an die Benutzung von Gewässern sowie Ermittlung, Beschreibung, Festlegung und Einstufung sowie Darstellung des Gewässerzustands, die Überwachung der Gewässereigenschaften, die Anforderungen an Messmethoden und -verfahren sowie die wirtschaftliche Analyse. Mit Verabschiedung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) am 25. Juli 2011 wurde diesen Vorgaben Rechnung getragen. Die OGewV regelt bundeseinheitlich die detaillierten Aspekte des Schutzes der Oberflächengewässer und enthält Vorschriften zur Kategorisierung, Typisierung und Abgrenzung von Oberflächenwasserkörpern entsprechend den Anforderungen der WRRL. Weiterhin setzt sie EU-Vorgaben zu Umweltqualitätsnormen (enthalten in der Richtlinie 2008/105/EG), zu Qualitätsanforderungen an die Analytik und zur Interkalibrierung in nationales Recht um. Dazu enthält sie u. a. Maßgaben an die Bestandsaufnahme der Belastungen und zum chemischen und ökologischen Zustand bzw. Potenzial, beispielsweise über die Festlegung flussgebietspezifischer Umweltqualitätsnormen bzw. Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe der EU-Richtlinie 2013/39/EU.

4.5 Bewirtschaftungsplan

Die Bewirtschaftungspläne der Flussgebietsgemeinschaften von 2009 ergingen in Umsetzung von § 83 WHG bzw. Art. 13 der WRRL. Bisher wurden Bewirtschaftungspläne als Verwaltungsvorschriften eingeordnet. Die Bewirtschaftungspläne wurden bis 2015 aktualisiert (Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021). In der Praxis bietet der Bewirtschaftungsplan neben dem Kartenmaterial für die jeweilige Flussgebietseinheit dem Vorhabenträger bei der Bestimmung des Gewässer-IST-Zustands eine erste Orientierung. Er beschreibt die Merkmale der Flussgebietseinheit, fasst die signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Gewässerzustand zusammen und stellt die Ergebnisse der Überwachung des Gewässerzustands auch in ökologischer und chemischer Hinsicht kartographisch dar.

Die Flussgebietseinheit Elbe erstreckt sich über Teile der Hoheitsgebiete der EU-Mitgliedsstaaten Bundesrepublik Deutschland, Tschechische Republik, Polen und Österreich. Deshalb

ist eine internationale Koordinierung der Umsetzung erforderlich. Übergeordnete internationale Ziele sind gegeben.

4.6 Maßnahmenprogramm

Die Maßnahmenprogramme der Flussgebietsgemeinschaften (dazu § 3 Nr. 15, § 7 WHG) ergingen erstmals 2009 in Umsetzung von § 82 WHG i.V.m. §§ 27 bis 31, 44, 45a und 47 WHG bzw. Art. 11 der WRRL. Maßnahmenprogramme sind die „Brücke“ zwischen den im WHG abstrakt formulierten und in Bewirtschaftungsplänen konkretisierten Bewirtschaftungszielen auf der einen und den Einzelfallentscheidungen der Wasserbehörden auf der anderen Seite. Sie beeinflussen das wasserwirtschaftliche Ermessen und die behördlichen Entscheidungen bei Erteilung oder Versagung von Erlaubnissen, Bewilligungen und Genehmigungen, vgl. § 82 Abs. 5 WHG. Maßnahmenprogramme sind in den meisten Bundesländern als Verwaltungsvorschriften ausgestaltet. Die Maßnahmenprogramme wurden in Analogie zu den Bewirtschaftungsplänen aktualisiert.

Der jeweilige Bewirtschaftungsplan oder das jeweilige Maßnahmenprogramm bzw. die Nichtgefährdung der darin enthaltenen Maßnahmen sind nur weiterer Bezugspunkt des Verschlechterungsverbot bzw. des Verbesserungsgebotes. Auch haben Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm einen anderen Bezugspunkt, nämlich die Flussgebietseinheit, während das Verschlechterungsverbot sich auf einen konkreten Wasserkörper bezieht. Die in den Plänen und Programmen enthaltenen Maßnahmen zur Nichtverschlechterung sind zudem allgemein gehalten und für die Erhaltung des Zustands eines konkreten Gewässers/Grundwasserkörpers alleine ggf. nicht ausreichend.

4.7 Rechtlicher Maßstab für die Beurteilung der Verschlechterung und hinsichtlich des Verbesserungsgebots – aktuelle Rechtsprechung

Eine Verschlechterung liegt gemäß dem Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (C-461/13) vor, sobald sich eine Qualitätskomponente (QK) i. S. des Anhang V der RL um eine Klasse verschlechtert (Tatbestand des „Klassensprungs“), auch wenn sich die Gesamteinstufung des WK dadurch nicht verschlechtert. D. h. es kommt nicht auf den Gesamtzustand des WK an, sondern entscheidend sind die Auswirkungen auf den Zustand der einzelnen QK. Es ist jedoch zu beachten, dass jede Verschlechterung einer „Verschlechterung des Zustandes“ entspricht, sofern die betreffende QK bereits in der niedrigsten Klasse eingestuft ist. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es einen Spielraum innerhalb der (oberen) komponentenbezogenen Zustandsklassen und eine Nulltoleranz bei der niedrigsten Klasse gibt.

Die Prüfung des Tatbestandes des Verschlechterungsverbot setzt die Kenntnis des Ist-Zustandes voraus. D. h. der Bezugspunkt der Bewertung des Gewässerzustandes von Oberflächengewässern ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential und der chemische Zustand. Dabei sind die Bewertungsebenen nach Anhang V (der Gesamtzustand, die Qualitätskomponenten und die Parameter) der OGewV, zu berücksichtigen. Bei der Bewertung der Komponenten anhand der Parameter stellen sich jedoch die unbestimmten Rechtsbegriffe sowie die wenig konkreten Beschreibungen der Zustandsklassen als problematisch dar. Es bestehen demnach weiterhin Unsicherheiten bzgl. der Klasseneinstufung, da die Kriterien der WRRL nicht bestimmt genug sind und sich Zufallsergebnisse nicht vermeiden

lassen, da eine Abhängigkeit von der Einstufung des Gewässers und nicht von der Intensität der Auswirkung besteht.

Grundsätzlich ist das Verschlechterungsverbot auch bei als HMWB ausgewiesenen WK anzuwenden (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 sowie OVG Koblenz, Urteil vom 09.11.2017 – 1 A 11653/16. OVG – Urteilsausfertigung Rn. 44,53).

Bezüglich der Anwendung von Erheblichkeits- und Irrelevanzschwellen sieht das EuGH keine Erheblichkeitsbetrachtung i. S. einer Verhältnismäßigkeitsprüfung vor. Gemäß dem BVerwG (Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15 – Rn. 507, 533) können sowohl messtechnisch nicht nachweisbare bzw. nicht beobachtbare Veränderungen (Bagatellschwelle) als auch messbare Änderungen, die in Relation zur natürlichen Band- und Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen können, unbeachtlich sein. Die LAWA-Handlungsempfehlung von 03/2017 (akt. 09/2017) sieht keine Erheblichkeitsschwelle i. S. einer Abwägung. Allerdings sind messtechnisch nicht nachweisbare Veränderungen unbeachtlich, aber bereits geringe Veränderungen können eine Verschlechterung bewirken, wenn der Ausgangswert der QK besonders nah an dem Schwellenwert liegt.

Hinsichtlich der Datenbeschaffung ist zunächst der Bewirtschaftungsplan (BWP) für die Zustands- und Potentialbewertung ausschlaggebend. Weitergehende Ermittlungen sind dann empfehlenswert, wenn keine Angaben zu relevanten QK im Bewirtschaftungsplan oder erhebliche Veränderungen relevanter Umstände nach dem Inkrafttreten des BWP eingetreten sind. Gemäß dem Untersuchungsgrundsatz (§ 24 VwVfG) ist die zuständige Behörde, soweit eine gesetzliche Mitwirkungspflicht des Vorhabensträgers ausgeschlossen werden kann (§ 26 Abs. 2 VwVfG, § 6 Abs. 3 UVPG, Abs. 2 Nr. 2 IZÜV), dafür verantwortlich. Die LAWA Handlungsanleitung sieht dagegen grundsätzlich den Vorhabensträger in der Pflicht. Die Daten sind durch Messungen, Prognosen und anerkannte Verfahren an repräsentativen Messstellen für den gesamten WK vorzunehmen.

Hinsichtlich des Prognosemaßstabes kann festgehalten werden, dass nur messbare Auswirkungen von Relevanz sind (BVerwG Urteil vom 09.02.2017, Rn. 533, LAWA a.a.O.). Für die Prognose gilt ein allgemeiner ordnungsrechtlicher Maßstab, nicht der strenge habitatrechtliche Maßstab (wie i. R. der FFH-RL), d. h. eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein. Ausgleichsmöglichkeiten sind innerhalb derselben QK denkbar, soweit zeitgleich ausgleichende Maßnahmen am Vorhaben/an anderer Stelle verwirklicht werden, die sich positiv auf den WK auswirken – bspw. kann dies über Nebenbestimmungen festgelegt werden.

Gemäß dem BVerwG (Urteil vom 09.02.2017) sind Auswirkungen anderer Vorhaben nicht summierend zu betrachten, d. h. Summationswirkungen sind nicht in die Prüfung einzubeziehen.

Ein Großteil der Rechtsprechung bezog sich bis 2020 überwiegend auf Oberflächenwasserkörper, sodass nicht abschließend geklärt war, inwieweit dies auf Grundwasserkörper übertragbar ist und wann eine Verschlechterung des Grundwasserkörpers im Sinne der WRRL vorliegt. Durch den EuGH wurde mit Urteil vom 28. Mai 2020 (C-535/18) bestätigt, dass die auf das Oberflächengewässer bezogenen Ausführungen im eingangs genannten Urteil vom 1. Juli 2015 (C-461/13) weitgehend auf das Grundwasser übertragbar sind. Dazu stellt der EuGH fest (EuGH, Urteil vom 28. Mai 2020 – C-535/18 – Rn. 94): „Trotz dieser Unterschiede

in der Art und Weise, wie der Zustand der Wasserkörper ermittelt wird, je nachdem, ob es sich um Oberflächengewässer oder um Grundwasser handelt, ist aber festzustellen, dass die Tragweite des Begriffs der „Verschlechterung des Zustands“ von Gewässern unabhängig von der Art des betroffenen Gewässers durch dieselben Grundsätze determiniert wird.“

In diesem Urteil vom 28. Mai 2020 führt der EuGH (C-535/18 – Rn. 99 f.) zur Verschlechterung des Zustandes wie folgt aus: „In diesem Zusammenhang ist auch Art. 4 Abs. 5 Buchst. c der Richtlinie 2000/60 zu beachten, der in Bezug auf erheblich veränderte Oberflächen- und Grundwasserkörper, für die sich die Mitgliedstaaten die Verwirklichung weniger strenger Umweltziele vornehmen können, ausdrücklich ein Verbot jeder weiteren Verschlechterung vorsieht (vgl. in diesem Sinne Urteil vom 1. Juli 2015, [...] C-461/13, [...] Rn. 64). In Anbetracht dieser Gesichtspunkte ist der Begriff der „Verschlechterung des Zustands“ von Gewässern im Hinblick auf eine Qualitätskomponente oder einen Stoff auszulegen. Auf diese Weise behält die Pflicht zur Verhinderung der Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers ihre volle praktische Wirksamkeit, vorausgesetzt, sie umfasst jede Veränderung, die geeignet ist, die Verwirklichung des Hauptziels der Richtlinie 2000/60 zu beeinträchtigen (vgl. in diesem Sinne Urteil vom 1. Juli 2015, [...] C-461/13, [...] Rn. 66).“

Zur Beurteilung des chemischen Zustandes und zur durchzuführenden Prüfung bei einem Vorhaben führt der EuGH im Urteil vom 28. Mai 2020 (C-535/18 – Rn. 99 f.) wie folgt aus: „Was speziell die Prüfung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern betrifft, geht aus Anhang V Rn. 2.3.1 der Richtlinie 2000/60 hervor, dass die Leitfähigkeit des Wassers und die Schadstoffkonzentration die maßgeblichen Parameter sind. Die Tabelle in Rn. 2.3.2 dieses Anhangs legt für jeden dieser Parameter die Qualitätskomponenten fest, die zugrunde zu legen sind, um zu ermitteln, ob der chemische Zustand eines Wasserkörpers „gut“ oder „schlecht“ ist. Hinsichtlich der Schadstoffkonzentration beruht diese Prüfung auf drei Qualitätskomponenten. Erstens lassen die Schadstoffkonzentrationen keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen. Zweitens überschreiten diese Konzentrationen nicht die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften gemäß Art. 17 der Richtlinie 2000/60 geltenden Qualitätsnormen. Drittens und letztens sind die Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser nicht derart hoch, dass die in Art. 4 dieser Richtlinie spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden. Hinsichtlich der Leitfähigkeit kommt es lediglich darauf an, dass deren Änderungen kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in dem Grundwasserkörper sind.“

Abschließend wurde durch den EuGH im Urteil vom Urteil vom 28. Mai 2020 geklärt, in welchem Maßstab die Betrachtung zu erfolgen hat und inwieweit negative Beeinträchtigungen von einzelnen Messstellen durch ein Vorhaben bereits zu einer Verschlechterung im Sinne der WRRL führen können (C-535/18 – Rn. 112 f.). Es wurde festgestellt: „[...]“, dass zur Einstufung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers als „gut“ oder „schlecht“ die Ergebnisse der einzelnen Überwachungsstellen eines Wasserkörpers zusammengerechnet werden, doch folgt daraus nicht, dass für die Feststellung einer Verschlechterung dieses Zustands der gesamte Grundwasserkörper beeinträchtigt sein muss. Insbesondere ergibt sich aus der Rolle und der Bedeutung jeder Überwachungsstelle in dem durch die Richtlinie 2000/60 – namentlich in Anhang V Rn. 2.4 – errichteten System zur Überwachung der

Grundwasserqualität, dass die Nichterfüllung einer Qualitätskomponente an einer einzigen Überwachungsstelle genügt, um eine Verschlechterung des Zustands eines Grundwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 dieser Richtlinie feststellen zu müssen.“

Das Bundesverwaltungsgericht hat mit Urteil vom 30.11.2020 (Az.: 9 A 5.20) in Anknüpfung an das Urteil des EuGH vom 28.05.2020 (C 535/18, Rn. 119 ff.) entschieden, dass eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustandes eines Grundwasserkörpers dann vorliegt, wenn mindestens eine der Qualitätsnormen oder einer der Schwellenwerte im Sinne von Art. 3 Abs. 1 der EU-Richtlinie 2006/118/EG vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung überschritten wird. Ebenso liegt eine vorhabenbezogene Verschlechterung dann vor, wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, voraussichtlich erhöhen wird. Die an jeder Überwachungsstelle gemessenen Werte sind dabei – so das Bundesverwaltungsgericht – individuell zu berücksichtigen.

Zugleich hat das BVerwG klargestellt, dass die Verschlechterungsverbote und Verbesserungsgebote der §§ 27 Abs. 1 und § 47 Abs. 1 im Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) mit Blick auf die EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG zwingende Vorgaben für die Zulassung von Vorhaben sind.

4.8 Geltungsbereich für „Nicht berichtspflichtige“ Kleingewässer

Kleinere Gewässer wie das vom gegenständigen Vorhaben Grabensystem sind in der Regel nicht als Oberflächenwasserkörper ausgewiesen. Auch die Zuordnung derartiger kleinerer Gewässer zu einem Oberflächenwasserkörper (OWK) wird meist fehlen. Das ist darauf zurückzuführen, dass Nr. 1.2.1 Anhang II WRRL für die Typisierung der Fließgewässer die Einzugsgebietsgröße $\geq 10 \text{ km}^2$ als Beschreibungsmerkmal vorschlägt (/L11/).

Jedoch findet sich eine Einschränkung auf Gewässer mit einer bestimmten Mindestgröße weder in der WRRL noch im WHG. Grundsätzlich sind auch kleine Gewässer so zu schützen und zu verbessern, dass die Umweltziele in den festgelegten Oberflächenwasserkörpern erreicht werden. Daraus folgt, dass sich Vorhabensträger und Genehmigungsbehörde zunächst an den festgelegten OWK orientieren können, wobei jedoch auch eine fachliche Abschätzung hinsichtlich deren sachgerechten Festlegung erfolgen sollte. Die Auswirkungen auf oder von Vorhaben an Kleingewässern sind sodann dahingehend zu untersuchen, ob und welche Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele für die in den Bewirtschaftungsplänen festgelegten oder im Rahmen der fachlichen Abschätzung ermittelten Oberflächenwasserkörper zu erwarten sind (/L11/).

Die WRRL-Berichtspflicht gilt gemäß LFU (/L1/) nicht für kleinere oberirdische Gewässer (Fließgewässer $< 10 \text{ km}^2$ Einzugsgebiet oder Seen $< 50 \text{ ha}$). Auswirkungen auf kleinere Gewässer, die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet sind, sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu prüfen. Das Verschlechterungsverbot gilt bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst kein Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer mündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu prüfen.

Ungeachtet dessen gelten für diese „Kleingewässer“ alle anderen wasserrechtlichen Vorschriften, einschließlich des § 5 WHG (/L7/).

5. VORHABENSBEREICHUNG UND WIRKFAKTOREN

Wie bereits in der Vorbemerkung beschrieben, verweisen verschiedene Studien auf erforderliche Maßnahmen zur Lösung der wasserwirtschaftlichen Situation im Staugürtel VI (Oberspreewald). Fehlende Staubawerke u. a. in den Gewässern Rohrkanal, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ führen zu einer Umläufigkeit des Staugürtel VI und verhindern, insbesondere bei Niedrigwasserverhältnissen, eine Regulierung des Wasserstandes. In den trockenen Sommerhalbjahren 2001 und 2003 wurde aufgrund der sehr geringen Abflüsse dieser Umstand besonders kritisch, weshalb in dem vorgenannten Fließen provisorische Notstau zur Wasserstandshebung und damit auch zur Verbesserung der Grundwassersituation und zum Schutz der moorigen Böden errichtet wurden.

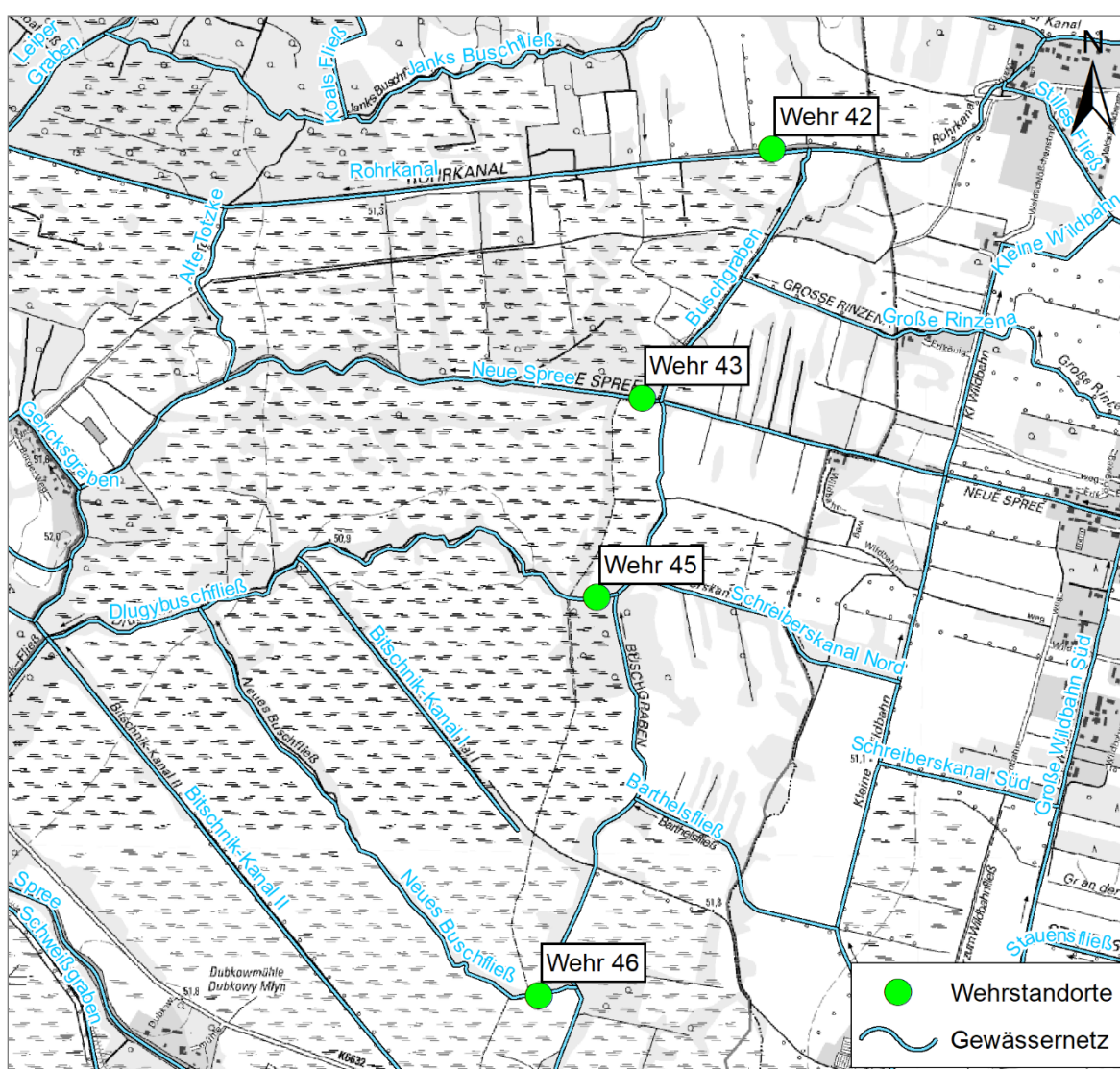


Abbildung 5.1: Übersicht der Wehrstandorte im Gewässernetz

Gegenwärtig sind von den vier provisorisch errichteten Notstauen nur noch zwei funktionsfähig (Dlugybuschfließ, Neues Buschfließ). Der Notstau in der Neuen Spree ist nur noch teilweise vorhanden und aufgrund der zu geringen seitlichen Böschungseinbindung

mittlerweile umläufig. Im Rohrkanal musste der Notstau wegen der beeinträchtigten Stand-
sicherheit rückgebaut werden.



Abbildung 5.2: Notstau (Neues Buschfließ)



Abbildung 5.3: Notstau (Dlugybuschfließ)



Abbildung 5.4: umspülter Notstau (Neue Spree)



Abbildung 5.5: Standort Wehr 42 (Rohrkanal)

5.1 Vorhabensbeschreibung der für Wasserkörper relevante Faktoren

Technisch wurden 2 Varianten von Staubawerken für die vier Standorte entwickelt. Dabei war es entscheidend, ob eine Schiffbarkeit aufgrund der Landesschifffahrtsverordnung gewährleistet werden musste oder nicht.

Für die Bauwerke an den Gewässern Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ, welche nicht als schiffbar nach der Landesverordnung eingestuft werden, wird ein Wehr mit Bediensteg und nachgeschalteten Riegeln vorgesehen.

Für die beiden schiffbaren Gewässer Rohrkanal und Neue Spree wurde ein Wehr mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage geplant.

Die Fischaufstiegsanlagen wurden entsprechend DWA M509 bei allen Bauwerken dimensioniert.

Im folgenden Abschnitt werden die beiden Arten von Staubawerken kurz vorgestellt, dabei werden die Standorte zusammengefasst, da die Bauart identisch ist. Die ausführliche

Baubeschreibung kann in der technischen Planung der einzelnen Wehrstandorte nachvollzogen werden. Es werden hier ausschließlich die für das Gewässer relevanten Passagen der technischen Planung aufgeführt.

5.1.1 Rohrkanal (Wehr 42) und Neue Spree (Wehr 43)

Spundwandwehr

„Das Spundwandwehr und die im Rahmen der Gesamtmaßnahme zu errichtende Fischaufstiegsanlage werden als Komplexbauwerk [...] errichtet. Das Bauwerk wird anstelle des ehemaligen Notstaubauwerks hergestellt. Als Verschlussorgane für das Spundwandwehr sind handbetätigte Hubschütze ober- und unterwasserseitig als Stahlkonstruktion vorgesehen.

Spundwandwehr und Fischpass werden durch einen umlaufenden Spundwandkasten gefasst. Für das neu zu errichtende Komplexbauwerk wird parallel zur südlichen, landseitigen Spundwand im Achsabstand von 2,90 m nach Norden eine weitere Spundwandreihe als wasserseitige Kammerwand gerammt. Diese Spundwand ist gleichzeitig die wasserseitige Kammerwand des Schlitzpasses. Aufgrund der hohen Lagerungsdichten ($D_w > 0,5$) ist davon auszugehen, dass eine Einbringhilfe benötigt wird. Die Spundwände sind im Bereich des Ein- und Auslaufes der FAA sowie des Wehres unterhalb der Substratoberfläche abzuschneiden. Die Spundwandbohlen sind oberhalb der Bauwerks- bzw. Gewässersohle durch eine Beschichtung nach BAW-Liste „Zugelassene Systeme für den Stahlwasserbau“ zu schützen.

Der Bau des Wehrkörpers erfolgt als Stahlspundwandkasten mit Abdeckung aus Stahlblech. Auf der Bedienungseite wird die Spundwandabdeckung mit geriffelter Oberfläche eingebaut, um ein sicheres Begehen im Rahmen des Kahn- und Bootsbetriebes zu gewährleisten. Die Enden der Spundwände werden im Ein- und Auslaufbereich mit Führungsblechen ummantelt, die als Abweiser für den Boots- und Kahnverkehr dienen.

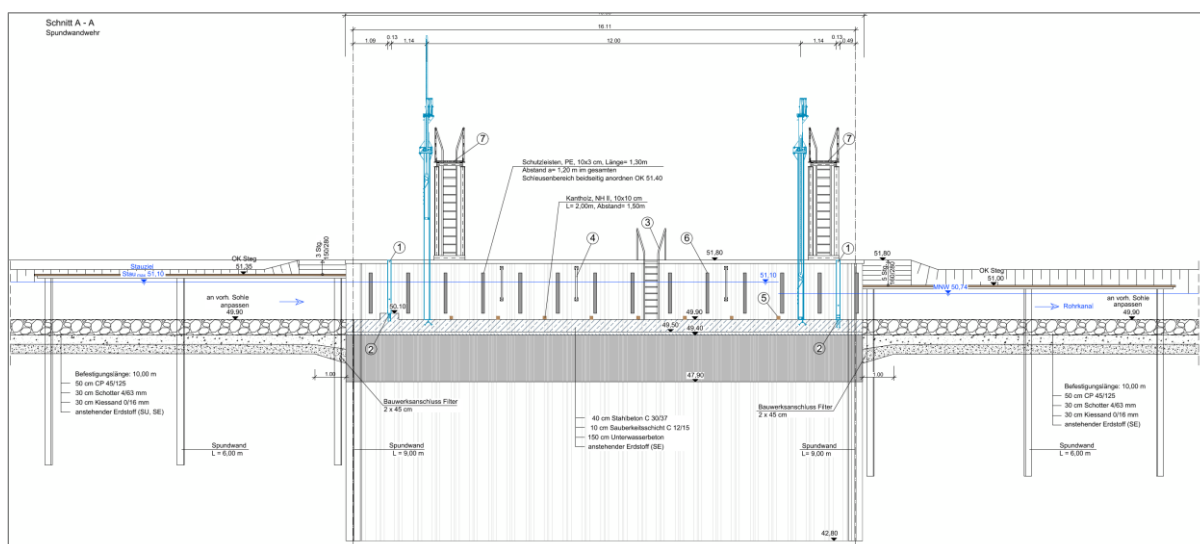


Abbildung 5.6: Querschnitt durch Schleuse (hier Wehr 42) /P3/

Oberwasserseitig erhält die Bauwerkssohle eine Drepelausbildung mit einer Oberkante von 50,10 mNHN, welche 0,20 m über der eigentlichen Sohle liegt. Dadurch soll der Eintrag von mitgeführten Stoffen in den Wehrbereich vermindert werden.

Der ober- und unterwasserseitige Anschluss an die Böschungsbereiche wird über die Einbindung der Spundwände in das Ufer ausgeführt.“ /P3/

Tabelle 5.1: Eckdaten Spundwandwehr für beide Wehrstandorte (Neue Spree, Rohrkanal) /P3/

Parameter	Wert
Spundwandwehr	
Konstruktionstyp	Spundwandwehr mit Hubtorschützen
Stauziel	51,10 mNHN
Unterwasserstand bei MNQ	50,74 mNHN
Wasserspiegeldifferenz (max.)	0,36 m
Sohlenhöhe	49,90 mNHN
Drempelhöhe OW	50,10 mNHN
Lichte Breite	2,46 m
Nutzbare Länge	ca. 11,6 m
OK Bauwerkswand	51,80 mNHN
OK Hubschütz (OW/UW)	51,30 / 51,30 mNHN
Hubschützhöhe OW	1,40 m
Hubschützhöhe UW	1,40 m
Lichte Durchfahrtshöhe	2,00 m

Fischaufstiegsanlage

„Zur Sicherung eines Mindestabflusses [...] ist ein Fischpass vorgesehen. Der Fischpass wird als Vertical-Slot-Fischpass ausgeführt. Die Sohle wird durch den Eintrag einer Substratschicht ökologisch durchgängig gestaltet. [...]

Der Baukörper der FAA besteht aus einer Stahlbetonsohle und Spundbohlenwänden, die einen rechteckförmigen Trog bilden. Zusammen mit dem erforderlichen Ein- und Auslaufbereich zur Unterbringung der Revisionsverschlüsse ergibt sich eine Bauwerkslänge von ca. 13,10 m für den Fischpass.

Die Trennwandrahmen bestehen aus geschweißten und verzinkten Stahlprofilen. Darin werden hölzerne Staubohlen (NH II, 15 x 10 cm, L = 1,75 m) eingesetzt. Die Umlenklöcke sind aus einem Kantholz (Kantholz 40 x 20, einseitig auf 34 cm abgeschrägt) mit einer Länge ca. 1,40 m an der Wand des Fischpasses zu montieren. Die Trennwandrahmen werden auf den innenliegenden Spundwandrücken montiert.

Auf der massiven Bauwerkssohle (d = 70 cm) erfolgt im Fischpassbereich der Einbau des Profilbetons C 20/25 (i. M. d = 20 cm) zur Sohlangleichung, um eine konstante Wassertiefe in jedem Schlitz zu erhalten. Das einzubringende Grobsubstrat ist mit Hilfe von Stützsteinen vor einer Verlagerung zu schützen. Diese werden im Abstand von 15 - 20 cm (ca. 4 - 5 pro m²) auf die Profilbetonsohle gesetzt. Der Durchmesser der Stützsteine sollte entsprechend der gewählten Schichtdicke ca. 0,4 m bis 0,6 m betragen. Die entstehenden Zwischenräume sind mit einer Steinschüttung CP 45/125 (nach TLW) und einem Gemisch aus Bruchsteinen, Split und Kies der Kornzusammensetzung 16/63 mindestens 30 cm dick aufzufüllen. Es ist darauf

zu achten, dass die Stützsteine nach dem Verfüllen etwa 0,1 m über dem Materialgemisch hinausragen.

Der Höhenunterschied zwischen Gewässersohle und Sohlhöhe im Fischpass ist im Ein- und Auslaufbereich durch eine Schüttung aus Wasserbausteinen CP 45/125 anzugleichen. Die maximalen Sohlneigungen im Ein- sowie Auslaufbereich sollen nicht steiler als 1 : 5 ausgeführt werden.

Im Ober- und Unterwasser des Schlitzpasses sind Revisionsverschlüsse geplant. Die Ausführung erfolgt als Aluminiumkonstruktion. Zum Verschließen werden die Dammbalken in die dafür vorgesehenen seitlichen Führungsschienen eingelegt und übereinander angeordnet. In den Sohlbereich der Revisionsverschlüsse sind Körbe aus Drahtgeflecht einzulassen, die mit Sohlsubstrat gefüllt sind und im Revisionsfall durch Herausnehmen einen wasserdichten Abschluss der Dammbalken mit der Sohlschiene gewährleisten.

Zur Sicherung einer dauerhaften und wartungsarmen Funktion des Fischaufstiegs wird ein Schwimmbalken (Aluminium, d = 30 cm) vor dem Einlauf angeordnet, um Schwemmgut aus dem Schlitzbereich fernzuhalten.

Im Ergebnis der Berechnungen und unter Berücksichtigung des Bemessungsfisches (Hecht, Brachse) ergeben sich folgende Abmessungen:“ /P3/

Tabelle 5.2: Eckdaten Fischaufstiegsanlage /P3/

Parameter	Wert
Wehr 42 (Rohrkanal)	
Konstruktionstyp	Schlitzpass
Schlitzweite / Δh_{gew}	0,40 m / 0,09 m
Wasserspiegeldifferenz	0,36 m
Trennwände	4 Stück
Beckenlänge / Beckenbreite	3,25 / 2,45 m
Mindestbeckentiefe	0,50 m
Sohlhöhe Trennwand OW	50,51 mNHN
Wehr 43 (Neue Spree)	
Konstruktionstyp	Schlitzpass
Schlitzweite / Δh_{gew}	0,40 m / 0,9 m
Wasserspiegeldifferenz	0,36 m
Trennwände	3 Stück
Beckenlänge / Beckenbreite	3,25 / 2,45 m
Mindestbeckentiefe	0,61 m
Sohlhöhe Trennwand OW	50,40 mNHN

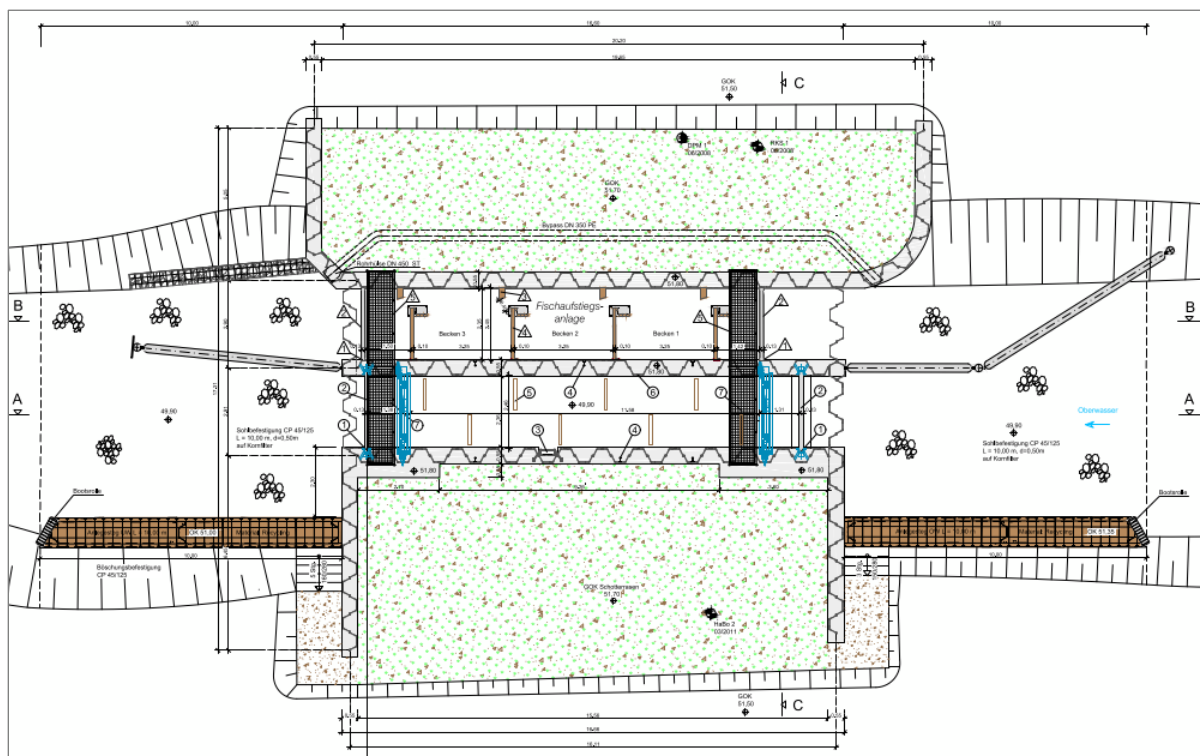


Abbildung 5.7: Lageplan Wehrstandort mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage (hier Wehr 42) /P3/

Bypass

„Im Nebenschluss des Fischpasses soll ein Bypass angeordnet werden, der zur Gewährleistung der Abflussdifferenz zwischen MNQ und MQ (=0,1 m³/s) geöffnet werden kann. Der Bypass wird rechtsseitig der FAA installiert. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten (Sohlhöhe, Sohlgefälle, Geländehöhe) und einer Mindestüberdeckung von etwa 0,50 m kann als Bypass ein Durchlass mit einer Höhe von 0,4 m angeordnet werden.

[...]Mit einer Bypassleitung DN 400 PE (hydraulisch glatt) kann bei abgesenktem Wasserspiegel (WSP-Diff. zw. Ober- und Unterwasser = 0,36 m) unter Berücksichtigung der Einlauf- und Rechenverluste eine Leistungsfähigkeit von 0,1 m³/s erreicht werden.“/P3/

Grundwasserhaltung

Zur Trockenlegung der Baugrube im Ober- und Unterwasser ist die Absenkung des Grundwassers mittels geschlossener Grundwasserhaltung notwendig. Für die Grundwasserabsenkung wurden die folgenden Kennwerte angegeben:

Tabelle 5.3: Kennwerte Grundwasserabsenkung Wehrstandorte mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage /P11/

Regelbau-grube	Absenkziel [mNHN]	Reichweite Absenkt-richter [m]	Fördermenge gesamt [m³]
Wehr 42	48,3	345	89.188
Wehr 43	48,3	330	84.242

Das Grundwasser soll in das naheliegende Gewässer eingeleitet werden. Als Vorbehandlung wird eine Belüftung vorgesehen.

Da die Grenzwerte von Eisen (2 mg/l) innerhalb des Gewässers durch eine ausreichende Verdünnung unterschritten werden, wird auf eine Enteisungsanlage verzichtet.

Das eigentliche Spundwandwehr wird in einer umspundeten Baugrube mit Unterwasserbeton errichtet. Betonageabwässer dürfen dabei ungereinigt nicht in das Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Sohl- und Uferbefestigung

„Das Komplexbauwerk erhält im Oberwasser- und Unterwasserbereich eine Sohl- und Böschungssicherung, um Erosionserscheinungen durch die auftretenden hydraulischen Belastungen entgegenzuwirken. Dafür werden die Böschungsbereiche im Ober- und Unterwasser jeweils mit einer Neigung von 1 : 2 ausgebildet und die Sohl- und Böschungssicherung verjüngend bis zur GOK hergestellt. Ab 0,1 m oberhalb der Mittelwasserlinie erfolgt eine Überdeckung der Wasserbausteine mit Mutterboden und anschließender Ansaat mit standortgerechtem Saatgut.

Der fischpassseitige Uferbereich wird unmittelbar unterhalb des Bauwerksauslasses durch eine geradlinig ausgebildete Gabionenwand von der Sohle bis zur Mittelwasserlinie geschützt. Damit werden Verwirbelungen im Böschungsbereich verhindert.“/P3/

Flächenbefestigung

„Im Bereich zwischen den Flügelwänden des Ober- und Unterhauptes ist jeweils landseitig eine Befestigung mit Schotterrassen vorgesehen. Hiermit wird eine Versiegelung dieser Flächen vermieden und gleichzeitig eine langfristig gute Begehrbarkeit im Öffentlichkeitsbereich gesichert.

Die Befestigung der Anschlussflächen zu den Treppen erfolgt aus einer hydraulisch gebundenen Tragschicht nach den Vorgaben der Richtlinie für den Ländlichen Wegebau (RLW).“/P3/

5.1.2 Dlugybuschfließ (Wehr 45) und Neues Buschfließ (Wehr 46)

Einlaufbauwerk

„Das Einlaufbauwerk wird aufgrund der oberflächennahen Grundwasserstände als Spundwandkonstruktion errichtet. Die Spundwandarbeiten erfolgen ausschließlich von der rechten Gewässerseite aus. Zur Vermeidung der unzulässigen Unter- und Umströmung sind die Spundwände rund 2,0 m in die Böschungen einzubinden. Es sind U-Profil Spundbohlen mit einer Länge von 7 m und mit einem elastischen Widerstandsmoment (brutto) $W = 2.2000$ [cm³/m] sowie einer Wanddicke $s = 9,5$ mm einzubauen. Die im geplanten Nutzungszeitraum (80 Jahre) auftretende Abrostung wird entsprechend EAU (2004) E35 mit 0,01 mm/Jahr und Seite (Stelle der maximalen Beanspruchung liegt im Erdreich) angenommen und durch eine Abminderung des Widerstandsmomentes berücksichtigt.

Für das Einbringen der Bohlen in den dicht gelagerten anstehenden Boden werden Einbringhilfen erforderlich [...]. Die Spundbohlen sind bis zu einer Oberkante bei 51,80 mNHN

einzubinden. Im Durchlassbereich (Breite= 1,50 m) sind die Spundbohlen auf eine Höhe von 50,54 mNHN abzubrennen. Um die ökologische Durchgängigkeit [...] zu gewährleisten, sind die Spundbohlen im Durchgangsbereich (Durchgangsbreite = 0,40 m) 20 cm unter Gewässer-sole abzubrennen (= 50,34 mNHN)[...].

Als oberer Konstruktionsabschluss wird auf der Spundwand ein abgekantetes Stahlblech durch anschweißen befestigt.

Die eigentliche Stauhaltung wird über den Staubohlenverschluss mit hölzernen Staubohlen (Eiche 1,50 x 0,2 x 0,06 m) realisiert, welche in den Staurahmen eingesetzt werden. Der Staubohlenverschluss besitzt eine lichte Durchflussbreite von 1,50 m.

Die Staubohlen sitzen auf dem Fachbaum aus Flachstahl (Höhe = 50,54 mNHN) auf. Der Fachbaum ist zuvor mit ausreichend Verstrebungen auf die Spundwandkrone innerhalb der Spundwandöffnung anzuschweißen. Der Staurahmen besteht aus zwei gegenüberliegenden U-Profilen (z. B. U 120), welche wasserdicht an die Spundwand angeschweißt werden (vgl. Blatt-Nr.: 3.1). Diese Konstruktionsart ermöglicht es bei Bedarf einzelne Spundbohlen zu entfernen, um so den Abflussquerschnitt des Wehres zu vergrößern. Bei vollständig geöffnetem Staubohlenverschluss ist die Abführung von 0,30 m³/s möglich.“ /P3/

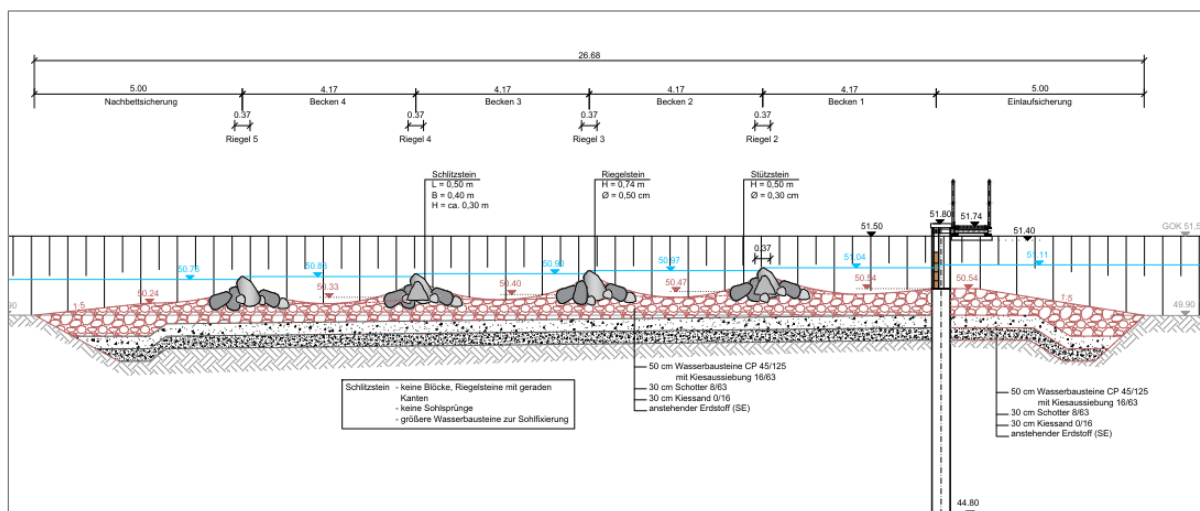


Abbildung 5.8: Querschnitt durch Raugerinne (hier Wehr 45) /P3/

Fischaufstiegsanlage

„Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wird die Fischaufstiegsanlage, entsprechend den Empfehlungen der Hydraulischen Berechnung, als beckenartiges Raugerinne hergestellt. Dieses besteht aus vier Becken und fünf Riegeln, wobei der erste Riegel als Einlaufbauwerk in Spundwandbauweise herzustellen ist. In der Fischaufstiegsanlage wird auf einer Länge von ca. 18 m eine Wasserspiegeldifferenz von etwa 0,40 m (je Riegel rund 0,07 m) abgebaut.

Die Fischaufstiegshilfe wird so dimensioniert, dass ein Abfluss bis Q₃₀ über diese geleitet wird. Die Oberkante des ersten Riegels wird etwa dem Oberwasserspiegel bei Q₃₀ von

51,11 mNHN entsprechen. Damit wird erreicht, dass beim anvisierten Abfluss 0,2 m³/s auch das Stauziel von = 51,10 mNHN gehalten werden kann. [...]

Die Steinriegel werden aus etwa 0,50 m dicken und 0,74 m langen standsicheren Steinen gesetzt. Im Durchlassbereich werden 0,40 m breite Schlitzsteine gesetzt, deren Oberkante 0,35 m unterhalb der Riegeloberkante anzuordnen ist. Zur Verringerung der Abflussverluste sind, entsprechend den Empfehlungen der Technischen Berechnung, Riegelsteine mit bearbeitenden geraden Kanten vorzusehen. Die Steinriegel werden ca. 0,20 m in die Sohle eingebunden und zur Verbesserung der Standsicherheit beidseitig angerampt (Stützsteine werden einzeln gesetzt).

Die Sohle in den Becken des Raugerinnes wird aus einem groben Sohsubstrat hergestellt, das in einer Schichtdicke von etwa 0,5 m auf das Filtermaterial aufgebracht wird. Hierfür werden Wasserbausteine der Größenklasse CP45/125 mit eingespültem Grobkies 16/63 verwendet.

Die Böschungen werden ebenfalls durch eine Wasserbausteinschüttung (CP 45/125) auf dem Filtermaterial gesichert. Die Schichtdicke beträgt 0,5 m. Die Böschungsneigung beträgt ca. 1 : 2 und ist oberhalb der Riegeloberkante örtlich anzupassen. Die Böschungsoberkante wird mit Oberboden angedeckt. Hierfür wird örtlich vorhandenes Material verwendet. Die mit Oberboden angedeckten Böschungen werden durch eine Ansaat (Landschaftsrasen aus gebietsheimischem Saatgut) gegen Erosion ingenieurbologisch gesichert.

Diese geplante Bauweise ermöglicht eine Passierbarkeit für das gesamt vorkommende Fischartenspektrum. Sie ist besonders gut geeignet, um die Aufstiegsmöglichkeit auch für leistungsschwächere Arten und Kleinfische zu gewährleisten. Durch die Anordnung der Becken entstehen zusätzlich neue Lebensräume.

In der Tabelle wurden die zur Dimensionierung relevanten Konstruktionsgrößen für ein Raugerinne mit Beckenstruktur zusammengefasst.“ /P3/

Tabelle 5.4: Dimensionierungsgrößen Raugerinne mit Beckenstruktur /P3/

Parameter	Einheit	Wert
Raugerinne		
Art der Fischaufstiegsanlage		Raugerinne mit Beckenstruktur
Leitfisch		Hecht, Brachse
Anzahl d. Riegel	n	5
Anzahl der Becken	n	4
Lichte Länge der Becken	L _B	3,80 m
Riegellänge	L _R	0,37 m
Gesamtlänge der Becken	L _{LB}	4,17 m
Bemessungsdurchfluss	Q	Q ₃₀ = 0,20 m ³ /s
Lichte Breite der Becken	b	3,0 m
Riegelbreite	b _R	5,01 m
Böschungsneigung	1:m	1:2
Beckentiefe	h _{u,eff}	0,57 m
Min. Tiefe im Durchlass	h _{D,min}	0,35 m (Hecht/Brachse nicht erfüllt)

Parameter	Einheit	Wert
Schlitzbreite	s	0,40 m (Hecht/Brachse nicht erfüllt)
Anzahl der Durchgangsbereiche	$n_{\text{schl.}}$	5
Versatzmaß	y_s	0,80 m
planer. Absturzhöhe zw. den Becken	Δh_{Bem}	0,07 m
Bemessungsoberwasserstand bei Q_{30}	$H_{\text{ow},Q_{30}}$	51,11 mNHN
Unterwasserstand bei Q_{30}	$H_{\text{uw},Q_{30}}$	50,74 mNHN
Gesamtlänge der FAA	L	17,87

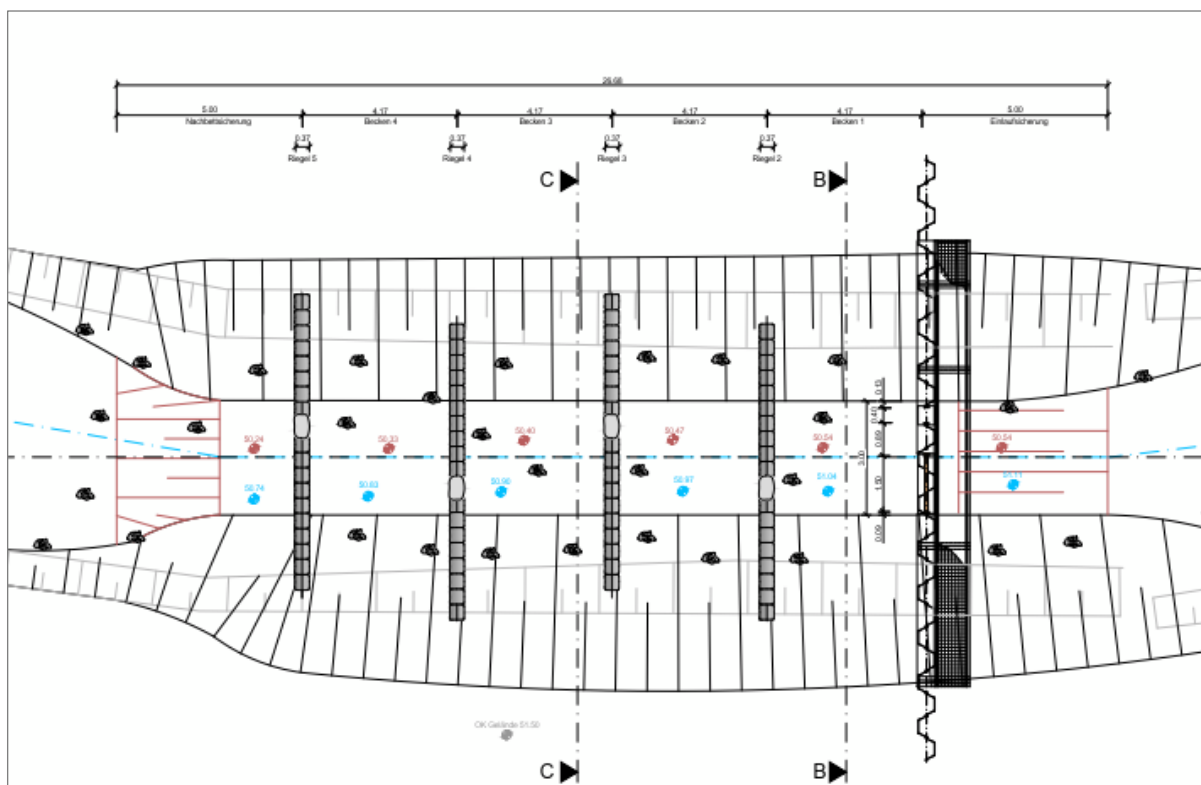


Abbildung 5.9: Lageplan Wehrstandort (hier Wehr 45) /P3/

Grundwasserhaltung

Zur Trockenlegung der Baugrube zum Setzen der Riegel ist die Absenkung des Grundwassers mittels geschlossener Grundwasserhaltung notwendig. Für die Grundwasserabsenkung wurden die folgenden Kennwerte angegeben:

Tabelle 5.5: Kennwerte Grundwasserabsenkung Wehrstandorte mit Schleuse und Fischaufstiegsanlage /P11/

Regelbau-grube	Absenkziel [mNHN]	Reichweite Absenkt-richter [m]	Fördermenge gesamt [m³]
Wehr 45	48,3	261	61.740
Wehr 46	48,3	282	60.404

Das Grundwasser soll in das naheliegende Gewässer eingeleitet werden. Als Vorbehandlung wird eine Belüftung vorgesehen.

Da die Grenzwerte von Eisen (2 mg/l) innerhalb des Gewässers durch eine ausreichende Verdünnung unterschritten werden, wird auf eine Enteisungsanlage verzichtet.

Sohl- und Ufersicherung

„Das Komplexbauwerk erhält im Ober- und Unterwasserbereich eine Sohl- und Böschungssicherung, um Erosionserscheinungen durch die auftretenden hydraulischen Belastungen entgegenzuwirken. Dafür werden die Gewässersohlen im Ober- und Unterwasser jeweils mit Wasserbausteinen CP 45/125 auf dem Filtermaterial gesichert. Die Schichtdicke wurde mit 50 cm bestimmt. Dabei ist im Übergangsbereich eine allmähliche Angleichung an die bestehende Gewässersohle vorzunehmen.

Die Böschungen werden im Ober- und Unterwasser ebenfalls durch eine Wasserbausteinerschüttung (CP 45/125) auf dem Filtermaterial gesichert. Die Schichtdicke beträgt 0,5 m. Die Böschungsneigung beträgt ca. 1 : 2 und ist oberhalb der Riegeloberkante örtlich anzupassen. Oberhalb der Mittelwasserlinie (rund 0,1 m) erfolgt eine Überdeckung der Wasserbausteine mit Oberboden. Hierfür wird örtlich vorhandenes Material verwendet. Die mit Oberboden abgedeckten Böschungen werden durch eine Ansaat (Landschaftsrasen aus gebietsheimischem Saatgut) gegen Erosion ingenieurbologisch gesichert.“ /P3/

5.2 Beschreibung der potentiellen Wirkfaktoren

Im Folgenden werden alle potentiellen Wirkfaktoren der in Kapitel 5.1 genannten Maßnahmen auf einen Wasserkörper getrennt nach bau-, anlagen- und betriebsbedingt aufgeschlüsselt und erläutert. Die Wirkfaktoren werden anschließend bewertet, inwieweit ohne Betrachtung des Zustandes/Größe eines Wasserkörpers bzw. der Lage der Messstellen eine messbare Auswirkung auf einen potentiell betroffenen Wasserkörper mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Wenn eine Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden kann, wird beurteilt, inwieweit durch den Wirkfaktor ein Oberflächenwasserkörper oder Grundwasserkörper betroffen ist.

Um bei vier Staubauwerken die Übersichtlichkeit zu wahren, werden in der folgenden Tabelle die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren eines Staubauwerkes im Allgemeinen beschrieben und bewertet. Die Zuordnung der Wirkfaktoren zu den einzelnen Wehrstandorten erfolgt in den letzten Spalten.

5.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle sind die baubedingten Wirkfaktoren, die sich aus dem gegenständigen Vorhaben ergeben können, aufgeführt.

Tabelle 5.6: baubedingte Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	Erläuterung	Bewertung	Wehr 42	Wehr 43	Wehr 45	Wehr 46
Versiegelung von Flächen	Durch die Herstellung der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen werden Flächen temporär versiegelt.	Zur Herstellung der Bauzufahrten, Lagerfläche, Entwässerungsbekken und Baustelleneinrichtungsflächen werden insgesamt 28.046 m ² temporär beansprucht und teilversiegelt. Die Fläche ist für einen Grundwasserkörper aufgrund der Größe und der nur temporären Beanspruchung nicht relevant. Nach Abschluss der Maßnahme wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Grundwasserabsenkung	Zur Trockenlegung der Baugruben sind Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Diese führen zur temporären Veränderungen der lokalen Grundwasserdynamik	Zur Herstellung der Bauwerke ist die Absenkung des Grundwasserspiegels im Maßnahmengebiet notwendig. Dazu werden insgesamt 295.574 m ³ gefördert. Eine Beeinträchtigung eines Grundwasserkörper ist ohne Betrachtung des relevanten GWK nicht auszuschließen. Betroffenheiten: Grundwasserkörper	X	X	X	x
Überbauung der Gewässer- sohle durch Fangedämme	Zur Trockenlegung der Baugrube werden im Ober- und Unterwasser Fangedämme eingebracht, um ein zuströmen von Oberflächenwasser zu verhindern.	Das Überbauen der Sohle mit Fangedämmen aus Sedimenten ist eine temporäre Veränderung die zu keiner dauerhaften negativen Veränderung des Gewässer führen kann. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Schwebstoffeintrag während der Bau- phase	Durch den Ein- und Rückbau der Fangedämme kann es zu Sedimentverwirbelungen und Trübungen im Baubereich kommen.	Der potentielle Eintrag von Schwebstoffen durch das Vorhaben ist zu gering, um Auswirkung auf biologische oder chemische Qualitätskomponenten zu haben. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X

Potentielle Wirkfaktoren	Erläuterung	Bewertung	Wehr 42	Wehr 43	Wehr 45	Wehr 46
Baulärm und Erschütterungen	Durch das Vorhaben kann es zu Lärm und Schallmissionen kommen sowie Erschütterungen.	Eine dauerhafte Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente oder der chemischen Beschaffenheit kann ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Reduzierung des Abflusses im Gewässer	Aufgrund der eingebrachten Fangedämme und der Gewässerumleitung wird sich der Abfluss in den Gewässern temporär verringern.	Bei Umsetzung der LBP-Maßnahme „Mindestwasserregelung während der Bauzeit“ kann eine Beeinflussung der ökologischen Komponente durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Eintrag von Schadstoffen durch Leckage	Durch Unfälle oder Leckagen an Fahrzeugen kann es zum Eintrag von Schadstoffen in das Grund- und Oberflächenwasser kommen.	Bei Umsetzung der LBP-Maßnahme „Gewässerschutz“ kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Einleitung von Grundwasser in das Fließgewässer	Das gehobene Grundwasser wird in ein naheliegendes Gewässer eingeleitet. Eine Versickerung ist aufgrund des obersten Bodenhorizont (lehmig, tonig) nicht möglich.	Die Einleitung von Grundwasser in ein Oberflächengewässer kann zu einer langzeitigen Schädigung des Gewässers führen. Eine Beeinflussung kann entsprechend nicht pauschal ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: Oberflächenwasserkörper	X	X	X	X
Einleitung von Restwasser aus dem Entwässerungsbecken in das Fließgewässer	Der Sedimentaushub der Gewässersohle wird zur Austrocknung in einem Entwässerungsbecken zwischengelagert. Das Becken wird gedichtet hergestellt. Die Einleitung findet in das naheliegende Gewässer statt.	Der Aushub und die Rückführung des Wassers im Schlamm in die Gewässer kann zu keiner Verschlechterung führen, da die Einleitmenge sehr gering ist. Der Aushub von Schlamm beläuft sich insgesamt auf 280 m ³ . Eine dauerhafte negative Beeinflussung kann ausgeschlossen werden, da das Restwasser in das identische Wasser aus welchem der Schlamm entnommen wurde, wieder eingeleitet wird. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X

5.2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle sind die anlagenbedingten Wirkfaktoren, die sich aus dem gegenständigen Vorhaben ergeben können, aufgeführt.

Tabelle 5.7: anlagenbedingte Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	Erläuterung	Bewertung	Wehr 42	Wehr 43	Wehr 45	Wehr 46
Geländeumgestaltung in unmittelbaren Wehrumfeld	Durch das Vorhaben wird die Gewässersohle, die Böschung und das Ufer im Nahfeld der Wehranlage verändert.	Die Veränderung (überwiegend Versiegelung und Einbringen von Wasserbausteinen) betrifft den Bereich des Wehres auf einer Länge von 40 m. Da bei allen Wehrstandorten bereits Notstau hergestellt und damit bereits starke Veränderungen der Böschung und Sohle vorgenommen wurden, ist eine negative Auswirkung auf die Morphologie des Gewässers nicht zu erwarten. Insgesamt werden durch insgesamt 289 m ² durch die Maßnahmen vollversiegelt. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Einbringen von Spundwänden	Während des Bauvorhabens werden Spundwände in den Bodenkörper eingebracht, welche teilweise im Grundwasserkörper verbleiben.	Die Spundwände können zur Veränderung der Dynamik im Grundwasser führen, da es sich bei dem Grundwasserleiter um einen bis zu 40 m mächtigen Leiter handelt und die Einschnürung max. 7 m beträgt sind Auswirkungen nur im Nahbereich der Spundwand zu erwarten. Ein Aufstau des Grundwassers an der Spundwand ist ebenfalls mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, da die Fließgeschwindigkeit und das Gefälle an den Standorten sehr niedrig sind. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Einbringen von Unterwasserbeton	Durch das Vorhaben wird Unterwasserbeton dauerhaft in den Grundwasserkörper eingebracht.	Die Spundwände werden mit Unterwasserbeton verfüllt. Dynamische Veränderungen werden eher von den Spundwänden verursacht. Chemisch ist eine Veränderung des Grundwassers aufgrund des Unterwasserbetons mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Betroffenheiten: keine	X	X		

Potentielle Wirkfaktoren	Erläuterung	Bewertung	Wehr 42	Wehr 43	Wehr 45	Wehr 46
Flächenversiegelung	Durch die Maßnahme wird im Bereich des Wehres dauerhaft Flächen überbaut und versiegelt.	Durch das Vorhaben werden die folgenden Flächen temporär bzw. dauerhaft versiegelt: Eine Flächenversiegelung führt zur reduzierten Grundwasserneubildung. Da sich die Maßnahme jedoch in un bebauten Gebiet stattfindet und eine Versickerung über die naheliegenden Flächen möglich ist, sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X
Herstellung Querbauwerk	Durch das Vorhaben werden Querbauwerke in den Gewässern errichtet, welche als Wanderhindernisse für Fische und Makrozoobenthos.	Für alle vier Bauwerke wurde die ökologische Durchgängigkeit geprüft und entsprechend DWA M509 bei Bedarf eine Fischaufstiegsanlage bzw. -wanderhilfe geplant. Die in den Planungsunterlagen dargestellten Bauwerke sind entsprechend als ökologisch Durchgängig zu betrachten. Betroffenheiten: keine	X	X	X	X

5.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle sind die betriebsbedingten Wirkfaktoren, die sich aus dem gegenständigen Vorhaben ergeben können, aufgeführt.

Tabelle 5.8: betriebsbedingte Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	Erläuterung	Bewertung	Wehr 42	Wehr 43	Wehr 45	Wehr 46
Aufstau des Fließgewässers	Durch das Vorhaben wird der Staugürtel VI geschlossen, wodurch es zum Aufstau der oberhalb gelegenen Gewässer kommt.	Der Aufstau von Fließgewässern führt sowohl zu Änderungen des Chemismus und Sedimentationsverhalten, als auch der Abflussdynamik innerhalb des Gewässers. Durch das Aufstauen wird ebenfalls der Wasserrückhalt in der Fläche verändert. Eine Beeinflussung kann entsprechend nicht pauschal ausgeschlossen werden.	X	X	X	X

Potentielle Wirkfaktoren	Erläuterung	Bewertung	Wehr 42	Wehr 43	Wehr 45	Wehr 46
		Betroffenheiten: Oberflächen-wasserkörper				
Veränderung der Fließgeschwindigkeit	Durch den Aufstau der Gewässer verändert sich im Nahbereich der Bauwerke die Fließgeschwindigkeit im Ober- und Unterwasser.	Da sich dieser Wirkfaktor auf den Aufstau der Fließgewässer bezieht kann eine Beeinflussung entsprechend nicht pauschal ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: Oberflächen-wasserkörper	X	X	X	X
Veränderung chemisch-physikalischer Verhältnisse	Durch die Veränderung der Fließgeschwindigkeit kann es zur erhöhten Sedimentation oberhalb des Wehres kommen, sowie zu einem stärkeren Sedimenttransport unterhalb des Wehres. Veränderungen des Sauerstoffgehaltes aufgrund reduziert Zirkulation im Oberwasser sind möglich.	Da sich dieser Wirkfaktor auf den Aufstau der Fließgewässer bezieht kann eine Beeinflussung entsprechend nicht pauschal ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: Oberflächen-wasserkörper	X	X	X	X
Schifffahrtsbetrieb in den Gewässern	Durch die Anlage der Schleuse in den schiffbaren Gewässern ist eine touristische Nutzung dieser möglich.	Auswirkung durch Tourismus sind in schiffbaren Gewässern, gerade im Spreewald, nicht auszuschließen. Entsprechend kann auch eine Beeinflussung von Oberflächengewässern nicht ausgeschlossen werden. Betroffenheiten: Oberflächen-wasserkörper	X	X		

6. ERMITTLUNG DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

Die Ermittlung der betroffenen Wasserkörper ist für die spätere Prüfung des Verschlechterungsverbotes aufgrund der noch vorhandenen Wirkfaktoren von entscheidender Bedeutung. Dabei ist neben der direkten Betroffenheit am Standort des Vorhabens auch eine betriebs- und anlagenbedingte Wirkung zu beachten.

6.1 Ermittlung betroffene Grundwasserkörper

Das Vorhaben betrifft Grundwasserkörper aufgrund der Trockenhaltung der Baugruben. Betroffen sind dabei der Grundwasserkörper, in welchem die Baumaßnahme stattfindet sowie der im Absenkrichter befindliche Grundwasserkörper. In der Berechnung der Grundwasserhaltung wird der max. Absenkrichter mit 345 m angegeben. /P11/

Alle vier Wehrstandorte befinden sich im Grundwasserkörper „Mittlere Spree“. Der nächstliegende Grundwasserkörper befindet sich 1,3 km südlich im Seitenstrom. Entsprechend ist davon auszugehen, dass nur dieser Grundwasserkörper betroffen ist.

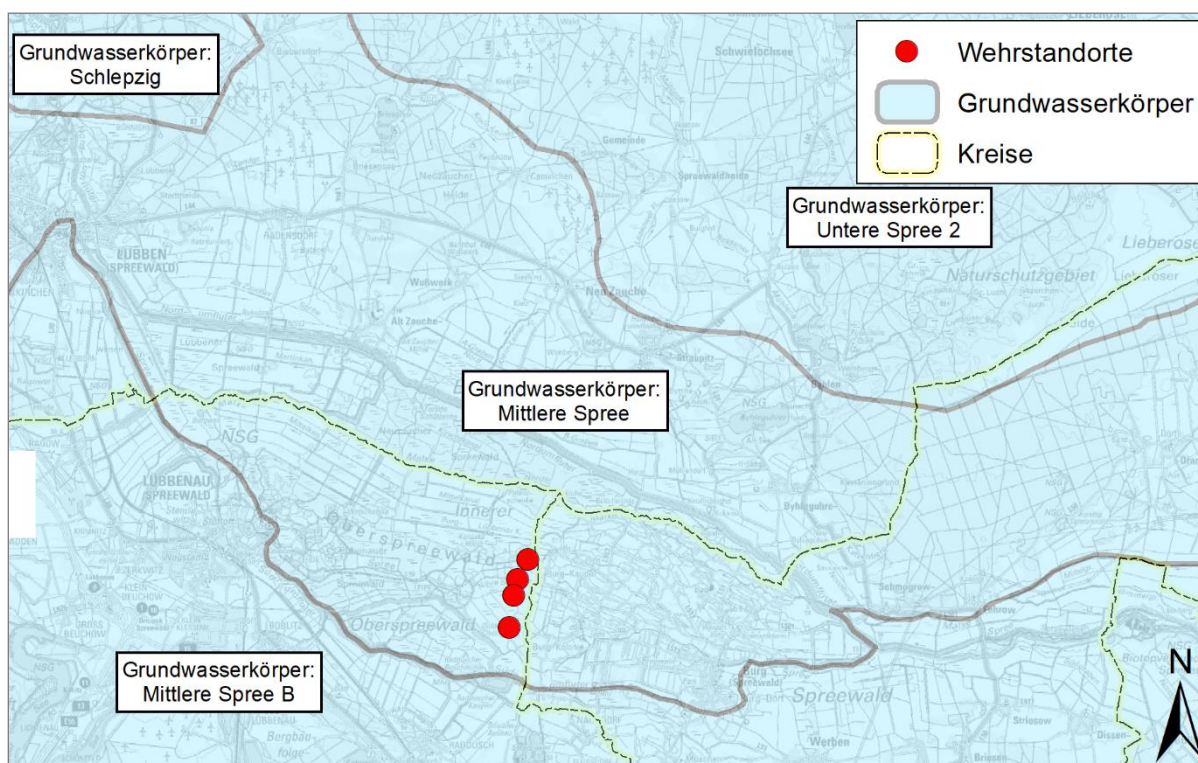


Abbildung 6.1: Ermittlung betroffener Grundwasserkörper

6.2 Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper können durch das Vorhaben durch die baulichen Wirkfaktoren, sowie durch die Aufstauung und den Schifffahrtbetrieb beeinträchtigt werden. Entsprechend sind sowohl die Oberflächenwasserkörper in denen das Bauvorhaben stattfindet als auch die oberhalb und unterhalb liegenden Oberflächenwasserkörper potentiell betroffen.

Das Wehr 42, Wehr 45 und Wehr 46 befindet sich in einem nicht berichtspflichtigen Gewässer. Für nicht berichtspflichtige Gewässer gelten die in Kapitel 4.8 aufgeführten Aussagen. Das Wehr 43 befindet sich im berichtspflichtigen Gewässer „Neue Spree“.

Die Neue Spree ist in drei Wasserkörper aufgeteilt. Wehr 43 befindet sich im untersten Wasserkörper. Das Gewässer mündet im Anschluss in die Spree. Es entspringt im Oberlauf ebenfalls aus der Spree.

Das Neue Buschfließ (nicht berichtspflichtig, Wehr 46) mündet in seinem Verlauf in das Dlugybuschfließ (nicht berichtspflichtig, Wehr 45). Im späteren Verlauf mündet das Dlugybuschfließ in die Neue Spree.

Der Rohrkanal (nicht berichtspflichtig, Wehr 42) entspringt aus dem Burg-Lübbener Kanal und mündet in seinem Verlauf auch wieder in den gleichen.

Dementsprechend sind als potenziell betroffene Oberflächengewässer die folgenden Wasserkörper ermittelt worden:

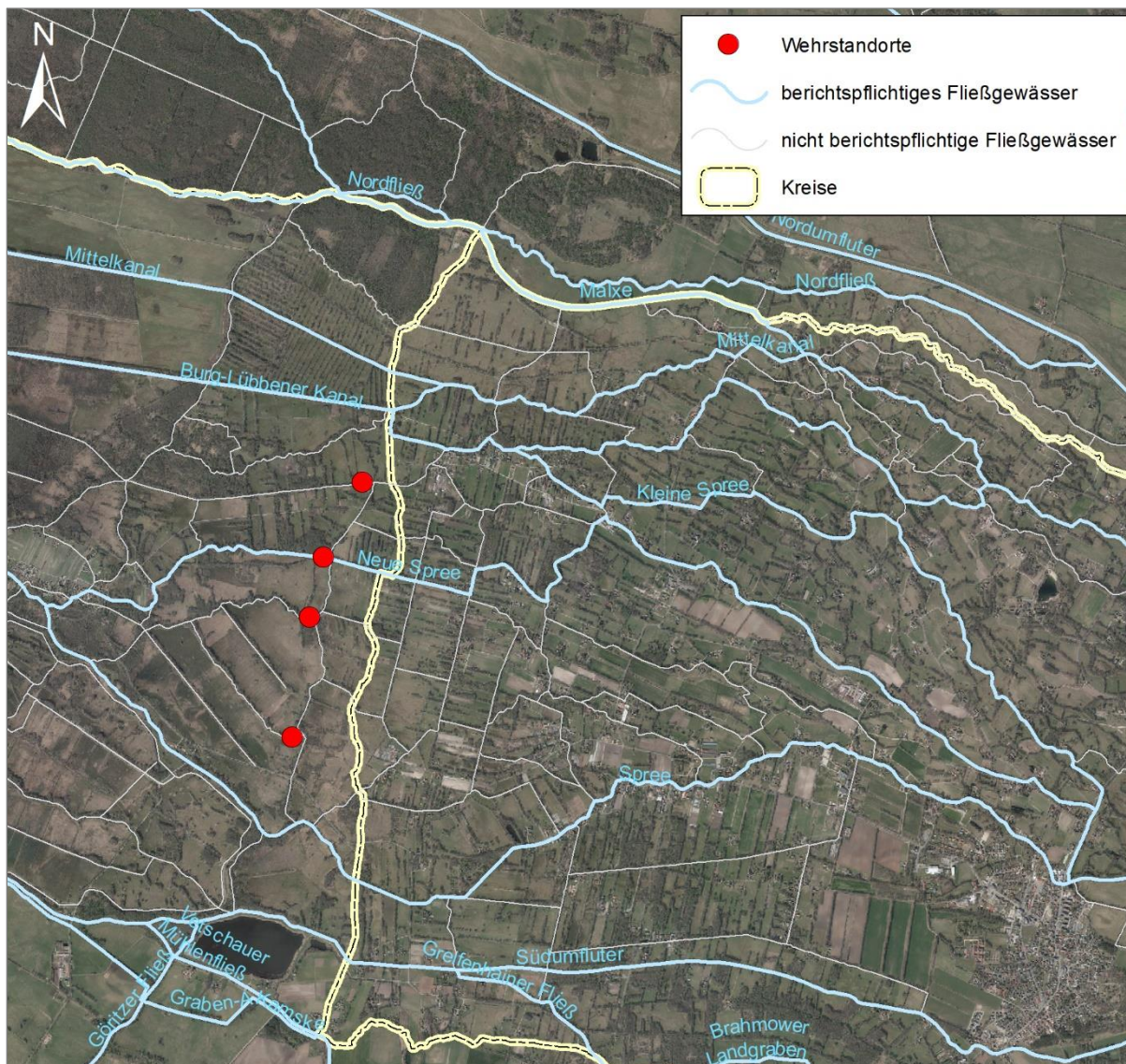


Abbildung 6.2: Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper

6.3 Zusammenfassung betroffene Wasserkörper

Aufgrund der in Kapitel 5 aufgeführten Wirkfaktoren des Vorhabens der in Kapitel 6.1 und Kapitel 6.2 beschriebenen Fließrichtungen ist von einer Betroffenheit der folgenden berichtspflichtigen Wasserkörper auszugehen:

Tabelle 6.1: Identifizierte betroffene Wasserkörper

Name	Internationale Kennung
Oberflächenwasserkörper	
Spree	DERW_DEBB582_40
Burg Lübbener Kanal	DERW_DEBB58262_343
Neue Spree	DERW_DEBB58253992_1576 DERW_DEBB58253992_1577 DERW_DEBB58253992_1578
Grundwasserkörper	
Mittlere Spree	DE_GB_DEBB_HAV_MS_1

7. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDES DER WASSERKÖRPER IM 3. BEWIRTSCHAFTUNGSZYKLUS

7.1 Datengrundlage

Die Datenabfrage an das Landesamt für Umwelt erfolgte am 21.09.2021. Eine nochmalige Prüfung, ob bereits neue Daten zur Verfügung stehen wurde am 09.12.2021 telefonisch durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt waren die endgültigen Steckbriefe der einzelnen Wasserkörper noch nicht verfügbar. Entsprechend wird bei der Beschreibung und Bewertung auf den Entwurf der Steckbriefe des 3. Bewirtschaftungszyklus zurückgegriffen. Als weitere Grundlagen wurden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Daten inkl. Datenstand und Eigentümer verwendet:

Tabelle 7.1: Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes der betroffenen Wasserkörper

Bezeichnung	Art	Eigentümer	Datenstand	Inhalt
Hydroisohypsen	Shape-Datei	LfU Brandenburg	11.09.2012	Grundwasserisohypsen für ganz Brandenburg (Zeitpunkt 2011)
Wasserschutzgebiete	Shape-Datei	LfU Brandenburg	26.02.2020	Festgesetzte Wasserschutzgebiete in Brandenburg
Oberflächen- und Grundwassermessstellen WRRL	Shape-Datei	LfU Brandenburg	29.09.2020	Grundwassermessstellen, welche in Bezug auf die WRRL in Brandenburg verwendet werden.
Grundwasserflurabstand	Shape-Datei	LfU Brandenburg	20.06.2013	Grundwasserflurabstände in ganz Brandenburg (Zeitpunkt Frühjahr 2011)
Chemische Analyse	Excel-Datei	LfU Brandenburg	2019- 2020	Analytikergebnisse für den GWK Mittlere Spree B für Messstellen im Umkreis der Maßnahme (GWM Duben)
Messergebnisse Grundwasserbeprobung	Excel-Datei	WBV OC Calau	09.09.2021	Ergebnisse der Grundwasserbeprobung an den Wehrstandorten von IHC für Wasserhaltungskonzept
Stammdaten und Einzelwerte Grundwassermessstellen	Excel-Datei	LfU Brandenburg	13.10.2021	Chemische Parameter und Stammdaten der nahe der Maßnahme liegenden GWM des GWK
Stammdaten und Einzelwerte Oberflächenwasserkörper	Excel-Datei	LfU Brandenburg	13.10.2021	Chemische und biologische Messwerte und Ergebnisse der Messstellen innerhalb des OWK
Steckbriefe Wasserkörper OWK	PDF	LfU Brandenburg	09.07.2021 (OWK)	Entwurf für 3. Bewirtschaftungszyklus für die 5 betroffenen Wasserkörper
Steckbriefe Wasserkörper GWK	PDF	LfU Brandenburg	August 2021	Entwurf für 3. Bewirtschaftungszyklus für den betroffenen Wasserkörper

7.2 OWK – Spree (DERW_DEBB582_40)

Sowohl das Neue Buschfließ (Wehr 46), das Dlugybuschfließ (Wehr 45) als auch die Neue Spree (Wehr 43) fließen in ihrem Verlauf in den OWK Spree. Das Vorhaben beeinflusst den OWK vor allem durch den Schluss des Staugürtels VI und damit einer potentiellen Veränderung der physikochemischen Parameter. Maßnahmen innerhalb der Spree finden durch das Vorhaben nicht statt.

7.2.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dienen die Entwürfe für die Wasserkörpersteckbriefe zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL (/P12/ und /P13/) und die durch das LfU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für die Oberflächenwasserkörper DERW_DEBB582_40.

7.2.2 Allgemein

Kennung	DERW_DEBB582_40
Wasserkörperbezeichnung	Spree
Wasserkörperlänge	89,06 km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Mittlere Spree
Zuständiges Land	Brandenburg
Anzahl Messstellen	chemisch Messstellen 9 ökologische Messstellen 10
Kategorie	natürlich
Gewässertyp	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15_G)
Trinkwassernutzung	Nein
Signifikante Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – Punktquelle - Kommunalabwasser – Punkt - Grubenwasser – Diffuse Quelle - Bergbau – physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet – Dämme, Barrieren und Schleusen - Wasserkraft – Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung – Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt – Dämme, Barrieren und Schleusen - andere – Dämme, Barrieren und Schleusen - unbekannt oder veraltet – Hydrologische Veränderungen - Landwirtschaft – Hydrologische Veränderungen - andere – Grundwasser - Änderung des Wasserstandes oder -volumens – Anthropogene Beeinflussung - andere

Auswirkungen der Belastungen

- Chemische Verschmutzung
- veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen
- veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)
- Senkung des Grundwasserspiegels aufgrund von Wasserentnahmen
- Nährstoffbelastung

7.2.3 Lage der Messstellen

Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der Messstellen innerhalb des Wasserkörpers Spree (DERW_DEBB582_40) wider:

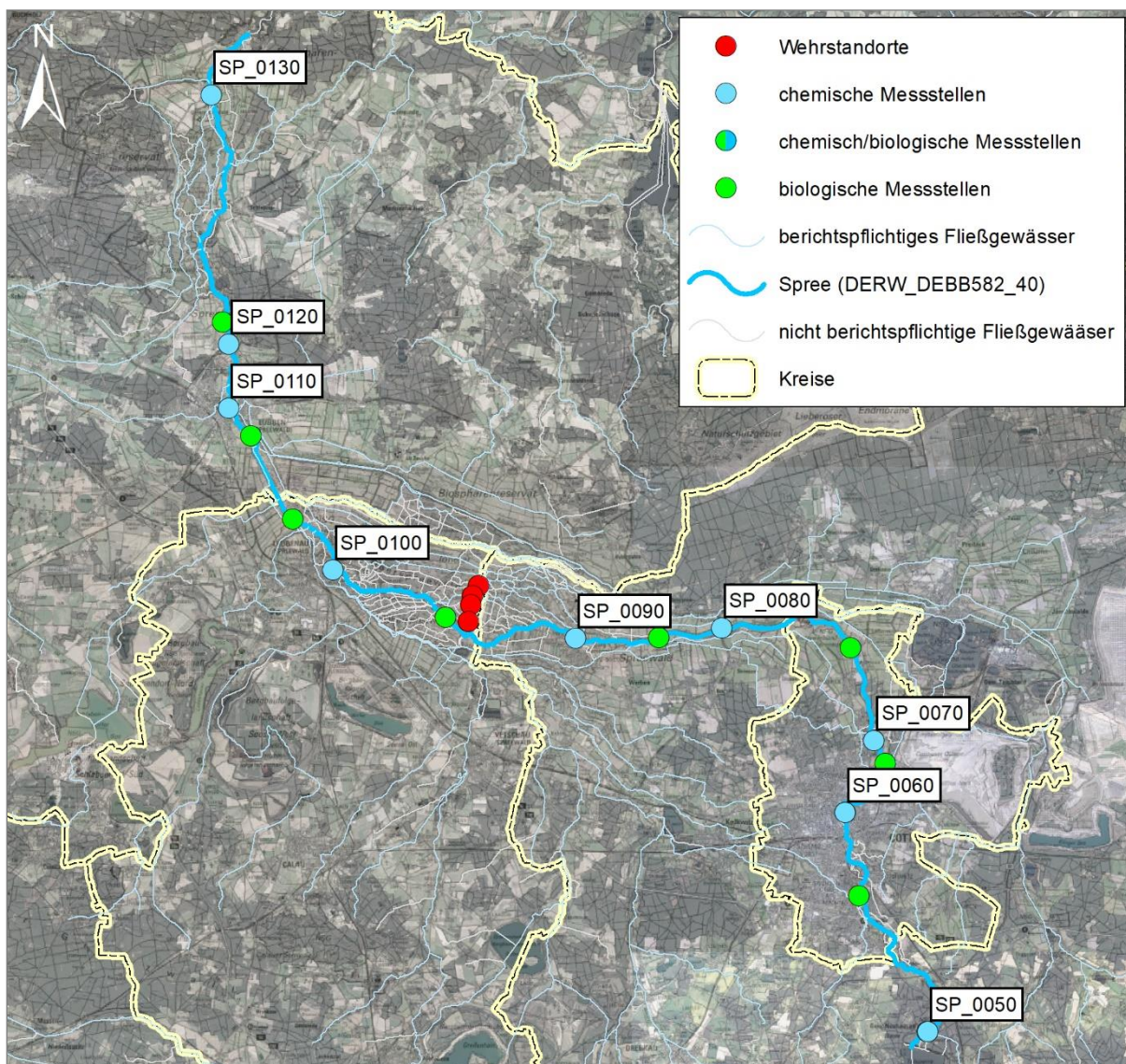


Abbildung 7.1: Übersicht Messstellen im OWK „Spree“ (DERW_DEBB582_40)

7.2.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Überblick ökologischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten gemäß des 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.2: Bewertung des ökologischen Zustandes der Spree (DERW_DEBB582_40) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Ökologischer Zustand (gesamt)	mäßig	mäßig
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	unklar	gut
Makrophyten	mäßig	nicht klassifiziert
Phytobenthos		mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	mäßig	mäßig
Fische	mäßig	mäßig
Andere Arten	unklar	gut
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	unklar	gut
Morphologie	unklar	gut
Durchgängigkeit	unklar	mäßig
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten:	mäßig	gut nicht klassifiziert mäßig nicht klassifiziert gut gut sehr gut
- Sichttiefe	keine Bewertung	
- Temperaturverhältnisse	keine Bewertung	
- Sauerstoffhaushalt	keine Bewertung	
- Salzgehalt	keine Bewertung	
- Versauerungszustand	keine Bewertung	
- Stickstoffverbindungen	keine Bewertung	
- Phosphorverbindungen	keine Bewertung	

Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.3: Bewertung des chemischen Zustands der Spree (DERW_DEBB582_40) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
Schadstoffe	Quecksilber und Quecksilberverbindungen	Quecksilber und Quecksilberverbindungen Bromierte Diphenylether (Kongener: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

7.2.5 Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Zur Ermittlung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente wurden die Messwerte der Messstelle SP_0100 sowie der Messstelle SP_0090 ausgewertet und den Kriterien nach der OGeV gegenübergestellt. Die Messstelle SP_0100 befindet sich im unterhalb der Maßnahme, die Messstelle SP_0090 befindet sich oberhalb der Maßnahme.

Für den 2. Bewirtschaftungszyklus wurden die Mittelwerte der Messungen bis 2011 berücksichtigt. Zur Darstellung des Trends sind in der folgenden Tabelle die Mittelwerte der Messungen im Jahr 2019 mit aufgeführt. Die genaue Bestimmung der Bewertung im 3. Bewirtschaftungszyklus liegt noch nicht in der Endfassung vor, sodass zur Vergleichbarkeit auch hier der Mittelwert verwendet wird. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die oben genannten Messstellen und das Jahr 2019 und stellt keine Bewertung des gesamten Oberflächenwasserkörpers dar.

Aus der Gegenüberstellung der chemischen Parameter der Jahre 2011 und 2019 zeigt sich, dass es bei den Messwerten einen Trend zu jeweils geringeren Konzentrationen bei nahezu allen Parametern existiert. Ausnahmen sind der Sulfat- und Chloridgehalt, welche gestiegen sind. Mit Ausnahme von Sulfat sind die Parameter bei den beiden Messstellen überwiegend mit sehr gut nach WRRL zu bewerten.

Im 3. Bewirtschaftungszyklus erfolgte die Einstufung der ACP-Qualitätskomponente als mäßig.

Tabelle 7.4: Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL

Parameter		Messwerte 2011		Messwerte 2019		Bewertung	
		SP_0090	SP_0100	SP_0090	SP_0100	SP_0090	SP_0100
Sauerstoff	mg/l	11,02	8,7	10,84	8,1	sehr gut	sehr gut

Parameter		Messwerte 2011		Messwerte 2019		Bewertung	
		SP_0090	SP_0100	SP_0090	SP_0100	SP_0090	SP_0100
biologischer Sauerstoffbedarf	mg/l	1	1,36	1,3	1,43	sehr gut	sehr gut
organischer Kohlenstoff	mg/l	5,28	7,44	5,26	5,95	sehr gut	sehr gut
Chlorid	mg/l	31,32	34,41	37,65	42,01	sehr gut	sehr gut
Sulfat	mg/l	315,30	319,85	415,08	386,58	mäßig	mäßig
Eisen	mg/l	0,69	2,15	0,59	0,82	-	-
ortho-Phosphat	mg/l	0,013	0,012	0,005	0,006	sehr gut	sehr gut
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,10	0,18	0,05	0,09	sehr gut	sehr gut
Ammoniak-Stickstoff	µg/l	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.		
Nitrit-Stickstoff	µg/l	15	13	7	6	sehr gut	sehr gut
Total-Stickstoff	µg/l	2838	1885	1650	1086	gut	sehr gut
Total-Phosphor	µg/l	49	52	30	37	sehr gut	sehr gut
Gesamtbewertung						mäßig	mäßig

7.2.6 Umweltziele

Sowohl für den ökologischen als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde eine Fristverlängerung bis 2033 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde mit natürlichen Bedingungen begründet.

Zu den signifikanten Belastungen im ökologischen Bereich zählen unter anderem:

- Punktquellen (Kommunalabwasser, Grubenwasser)
- Diffuse Quellen (Bergbau)
- Dämme, Barrieren und Schleusen (Wasserkraft, Bewässerung, Schifffahrt, andere).

Als Ursache für die Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustandes wurden die folgenden Ursachen genannt:

- Diffuse Quellen (atmosphärische Ablagerungen)
- Anthropogene Einflüsse (Altlasten).

7.2.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Es wurde eine Vielzahl von Maßnahmen für den Wasserkörper Spree (DERW_DEBB582_40) im aktuellen Bewirtschaftungszyklus aufgeführt. Dazu gehören u. a. Flutrinnenöffnungen, Altarmanschlüsse, Sohlgleiten und die Ermittlung des ökologischen Mindestabflusses. Alle Maßnahmen sind in Anlage 1 im Entwurf des Steckbriefes aufgeführt.

7.3 OWK – Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343)

Der Rohrkanal entspringt und fließt im späteren Verlauf wieder in den Burg-Lübbener Kanal. Wehr 42 befindet sich innerhalb des Rohrkanals. Das Vorhaben beeinflusst den OWK vor allem durch den Schluss des Staugürtels VI und damit einer potentiellen Veränderung der physikochemischen Parameter. Maßnahmen innerhalb des Burg-Lübbener Kanals finden durch das Vorhaben nicht statt.

7.3.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dienen die Entwürfe für die Wasserkörpersteckbriefe zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL (/P12/ und /P13/) und die durch das LfU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für die Oberflächenwasserkörper DERW_DEBB58262_343.

7.3.2 Allgemein

Kennung	DERW_DEBB58262_343
Wasserkörperbezeichnung	Burg-Lübbener Kanal
Wasserkörperlänge	18,74 km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Mittlere Spree
Zuständiges Land	Brandenburg
Anzahl Messstellen	chemisch Messstellen 0 ökologische Messstellen 1
Kategorie	künstlich
Gewässertyp	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (LAWA-Typcode: 19)
Trinkwassernutzung	Nein
Signifikante Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet – Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung – Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt – Hydrologische Veränderungen - andere
Auswirkungen der Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen – veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

7.3.3 Lage der Messstellen

Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der Messstellen innerhalb des Wasserkörpers Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343) wider. Die biologische Messstelle befindet sich unterhalb des Zusammenflusses von Burg-Lübbener Kanal und Rohrkanal.

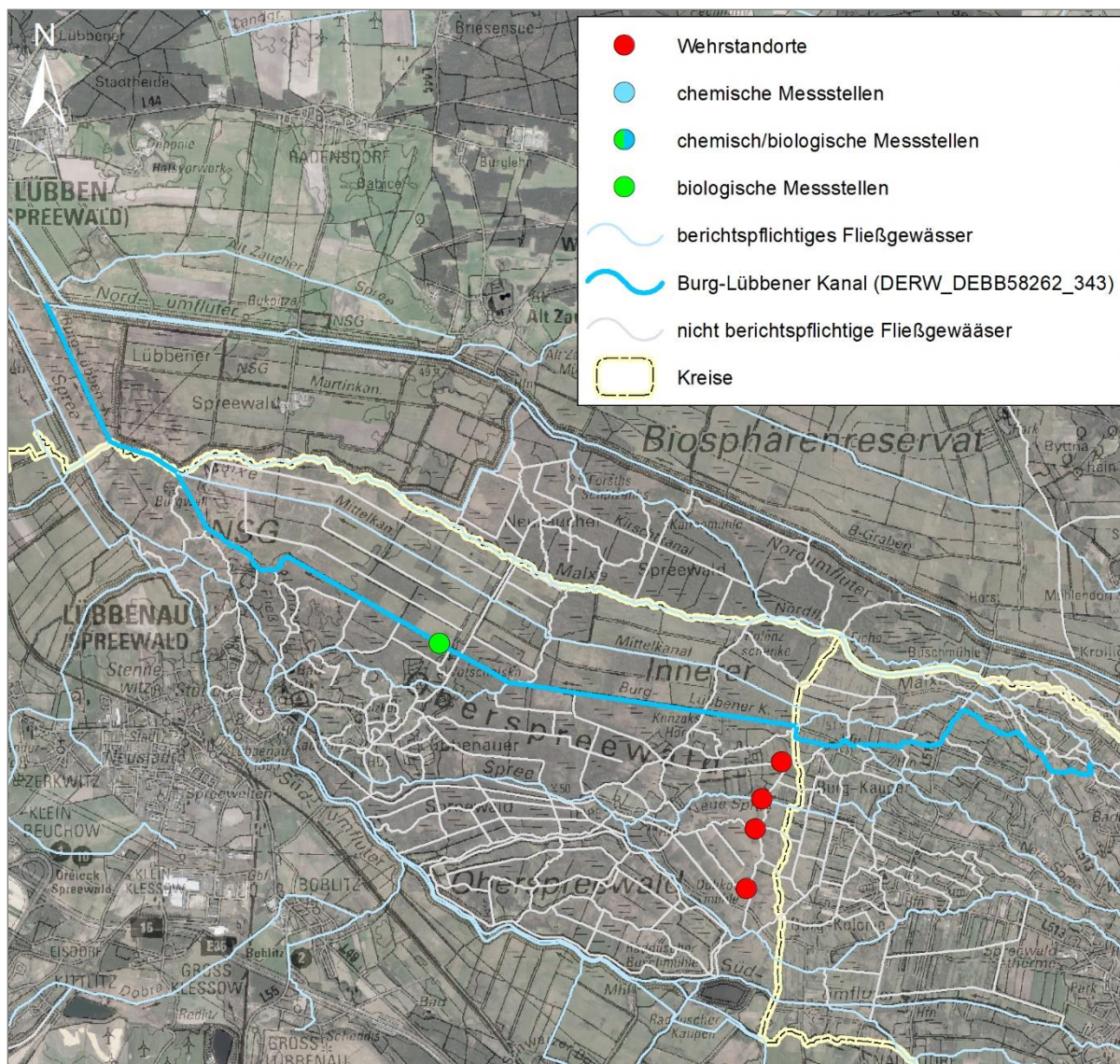


Abbildung 7.2: Übersicht Messstellen im OWK „Burg-Lübbener Kanal“ (DERW_DEBB58262_343)

7.3.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Überblick ökologisches Potential

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten gemäß des 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.5: Bewertung des ökologischen Zustandes der Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Ökologisches Potenzial (gesamt)	mäßig	mäßig
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	unklar	nicht klassifiziert

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Makrophyten	unklar	nicht klassifiziert
Phytobenthos		mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unklar	gut
Fische	unbefriedigend	mäßig
Andere Arten	unklar	mäßig
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	unklar	nicht klassifiziert
Morphologie	unklar	mäßig
Durchgängigkeit	unklar	nicht klassifiziert
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten:	mäßig	mäßig nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert
- Sichttiefe	keine Bewertung	
- Temperaturverhältnisse	keine Bewertung	
- Sauerstoffhaushalt	keine Bewertung	
- Salzgehalt	keine Bewertung	
- Versauerungszustand	keine Bewertung	
- Stickstoffverbindungen	keine Bewertung	
- Phosphorverbindungen	keine Bewertung	

Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.6: Bewertung des chemischen Zustands des Burg-Lübbener Kanals (DERW_DEBB58262_343) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
Schadstoffe	nicht benannt	Quecksilber und Quecksilberverbindungen Bromierte Diphenylether (Kongener: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

7.3.5 Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Der OWK hat laut Steckbrief keine chemischen Messstellen. Auf Rückfrage beim Landesamt für Umwelt konnte jedoch festgestellt werden, dass seit März 2021 die chemischen Parameter im Bereich der biologischen Messstelle im Oberflächenwasserkörper ebenfalls erfasst werden (Messstellenbezeichnung BLK_0005). Es wurden die Daten von März 2021 bis September 2021 IHC zur Verfügung gestellt.

Um eine erste Einschätzung des aktuellen Zustandes zu erhalten, wurden die Mittelwerte der vorhandenen Messungen erstellt. Da es sich dabei ausschließlich um Werte aus den Sommermonaten handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die chemischen Parameter aufgrund des höheren Abflusses in den Wintermonaten eine niedrigere Konzentration vorweisen und der Sauerstoffgehalt aufgrund der größeren Zirkulation ebenfalls höher ausfällt.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführte Bewertung lehnt sich nur an die Bewertung nach WRRL an, entspricht aber nicht der von der Behörde durchgeführten Bewertung. Dazu ist die Messreihe noch zu gering. Dennoch lässt sich eine erste Einschätzung der Gegebenheiten durchführen.

Tabelle 7.7: Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL

Parameter		Messwerte 2019	Bewertung
		BLK_0005	BLK_0005
Sauerstoff	mg/l	7,03	gut
biologischer Sauerstoffbedarf	mg/l	1,37	sehr gut
organischer Kohlenstoff	mg/l	nicht bestimmt	-
Chlorid	mg/l	42,3	sehr gut
Sulfat	mg/l	317,6	mäßig
Eisen	mg/l	0,53	-
ortho-Phosphat	mg/l	nicht bestimmt	-
Ammonium-Stickstoff	mg/l	nicht bestimmt	-
Ammoniak-Stickstoff	µg/l	nicht bestimmt	-
Nitrit-Stickstoff	µg/l	nicht bestimmt	-
Total-Stickstoff	µg/l	948,3	sehr gut
Total-Phosphor	µg/l	37	sehr gut
Gesamtbewertung			mäßig

Es zeigt sich, dass in Hinblick auf die ACP-Komponente nur Sulfat schlechter als gut zu bewerten ist. Dies hat vor allem seine Ursache in dem oberhalb stattfindenden Tagebauaktivitäten und korreliert mit den Sulfatgehalten in der Spree. Der Sauerstoffgehalt ist über den Mittelwert des betrachteten Zeitraumes mit gut zu bewerten, zeigt aber vor allem in den Sommermonaten mit einem Sauerstoffgehalt von 4,3 bis 5,6 mg/l ein deutliches Defizit in den Sommermonaten.

7.3.6 Umweltziele

Sowohl für den ökologischen als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde eine Fristverlängerung bis 2033 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde mit natürlichen Bedingungen begründet.

Zu den signifikanten Belastungen im ökologischen Bereich zählen unter anderem:

- Physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern

- Hydrologische Veränderungen
- Dämme, Barrieren und Schleusen (Bewässerung, Schifffahrt).

Als Ursache für die Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustandes wurden die folgenden Ursachen genannt:

- Diffuse Quellen (atmosphärische Ablagerungen)
- Anthropogene Einflüsse (Altlasten).

7.3.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im Steckbrief gelisteten Maßnahmen aufgeführt.

Tabelle 7.8: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343) (/P13/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
93149, 93150, 93152	Anschluss von Altarmen
91824, 91825, 91826	Auenentwicklung
72237	Brandenburger Tor
85543, 85544, 85545	Einbau von Strukturelementen
72236	Huschepuschschleuse Wehr Nr.51
82630, 82631, 82655	Initiierung Gewässerentwicklung
87858, 87883, 87885	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
87452, 87453, 87454	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75569	Wasserrückhalt Burg-Lübbener Kanal
75570	Wasserrückhalt im Einzugsgebiet
72264	Wehr 121
72232	Wehr Nr.103
72231	Wehr Nr.105
72230	Wehr Nr.119
72234	Wehr Nr.33
72233	Wehr Nr.53

7.4 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)

Das Wehr 43 befindet sich innerhalb des Oberflächenwasserkörpers. Neben den baulichen, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren des vorgenannten Wehres wird der OWK vor allem durch den Schluss des Staugürtels VI und damit einer potentiellen Veränderung der physikochemischen Parameter beeinflusst.

7.4.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dienen die Entwürfe für die Wasserkörpersteckbriefe zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL (/P12/ und /P13/) und die durch das LfU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für die Oberflächenwasserkörper DERW_DEBB58253992_1576.

7.4.2 Allgemein

Kennung	DERW_DEBB58253992_1576
Wasserkörperbezeichnung	Neue Spree
Wasserkörperlänge	5,17 km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Mittlere Spree
Zuständiges Land	Brandenburg
Anzahl Messstellen	chemisch Messstellen 0 ökologische Messstellen 1
Kategorie	natürlich
Gewässertyp	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15_G)
Trinkwassernutzung	Nein
Signifikante Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet – Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt – Hydrologische Veränderungen - andere
Auswirkungen der Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen – veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

7.4.3 Lage der Messstellen

Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der Messstellen innerhalb des Wasserkörpers Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576) wider. Die biologische Messstelle befindet sich unterhalb des Wehres 43.

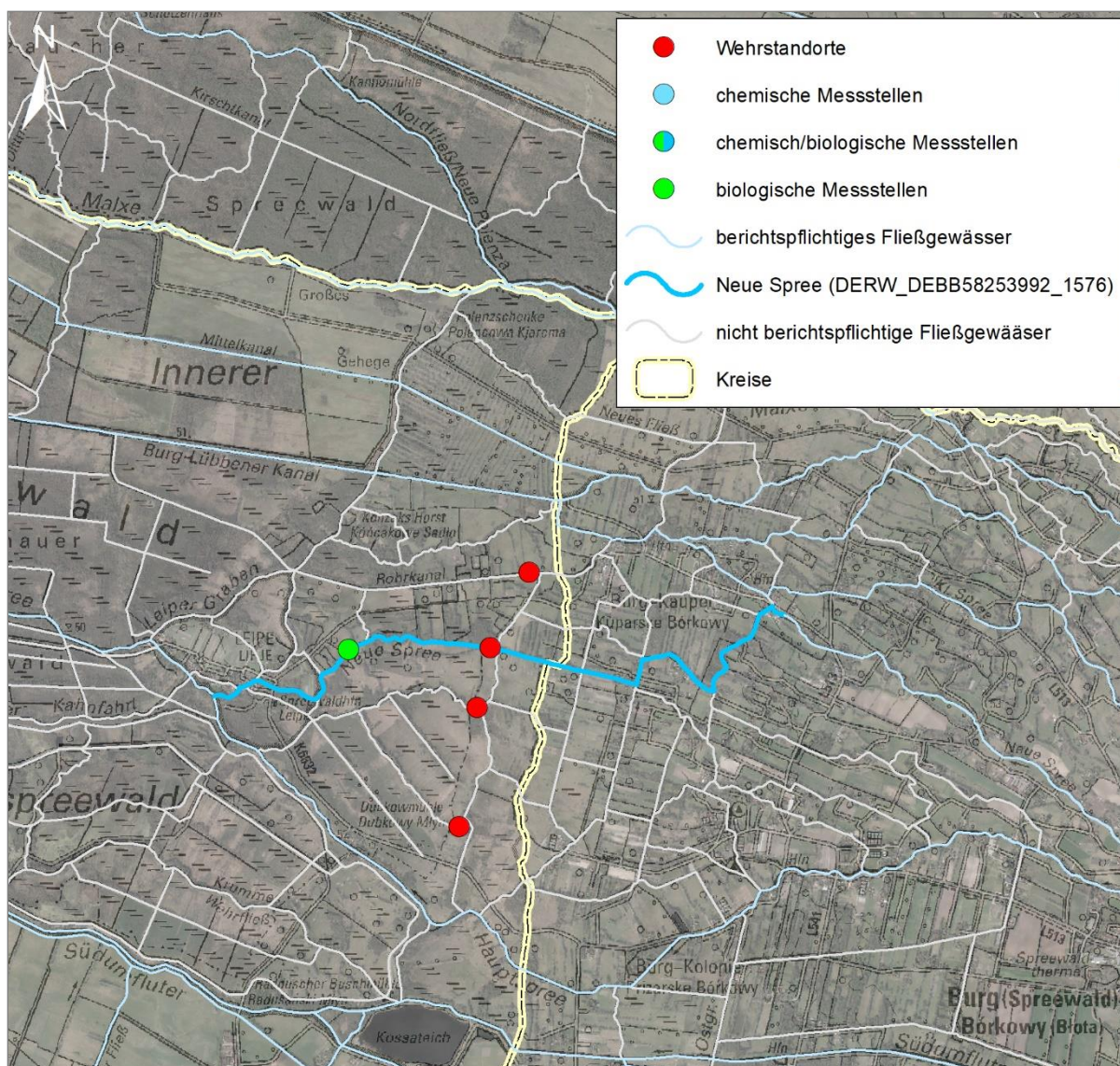


Abbildung 7.3: Übersicht Messstellen im OWK „Neue Spree“ (DERW_DEBB58253992_1576)

7.4.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Überblick ökologischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten gemäß des 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.9: Bewertung des ökologischen Zustandes der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1576) (P12/,P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Ökologischer Zustand (gesamt)	mäßig	mäßig
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	unklar	nicht klassifiziert

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Makrophyten	unklar	nicht klassifiziert
Phytobenthos		mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unklar	gut
Fische	mäßig	mäßig
Andere Arten	unklar	mäßig
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	unklar	nicht klassifiziert
Morphologie	unklar	mäßig
Durchgängigkeit	unklar	nicht klassifiziert
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten: <ul style="list-style-type: none"> - Sichttiefe - Temperaturverhältnisse - Sauerstoffhaushalt - Salzgehalt - Versauerungszustand - Stickstoffverbindungen - Phosphorverbindungen 	schlecht keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung	mäßig nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert

Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.10: Bewertung des chemischen Zustands der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1576) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
Schadstoffe	nicht benannt	Quecksilber und Quecksilberverbindungen Bromierte Diphenylether (Kongener: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

7.4.5 Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Der OWK hat laut Steckbrief keine chemischen Messstellen. Auf Rückfrage beim Landesamt für Umwelt konnte jedoch festgestellt werden, dass seit März 2021 die chemischen Parameter an der biologischen Messstelle im Oberflächenwasserkörper ebenfalls erfasst werden (Messstellenbezeichnung NESPR_0030). Es wurden die Daten von März 2021 bis September 2021 IHC zur Verfügung gestellt.

Um eine erste Einschätzung des aktuellen Zustandes zu erhalten, wurden die Mittelwerte der vorhandenen Messungen erstellt. Da es sich dabei ausschließlich um Werte aus den Sommermonaten handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die chemischen Parameter aufgrund des höheren Abflusses in den Wintermonaten eine niedrigere Konzentration vorweisen und der Sauerstoffgehalt aufgrund der größeren Zirkulation ebenfalls höher ausfällt.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführte Bewertung lehnt sich nur an die Bewertung nach WRRL an, entspricht aber nicht der von der Behörde durchgeführten Bewertung. Dazu ist die Messreihe noch zu gering. Dennoch lässt sich eine erste Einschätzung der Gegebenheiten durchführen.

Tabelle 7.11: Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL

Parameter		Messwerte 2019	Bewertung
		NESPR_0030	NESPR_0030
Sauerstoff	mg/l	9,54	sehr gut
biologischer Sauerstoffbedarf	mg/l	1,36	sehr gut
organischer Kohlenstoff	mg/l	nicht bestimmt	-
Chlorid	mg/l	41,0	sehr gut
Sulfat	mg/l	320,2	mäßig
Eisen	mg/l	0,576	-
ortho-Phosphat	mg/l	nicht bestimmt	-
Ammonium-Stickstoff	mg/l	nicht bestimmt	-
Ammoniak-Stickstoff	µg/l	nicht bestimmt	-
Nitrit-Stickstoff	µg/l	nicht bestimmt	-
Total-Stickstoff	µg/l	1680	gut
Total-Phosphor	µg/l	36,8	sehr gut
Gesamtbewertung			mäßig

Es zeigt sich, dass in Hinblick auf die ACP-Komponente nur Sulfat schlechter als gut zu bewerten ist. Dies hat vor allem seine Ursache in dem oberhalb stattfindenden Tagebauaktivitäten und korreliert mit den Sulfatgehalten in der Spree. Der Sauerstoffgehalt ist auch in dem Sommermonaten 2021 bei einem Mittelwert von 9,54 mg/l mit sehr gut zu bewerten.

7.4.6 Umweltziele

Sowohl für den ökologischen als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde eine Fristverlängerung bis 2033 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde mit natürlichen Bedingungen begründet.

Zu den signifikanten Belastungen im ökologischen Bereich zählen unter anderem:

- Physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern
- Hydrologische Veränderungen

- Dämme, Barrieren und Schleusen (Bewässerung, Schifffahrt).

Als Ursache für die Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustandes wurden die folgenden Ursachen genannt:

- Diffuse Quellen (atmosphärische Ablagerungen)
- Anthropogene Einflüsse (Altlasten).

7.4.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im Steckbrief gelisteten Maßnahmen aufgeführt.

Tabelle 7.12: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576) (P13/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
93291	Anschluss von Altarmen
90639	Auenentwicklung
84456	Einbau von Strukturelementen
79616	Ermittlung Q _{min,ök} für OWK 1576
83898	Initiierung Gewässerentwicklung
93832	Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung
87902	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
86224	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75533	Wasserrückhalt Neue Spree
72219	Wehr 55

7.5 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)

Das Wehr 43 befindet sich unterhalb des Oberflächenwasserkörpers und betrifft diesen nicht direkt. Entsprechend wird der OWK vor allem durch den Schluss des Staugürtels VI und damit einer potentiellen Veränderung der physikochemischen Parameter beeinflusst. Maßnahmen innerhalb der Neuen Spree finden in diesem Abschnitt nicht statt.

7.5.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dienen die Entwürfe für die Wasserkörpersteckbriefe zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL (/P12/ und /P13/) und die durch das LfU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für die Oberflächenwasserkörper DERW_DEBB58262_343.

7.5.2 Allgemein

Kennung	DERW_DEBB58253992_1577
Wasserkörperbezeichnung	Neue Spree
Wasserkörperlänge	2,55 km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Mittlere Spree
Zuständiges Land	Brandenburg
Anzahl Messstellen	chemisch Messstellen 0 ökologische Messstellen 2
Kategorie	natürlich
Gewässertyp	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15_G)
Trinkwassernutzung	Nein
Signifikante Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet – Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt – Hydrologische Veränderungen - andere
Auswirkungen der Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen – veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

7.5.3 Lage der Messstellen

Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der Messstellen innerhalb des Wasserkörpers Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577) wider. Die biologischen Messstellen befinden sich oberhalb des Wehres 43.

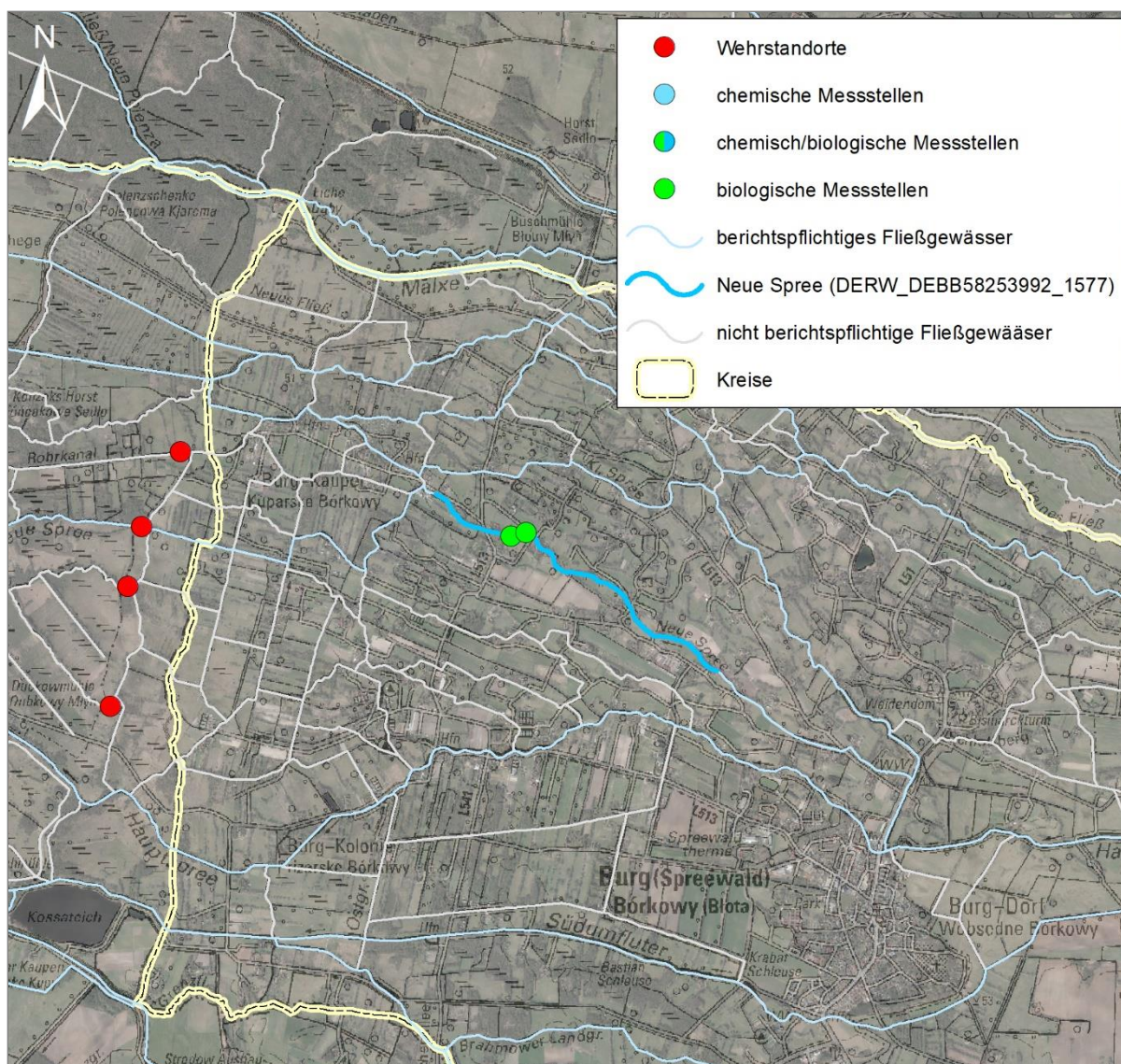


Abbildung 7.4: Übersicht Messstellen im OWK „Neue Spree“ (DERW_DEBB58253992_1577)

7.5.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Überblick ökologischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten gemäß des 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.13: Bewertung des ökologischen Zustandes der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1577) (P12/,P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Ökologischer Zustand (gesamt)	mäßig	unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	unklar	nicht klassifiziert

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Makrophyten	unklar	nicht klassifiziert
Phytobenthos		gut
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unklar	gut
Fische	mäßig	unbefriedigend
Andere Arten	unklar	gut
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	unklar	nicht klassifiziert
Morphologie	unklar	mäßig
Durchgängigkeit	unklar	nicht klassifiziert
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten: <ul style="list-style-type: none"> - Sichttiefe - Temperaturverhältnisse - Sauerstoffhaushalt - Salzgehalt - Versauerungszustand - Stickstoffverbindungen - Phosphorverbindungen 	schlecht keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung	gut nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert

Das sich der Gewässerzustand so stark verändert hat vom 2. Bewirtschaftungszyklus zum 3. Bewirtschaftungszyklus ist unwahrscheinlich. Es ist eher zu vermuten, dass die Ergebnisse im 2. Bewirtschaftungszyklus aus einem anderen Abschnitt der Neuen Spree übernommen wurden. Im 2. Bewirtschaftungszyklus war die Messstellendichte noch deutlich geringer, sodass bei nicht vorhandenen Messstellen in einem Wasserkörper die Ergebnisse des nächstliegenden Wasserkörpers mit Messstelle, welche in Bezug zueinander standen, übernommen wurden. Im 3. Bewirtschaftungszyklus war die Anzahl der Messstellen deutlich größer, sodass der WK über die tatsächlich im Verlauf des Fließgewässers befindliche Messstelle bewertet werden konnte.

Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.14: Bewertung des chemischen Zustands der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1577) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
Schadstoffe	nicht benannt	Quecksilber und Quecksilberverbindungen Bromierte Diphenylether (Kongenerne: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

7.5.5 Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Der OWK hat laut Steckbrief keine chemischen Messstellen. Auf Rückfrage beim Landesamt für Umwelt konnte jedoch festgestellt werden, dass seit März 2021 die chemischen Parameter an der biologischen Messstelle im Oberflächenwasserkörper ebenfalls erfasst werden (Messstellenbezeichnung NESPR_0020). Es wurden die Daten von März 2021 bis September 2021 IHC zur Verfügung gestellt.

Um eine erste Einschätzung des aktuellen Zustandes zu erhalten, wurden die Mittelwerte der vorhandenen Messungen erstellt. Da es sich dabei ausschließlich um Werte aus den Sommermonaten handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die chemischen Parameter aufgrund des höheren Abflusses in den Wintermonaten eine niedrigere Konzentration vorweisen und der Sauerstoffgehalt aufgrund der größeren Zirkulation ebenfalls höher ausfällt.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführte Bewertung lehnt sich nur an die Bewertung nach WRRL an, entspricht aber nicht der von der Behörde durchgeführten Bewertung. Dazu ist die Messreihe noch zu gering. Dennoch lässt sich eine erste Einschätzung der Gegebenheiten durchführen.

Tabelle 7.15: Messwerte ACP-Komponente des betroffenen OWK und Auswertung nach WRRL

Parameter		Messwerte 2019	Bewertung
		NESPR_0020	NESPR_0020
Sauerstoff	mg/l	9,59	sehr gut
biologischer Sauerstoffbedarf	mg/l	1,63	sehr gut
organischer Kohlenstoff	mg/l		-
Chlorid	mg/l	35,83	sehr gut
Sulfat	mg/l	331,83	mäßig
Eisen	mg/l		-
ortho-Phosphat	mg/l		-
Ammonium-Stickstoff	mg/l		-
Ammoniak-Stickstoff	µg/l		-
Nitrit-Stickstoff	µg/l		-
Total-Stickstoff	µg/l	1435	gut
Total-Phosphor	µg/l	37,8	sehr gut
Gesamtbewertung			mäßig

Es zeigt sich, dass in Hinblick auf die ACP-Komponente nur Sulfat schlechter als gut zu bewerten ist. Dies hat vor allem seine Ursache in dem oberhalb stattfindenden Tagebauaktivitäten und korreliert mit den Sulfatgehalten in der Spree. Der Sauerstoffgehalt ist auch in dem Sommermonaten 2021 bei einem Mittelwert von 9,54 mg/l mit sehr gut zu bewerten.

Zu den oberhalb und unterhalb befindlichem Gewässerabschnitt der Neuen Spree, welche eigene Wasserkörper darstellen, sind keine signifikanten Unterschiede in den chemischen Parametern erkennbar.

7.5.6 Umweltziele

Sowohl für den ökologischen als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde eine Fristverlängerung bis 2033 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde mit natürlichen Bedingungen begründet.

Zu den signifikanten Belastungen im ökologischen Bereich zählen unter anderem:

- Physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern
- Hydrologische Veränderungen
- Dämme, Barrieren und Schleusen (Bewässerung, Schifffahrt).

Als Ursache für die Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustandes wurden die folgenden Ursachen genannt:

- Diffuse Quellen (atmosphärische Ablagerungen)
- Anthropogene Einflüsse (Altlasten).

7.5.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im Steckbrief gelisteten Maßnahmen aufgeführt.

Tabelle 7.16: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577) (P13/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
93292	Anschluss von Altarmen
90628	Auenentwicklung
84446	Einbau von Strukturelementen
78736	Ermittlung Q _{min,ök} für OWK 1577
82701	Initiierung Gewässerentwicklung
93833	Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung
87901	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
86225	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75534	Wasserrückhalt Neue Spree
72185	Stauwehr Neumann

7.6 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)

Das Wehr 43 befindet sich unterhalb des Oberflächenwasserkörpers und betrifft diesen nicht direkt. Entsprechend wird der OWK vor allem durch den Schluss des Staugürtels VI und damit einer potentiellen Veränderung der physikochemischen Parameter beeinflusst. Maßnahmen innerhalb der Neuen Spree finden in diesem Abschnitt nicht statt.

7.6.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dienen die Entwürfe für die Wasserkörpersteckbriefe zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL (/P12/ und /P13/) und die durch das LfU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für die Oberflächenwasserkörper DERW_DEBB58253992_1578.

7.6.2 Allgemein

Kennung	DERW_DEBB58253992_1578
Wasserkörperbezeichnung	Neue Spree
Wasserkörperlänge	2,22 km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Mittlere Spree
Zuständiges Land	Brandenburg
Anzahl Messstellen	chemisch Messstellen 0 ökologische Messstellen 2
Kategorie	natürlich
Gewässertyp	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15_G)
Trinkwassernutzung	Nein
Signifikante Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet – Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt – Hydrologische Veränderungen - andere
Auswirkungen der Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> – veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen – veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

7.6.3 Lage der Messstellen

Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der Messstellen innerhalb des Wasserkörpers Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578) wider. Die biologischen Messstellen befinden sich oberhalb des Wehres 43.

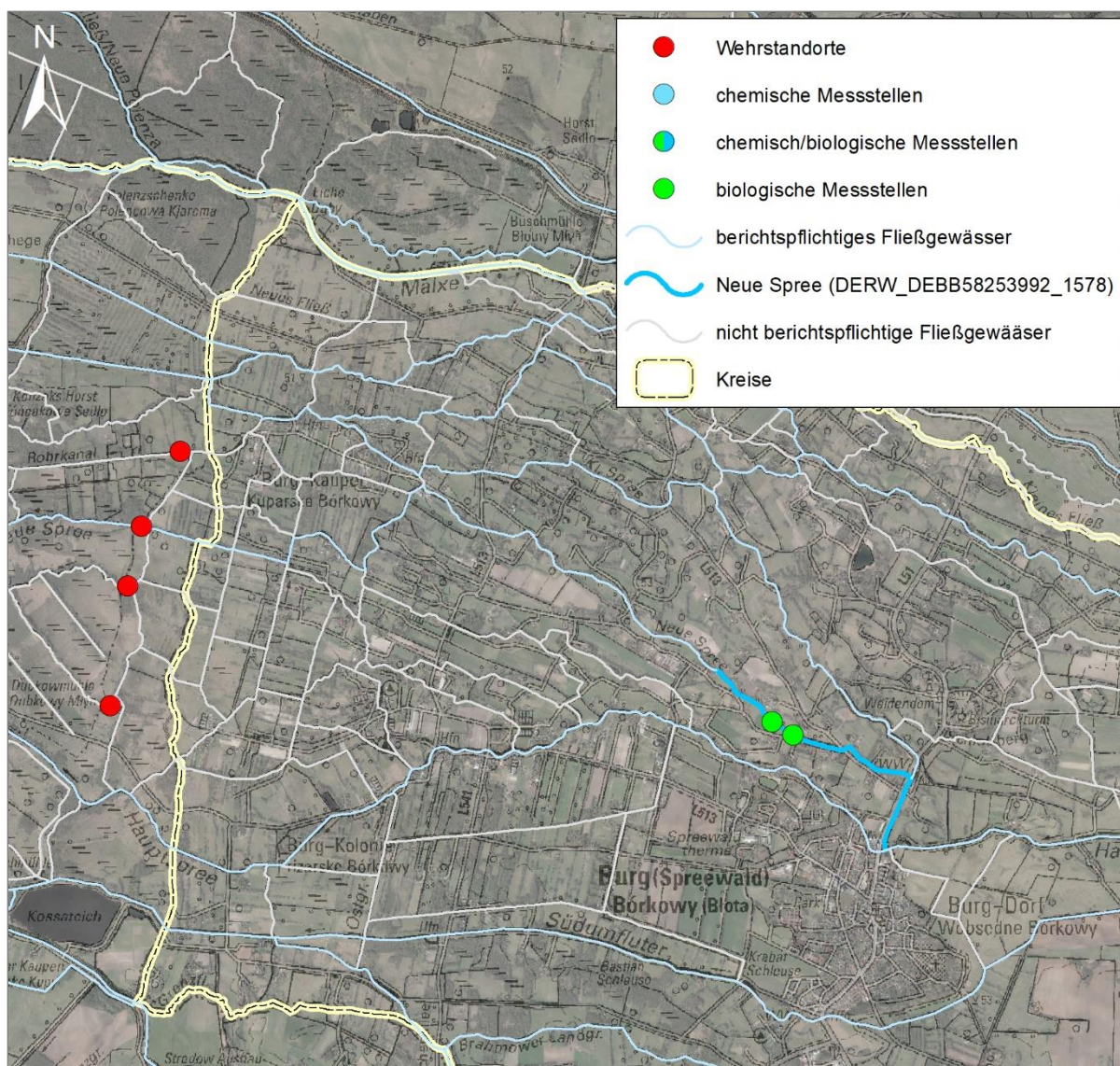


Abbildung 7.5: Übersicht Messstellen im OWK „Neue Spree“ (DERW_DEBB58253992_1578)

7.6.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Überblick ökologischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten gemäß des 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.17: Bewertung des ökologischen Zustandes der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1578) (P12/,P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Ökologischer Zustand (gesamt)	mäßig	unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	unklar	nicht klassifiziert

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Makrophyten	unklar	nicht klassifiziert
Phytobenthos		gut
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unklar	gut
Fische	mäßig	unbefriedigend
Andere Arten	unklar	gut
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	unklar	nicht klassifiziert
Morphologie	unklar	mäßig
Durchgängigkeit	unklar	nicht klassifiziert
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten: <ul style="list-style-type: none"> - Sichttiefe - Temperaturverhältnisse - Sauerstoffhaushalt - Salzgehalt - Versauerungszustand - Stickstoffverbindungen - Phosphorverbindungen 	schlecht keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung keine Bewertung	gut nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert nicht klassifiziert

Das sich der Gewässerzustand so stark verändert hat vom 2. Bewirtschaftungszyklus zum 3. Bewirtschaftungszyklus ist unwahrscheinlich. Es ist eher zu vermuten, dass die Ergebnisse im 2. Bewirtschaftungszyklus aus einem anderen Abschnitt der Neuen Spree übernommen wurden. Im 2. Bewirtschaftungszyklus war die Messstellendichte noch deutlich geringer, sodass bei nicht vorhandenen Messstellen in einem Wasserkörper die Ergebnisse des nächstliegenden Wasserkörpers mit Messstelle, welche in Bezug zueinander standen, übernommen wurden. Im 3. Bewirtschaftungszyklus war die Anzahl der Messstellen deutlich größer, sodass der WK über die tatsächlich im Verlauf des Fließgewässers befindliche Messstelle bewertet werden konnte.

Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 2. Bewirtschaftungszyklus und 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.18: Bewertung des chemischen Zustands der Neuen Spree (DERW_DEBB58253992_1578) (/P12/,/P13/)

Komponente	2. Bewirtschaftungszyklus	3. Bewirtschaftungszyklus
Gesamtbewertung		
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
Schadstoffe	nicht benannt	Quecksilber und Quecksilberverbindungen Bromierte Diphenylether (Kongenerne: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

7.6.5 Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Der OWK hat keine chemischen Messstellen. Es ist aber davon auszugehen, dass sich die chemischen Parameter nicht stark zu dem unterhalb befindlichen Wasserkörper Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578) unterscheiden.

7.6.6 Umweltziele

Sowohl für den ökologischen als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde eine Fristverlängerung bis 2033 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde mit natürlichen Bedingungen begründet.

Zu den signifikanten Belastungen im ökologischen Bereich zählen unter anderem:

- Physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern
- Hydrologische Veränderungen
- Dämme, Barrieren und Schleusen (Bewässerung, Schifffahrt).

Als Ursache für die Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustandes wurden die folgenden Ursachen genannt:

- Diffuse Quellen (atmosphärische Ablagerungen)
- Anthropogene Einflüsse (Altlasten).

7.6.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im Steckbrief gelisteten Maßnahmen aufgeführt.

Tabelle 7.19: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578) (P13/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
93293	Anschluss von Altarmen
90615	Auenentwicklung
84447	Einbau von Strukturelementen
78726	Ermittlung $Q_{min,ök}$ für OWK 1578
82614	Initiierung Gewässerentwicklung
93834	Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung
87838	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
86226	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75535	Wasserrückhalt Neue Spree
72221	Wehr 20

7.7 GWK – Mittlere Spree

Die Maßnahme befindet sich vollumfänglich im Grundwasserkörper Mittlere Spree. Die Lage und Ausdehnung des Grundwasserkörpers sind in Abbildung 7.6 dargestellt. Ebenfalls enthalten sind die Lage der quantitativen (Menge) und qualitativen (Chemie) Grundwassermessstellen.

Der Grundwasserkörper Mittlere Spree ist nicht anthropogen beeinflusst. Er hat insgesamt 61 Grundwassermessstellen, von denen 15 Grundwassermessstellen auch chemisch beprobt werden. Die dem Vorhaben am nächsten liegende Messstelle ist für den chemischen Zustand 4,9 km entfernt. Für den mengenmäßigen Zustand ist die nächstliegende Grundwassermessstelle im Abstrom ebenfalls 4,9 km nördlich entfernt. Die Lage der Grundwassermessstellen kann ebenfalls Abbildung 7.6 entnommen werden.

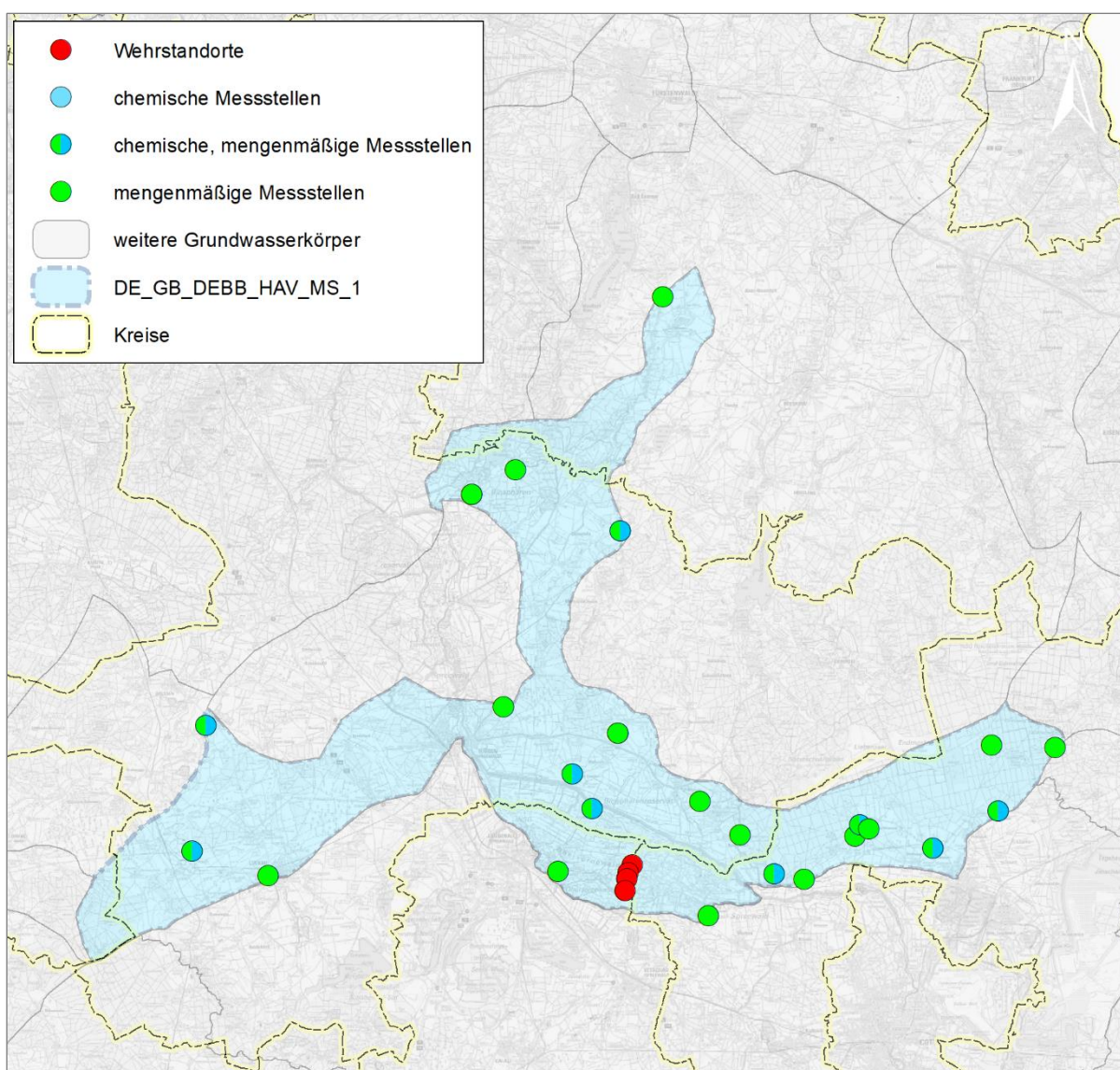


Abbildung 7.6: GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- Übersichtskarte (/G3/,/P13/)

Tabelle 7.20: GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- Basisinformationen (/P13/)

Flussgebietseinheit	Elbe
Grundwasserkörper	Mittlere Spree (Int. Kennung DE_GB_DEBB_HAV_MS_1)
Unterirdisches Einzugsgebiet	Berste und Wudritz (5810), Mittlere Spree II (5811), Malxe (5812), Mittlere Spree IV Leipsch-Beeskow (5814)

Fläche (gesamt)	770 km ²
Anteil in Brandenburg	100 %
Anteil in anderen Bundesländern	0 %

Flächennutzungsanteile [%]	
Ackerland	27
Grünland	22
Wald	43
Siedlungs-/Verkehrsfläche	5
Feuchtflächen	1
Wasser	1
Sonstige Nutzung	1

7.7.1 Vorbelastung

Für den Grundwasserkörper wurden im 2. Bewirtschaftungszyklus keine anthropogenen Vorbelastungen angegeben. Im 3. Bewirtschaftungszyklus sind sowohl bei den chemischen als auch mengenmäßigen Zustand signifikante Belastungen aufgeführt. Die Belastungen und Auswirkungen dieser sind in der folgenden Tabelle aus dem Steckbrief entnommen. Eine genaue Feststellung, um welche Belastungen es sich explizit handelt kann aktuell nicht erfolgen, da die Hintergrundpapiere zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht veröffentlicht waren.

Tabelle 7.21: GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- Belastungen des chemischen Zustandes (/P13/)

Signifikante Belastungen				
Menge				
Entnahmen zur Wasserversorgung	Industrielle Entnahmen	Bergbaubedingte Belastungen		
ja	nein	ja		
Chemie				
Diffuse Quellen - landwirtschaftlich	Andere diffuse Quellen	Punktuelle Quellen (landwirtschaftlich)	Bergbaubedingte Belastungen	Andere Belastungen
ja	ja	nein	ja	nein

Auswirkungen der Belastungen		
Menge		
Auswirkungen aufgrund zu hoher Wasserentnahmen	Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
ja	ja	nein
Chemie		
Auswirkungen diffuser Belastungen	Auswirkungen punktueller Belastungen	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
ja	nein	nein

Bezogen auf das Maßnahmenggebiet befindet sich das Vorhaben nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich im Anstrom in 5,5 km Entfernung (Trinkwasserschutzgebiet Burg (Spreewald) / Borkowy (Blota)).

7.7.2 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Der Grundwasserkörper „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1 wurde im 2. Bewirtschaftungszyklus sowohl mengenmäßig als auch chemisch mit gut bewertet. Im 3. Bewirtschaftungszyklus hat sich der mengenmäßige Zustand auf schlecht verändert. Da das Hintergrundpapier zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht frei zugänglich war, konnte die Ursache der schlechten Einstufung nicht endgültig festgestellt werden. Als signifikante Belastungen wurden auf den mengenmäßigen Zustand die Entnahme zur Wasserversorgung und bergbaubedingte Belastungen genannt. Auch der als schlecht bewertete Zustand von grundwasserabhängiger Landökosysteme wird für den schlechten mengenmäßigen Zustand entscheidend gewesen sein.

In chemischer Hinsicht es die Zustandsbewertung identisch geblieben.

Tabelle 7.22: GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1- IST-Zustand (/P12/,/P13/)

Parameter	2. Bewirtschaftungszyklus (2016 – 2021)	3. Bewirtschaftungszyklus (2022 – 2027)
mengenmäßiger Zustand	gut	schlecht
Zustand bezüglich grundwasserabhängiger Landökosysteme	nicht bewertet	schlecht
chemischer Zustand	gut	gut
Nitrat	gut	gut
Ammonium	gut	gut
Sulfat	gut	gut
Chlorid	gut	gut
Pflanzenschutzmittel (einzeln/gesamt)	gut	gut
(Halb-)Metalle (As, Cd, Pb, Hg)	gut	gut
Summe aus Tri- und Tetrachlorethan	gut	gut

Da aufgrund der aktuellen Rechtsprechung eine Verschlechterung entsprechend dem Verschlechterungsverbot bereits eintritt, wenn es zu einer Verschlechterung („Klassensprung“)

eines Parameters an einer repräsentativen Grundwassermessstelle im Grundwasserkörper kommt, werden im Folgenden kurz der mengenmäßige und chemische Zustand der Grundwassermessstellen im Umfeld des Vorhabens verbal beschrieben.

Chemischer Zustand im Umfeld des Maßnahmensgebietes

Im Bereich der Maßnahme ist keine Messstelle, welche zur Beurteilung der Beschaffenheit des Grundwasserkörpers durch das LFU verwendet wird. Die nächstliegende Messstelle „Neu Zauche“ (MKZ 4150 6047) ist 4,9 km entfernt. Die Analytik der Messstelle lag bei Erstellung des Fachbeitrages für die Jahre 2010 – 2021 vor. Überschreitungen der Schwellenwerte konnten bei Ammonium (Mittelwert aller Messungen bei 1,5 mg/l) festgestellt werden. Die restlichen Parameter befanden sich unterhalb der Schwellenwerte. Schadstoffe sind nicht festgestellt worden.

Bei den einzelnen Parametern ist zwischen den Jahren 2010 – 2021 kein Trend erkennbar.

7.7.3 Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper

Der Grundwasserkörper befindet sich in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand, sodass keine Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes im 2. Bewirtschaftungszyklus enthalten sind. Im 3. Bewirtschaftungszyklus wird der Grundwasserkörper voraussichtlich in einem schlechten mengenmäßigen Zustand sein. Die Ursache dafür sind natürliche Bedingungen, wobei als signifikante Belastungen Entnahmen zur Wasserversorgung und bergbaubedingte Belastungen angegeben werden.

Als Maßnahmen im 3. Bewirtschaftungszyklus werden voraussichtlich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Maßnahmen gemeldet:

Tabelle 7.23: GWK „Mittlere Spree“ - HAV-MS-1 - gemeldete Maßnahmen im 3. Bewirtschaftungszyklus (/P13/)

LAWA-Maßnahme aus Katalog	Nr.	Konkrete Maßnahme
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	41	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (z. B. Ackerbegrünung)/ Vertragsnaturschutzmaßnahmen mit Bezug zum Gewässerschutz in vorgebenen Maßnahmenkulissen
Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für den Bergbau	56	FFH-Gebiet Kleinsee
Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501	Studie zu organischen Spurenstoffen im Grundwasser im Bereich von Siedlungen
Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	Erkundung Flächendeckende Grundwassererkundung im obersten GWL im Spreewald zur Klärung der Wechselwirkungen mit den Fließgewässern.

8. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS IM HINBLICK AUF SEINE VEREINBARKEIT MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN

In dem nachfolgenden Abschnitt werden die nach der 1. Abschichtung (vgl. Kapitel 5.2) verbleibenden Wirkfaktoren im Zusammenhang mit dem betroffenen Wasserkörpern betrachtet. Dabei wird unterschieden zwischen direkt durch das Vorhaben betroffene Qualitätskomponente und indirekt betroffene Qualitätskomponente. Soweit ein Wirkfaktor mit hinreichender Sicherheit nicht direkt ausgeschlossen werden konnte, wird in den folgenden Abschnitten geprüft, inwieweit die Veränderung auf die direkt betroffene Qualitätskomponente signifikant bzw. messbar ist. Die Abschätzung erfolgt an der nächstgelegenen repräsentativen Messstelle.

Beispiel: Bei der Direkteinleitung von Straßenabwässern ohne vorherige Reinigung in einen Oberflächenwasserkörper sind sowohl der chemische Zustand als auch die allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponente direkt betroffen, da sich die Stoffmengen im Gewässer verändern. Aufgrund des veränderten Chemismus kann es Auswirkungen auf Fische und Makrozoobenthos geben, da diese z. B. erhöhte Salzgehalte meiden, entsprechend wären diese indirekt ebenfalls betroffen.

8.1 Aufstauen des Fließgewässers (Veränderung der Fließgeschwindigkeit und der physiko-chemischen Parameter)

Relevant für die folgenden Wasserkörper: OWK „Spree“, OWK „Burg-Lübbener-Kanal“, OWK „Neue Spree“

Im UVP-Bericht zu diesem Vorhaben wurde bereits vollumfassend die Thematik betriebsbedingte Auswirkungen auf Fließgewässer betrachtet und auch in Bezug mit der WRRL gesetzt. Entsprechend wird in den folgenden beiden Absätzen 8.1.1 und 8.1.2 der UVP-Bericht zitiert, da dieser alle relevanten Wirkfaktoren aufgreift:

8.1.1 Fließgeschwindigkeit

„Da von der Veränderung der Fließgeschwindigkeiten in Folge der Stauhaltung der umfangreichste Wirkungskomplex ausgeht, wird dieser im Folgenden nochmals aufgeschlüsselt und erläutert.

Die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers stellt eine der Grundeigenschaften von Fließgewässerökosystemen dar und definiert die abiotischen Habitatbedingungen für die aquatische Zönose. Dabei ändert sich das Abflussgeschehen sowohl in zeitlicher als auch in räumlicher Hinsicht und bewirkt die Vierdimensionalität des Lebensraums. Die Nischenverfügbarkeit für die aquatische Zönose (Multidimensionale Nische nach Hutchinson), vor allem auch für Fische und Makroinvertebraten, hängt unmittelbar auch von den Strömungsverhältnissen ab (vgl. Jungwirth et al. 2003).

Grundsätzlich kann eine erhebliche Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten durch einen Aufstau zum flächigen Lebensraumverlust von rheophilen Fisch- und Makroinvertebratenarten führen. Eine mögliche Stauhaltung wirkt dabei umso gravierender, je stärker sie die natürliche Fließgeschwindigkeit reduziert (Lua 1998 in Ökon 2002). Maßgeblich für den Grad

der Beeinflussung durch einen Rückstau ist somit die Änderung der Fließgeschwindigkeit bezogen auf die Abweichung vom Leitbildzustand. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der gesamte Spreewald wasserwirtschaftlich bereits stark anthropogen überprägt ist und dementsprechend einen hohen Hemerobiegrad aufweist. Höhere bzw. mittlere Fließgeschwindigkeiten ($> 0,2$ m/s) treten nur auf kurzen Abschnitten oder bei stark erhöhten Abflusssituationen auf.

Durch die Schließung des Staugürtels kommt es zu einer Veränderung der hydraulischen Verhältnisse, insbesondere auch der Strömungsgeschwindigkeit und damit einhergehend der Schleppspannung. Die Fließgeschwindigkeitsverteilung vor und nach Einbau der Wehranlagen wurde durch eine Modellierung mit der Software SOBEK für ein Mittel- und ein Niedrigwasserszenario ermittelt. Somit kann die beeinträchtigte Lauflänge durch das gegenständige Vorhaben dokumentiert werden. Zur Bewertung der Intensität der möglichen Auswirkungen wurde zunächst als Grenzwert für eine erhebliche Beeinträchtigung das Unterschreiten einer Fließgeschwindigkeit von $0,15$ m/s definiert. Sofern diese Strömungsgeschwindigkeit ohne die Bauwerke vorhanden ist und nach der Realisierung des Vorhabens unterschritten wird, ergibt sich dadurch die Gesamtlänge der potentiellen Beeinträchtigung.

Ab einer Fließgeschwindigkeit von $0,15$ m/s bzw. $2,0$ - $2,5$ N/m² wird kolloidales Sohlsubstrat wie z. B. lockerer Schlamm oder lockerer Lehm durch die fließende Welle transportiert und es erfolgt keine Sedimentation (Bollich 2007). Eine exakte Vorhersage des Erosionsbeginns ist dabei nur eingeschränkt möglich. Darüber hinaus muss auch die Transportkapazität des Wassers berücksichtigt werden. Bei bereits schlamm- und geschiebeführendem Wasser sind die notwendigen Kräfte für einen Transportvorgang größer als bei Wasser, das noch kein Material mitführt (vgl. Preißler & Bollich 1980).

Für den Buschgraben ist dabei noch zu berücksichtigen, dass es sich um ein Quergewässer handelt, dessen Fließrichtung und -geschwindigkeit von der Wasserspiegeldifferenz (Energienliniengefälle) zwischen dem Rohrkanal und der Spree abhängt. Bei höherer Wasserführung der Spree fließt der Buschgraben in Richtung des Rohrkanals. Dadurch können sich im Buschgraben keine fließgewässertypischen, abfluss- und strömungsgeprägten Strukturen (Mikro- und Mesohabitate) ausbilden und das mitgeführte Material wird innerhalb des Gewässers in beide Richtungen transportiert.

Aquatische Organismen führen sowohl stromaufwärts- als auch stromabwärts gerichtete Wanderungen durch. Die wesentliche Einflussgröße stellt in diesem Zusammenhang die Fließgeschwindigkeit dar. Bei stehendem oder langsam fließendem Wasser erfolgt keine gezielt gegen die Strömung gerichtete Wanderbewegung. Erst bei Erreichen der sogenannten rheoaktiven Geschwindigkeit wird der Körper gegen die Strömung ausgerichtet und die Wanderbewegung erfolgt stromauf. Die Höhe der Fließgeschwindigkeiten im betrachteten Gewässersystem bewegt sich zum überwiegenden Teil unterhalb der rheoaktiven Fließgeschwindigkeit von Fischen, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Art zwischen $0,2$ und $0,3$ m/s (vgl. Dwa 509) liegt (vgl. Tabelle 6.63). Für den Buschgraben und die angrenzenden, projektrelevanten Gewässer kann davon ausgegangen werden, dass die Fließgeschwindigkeiten während der meisten Zeit zu gering sind, um ein positiv rheotaktisches Verhalten auszulösen. Die Strömungsgeschwindigkeit stellt hinsichtlich der Habitateignung nur einen von mehreren Habitatfaktoren dar. *Schneider* (2001) hat in diesem Zusammenhang feststellen

können, dass ein möglicher Fehler bei der hydraulischen Simulation von bis zu 0,2 m/s keine wesentliche Änderung der Habitataeignung nach sich zieht.

Die Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten von $> 0,15$ m/s (offenes System) auf $< 0,15$ m/s (geschlossenes System) betrifft bei MQ den Rohrkanal auf einer Lauflänge von 636 m sowie die außerhalb des UG liegenden Gewässer Burg-Lübbener-Kanal auf einer Lauflänge von 416 m und die Spree auf einer Lauflänge von 1.226 m (vgl. Bl.-Nr. 24.2.3).

Insgesamt beträgt die so beeinträchtigte Gewässerlauflänge bei MQ im UR 2.278 m. Bei MNQ sind 263 m Lauflänge des Rohrkanals (innerhalb des UG) sowie 22 m des Burg-Lübbener-Kanals und 657 m Lauflänge der Spree durch die Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten von $> 0,15$ m/s auf $< 0,15$ m/s betroffen. Dies entspricht einer beeinträchtigten Gesamtlauflänge von 942 m im UR bei MNQ (vgl. Bl.-Nr. 24.2.4). Die veränderten Fließgeschwindigkeiten bei MNQ resultieren dabei aus dem mit dem Bau der Anlagen beabsichtigten und als Planungsziel erwünschten Wasserrückhalt und der Sicherung der Wasserspiegellagen in Niedrigwasserperioden. Die Verringerung der Fließgeschwindigkeiten steht in einer derartigen Situation dem in der Nullvariante (vgl. Abschnitt 4.1) dargestellten Wirkungskomplex gegenüber, der ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf das aquatische Ökosystem haben kann. Deshalb wird die Verringerung der Fließgeschwindigkeiten im MNQ-Szenario nicht als erheblich beurteilt. Die Differenz der Fließgeschwindigkeiten im MQ-Szenario beträgt im Rohrkanal max. 0,11 m/s, im Buschgraben max. 0,05 m/s, in der Neuen Spree max. 0,11 m/s, im Stauensfließ max. 0,05 m/s, im Barthelsfließ max. 0,02 m/s. Außerhalb des UG beträgt die Differenz im MQ-Szenario in der Spree, dem Burg-Lübbener-Kanal und der Großen Rinzena max. 0,11 m/s. Die Änderungen der Fließgeschwindigkeiten liegen demnach alle am unteren Bereich der Nachweisgrenze von entsprechenden Messgeräten bzw. liegen innerhalb deren Messtoleranz. Die Veränderungen stellen dabei im Querprofil gemittelte Durchschnittswerte dar, es ist davon auszugehen, dass sich auch in den Strecken mit verminderter Fließgeschwindigkeit Bereiche mit lokal erhöhten Fließgeschwindigkeiten ausbilden. Aus diesem Grund ist eine erhebliche Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit der betroffenen Gewässer mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Ungeachtet dessen ist es aber vorgesehen, dass die Unterwasserbereiche im Neuen Buschfließ und im Dlugybuschfließ strukturell aufgewertet werden. Durch entsprechende strömungslenkende Struktureinbauten entstehen lokal Bereiche mit erhöhten Fließgeschwindigkeiten und entsprechenden Lebensraumfunktionen.“

8.1.2 Wasserchemismus

„Die Rückstaubereiche im Oberwasser der Wehranlagen können auch auf die Wasserbeschaffenheit die vielfältigsten Auswirkungen haben. Bedingt durch die längere Aufenthaltsdauer des Wassers im rückgestauten Bereich ergeben sich mögliche Veränderungen des Temperaturregimes. Aufgrund der fehlenden vertikalen Durchmischung der Wasserschichten, kann es zu einer für den Lebensraum atypischen Temperaturschichtung und bedingt dadurch auch zu veränderten Bedingungen der Biotopbeschaffenheit und somit auch zu Auswirkungen auf die Biozönosen kommen. Die Schwankungen im Tages- sowie Jahresverlauf beeinflussen u. U. die Regelmechanismen der Organismen (z. B. Beginn des Laichgeschehens in Abhängigkeit von der Wassertemperatur). Das Sauerstoffklima kann ebenfalls durch die Erwärmung verändert werden, da durch die fehlenden Verwirbelungen geringere

Mengen an Luftsauerstoff aufgenommen werden können und wärmeres Wasser auch eine geringere Sauerstoffaufnahmekapazität aufweist. Durch Fäulnisprozesse im biologisch unvollständig abgebauten Sediment kann es am Gewässergrund unter Umständen zur Sauerstoffzehrung kommen. Die Sauerstoffzehrung im Sediment wird dabei im Wesentlichen vom Wassergehalt, dem Anteil an organischem Material (TOC) sowie dem Anteil an reduzierten chemischen Verbindungen (Fe^{2+} , NH_4 , H_2S) determiniert und kann anhand des Redoxpotentials abgeschätzt werden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Sauerstoffklima in einem aufgestauten Fließgewässerabschnitt stärkeren Schwankungen unterliegen kann als in der freien Fließstrecke.

Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Wasser ist eine wesentliche Voraussetzung für das Überleben von Neunaugen und Fischen: Steht zu wenig Sauerstoff zur Verfügung, droht der Tod durch Ersticken. Im Wasser kann umso mehr Sauerstoff gelöst und gebunden werden, je niedriger die Temperatur ist. Der Eintrag von Sauerstoff in natürliche Gewässer erfolgt vor allem durch Diffusion über die Wasseroberfläche aus der Atmosphäre. Demnach ist der Sauerstoffgehalt in turbulent fließenden, kalten Gewässerabschnitten natürlicherweise höher, als in Stillgewässern oder träge fließenden Flussunterläufen, die sich zudem stärker erwärmen (Adam et al. 2013). Entsprechend dem Charakter ihres natürlichen Lebensraumes haben die verschiedenen Organismen und Arten physiologische Anpassungen an die jeweiligen Sauerstoffverhältnisse entwickelt (Adam et al. 2013).

Ein ausreichend hoher Sauerstoffbedarf stellt eine wesentliche Voraussetzung für ein gesundes Wachstum der Fische dar. Sauerstoffmangel kann hingegen zu verminderter und im Extremfall zur Einstellung der Nahrungsaufnahme führen. Die Fische sind dann geschwächt, können häufiger erkranken und vom Schwächeparasiten befallen werden. Chronischer Sauerstoffmangel kann zu einem schleichenden Sterben führen, das häufig aufgrund der auftretenden Sekundärerkrankungen auf andere Ursachen zurückgeführt wird (Baur 2003).

Tabelle 7-9: Sauerstoffbedarf einiger Fischarten (ADAM et al. 2013)

Art	Toleranzbereich	Anmerkung
Salmoniden	9,2 - 11,5 mg/l	Optimalbereich
	< 5,0 mg/l	Tödlich bei Temperaturen über 16 °C
Karpfen	5,0 - 9,0 mg/l	Optimalbereich
Schleie	< 5,0 mg/l	Stellen darunter die Nahrungsaufnahme ein
	< 3,0 mg/l	tödlich

Der Sauerstoffgehalt des Oberflächen- (oder Grundwassers) ist u. a. von den biochemischen Umsetzungsprozessen abhängig: Während es in Grundwässern oft als Folge von chemischen und physikalischen Prozessen zu einem Aufzehren des Sauerstoffs kommt, führt bei Oberflächengewässern v. a. der mikrobiologische Abbau von eingetragenen Wasserinhaltsstoffen zu einem Sauerstoffschwund. Bei starken Kontaminationen sind im (Grund-) Wasser häufig Sauerstoffarmut oder Sauerstofffreiheit zu beobachten.

Tabelle 7-10: Grenzwerte der für aquatische Süßwasserfische essentiellen chemischen und physikalischen Grenzwerte (verändert nach SCHRECKENBACH o.J. in ADAM et al. 2013)

Parameter	unterer krit. Wert	Optimalbereich	oberer krit. Wert
Wassertemp. für wärmeadaptierte Arten	< 6°C	18 – 22°C	> 25°C
Wassertemp. für kälteadaptierte Arten	< 3°C	12 – 16°C	> 20°C
pH-Wert	< 5,5	6,0 – 8,5	> 10
Sauerstoffsättigung	< 70 %	80 – 100 %	> 120 %
Sauerstoffkonzentration	3 mg/l	> 5 mg/l	> 40 mg/l

Aufgrund der nur geringfügigen Änderungen der Fließgeschwindigkeiten und den kurzen Rückstaubereichen, kann davon ausgegangen werden, dass die Sauerstoffkonzentration durch die Bauwerke nicht erheblich verschlechtert wird. Durch die Turbulenz an den Wehrüberfällen und innerhalb der FAH's kann von einer Verbesserung der Sauerstoffkonzentration unterhalb der Bauwerke ausgegangen werden.

Durch die stattfindende flächige Sedimentation der feinen Schwebefraktion infolge der verringerten Schleppkraft findet eine mechanische Klärung des Wasserkörpers von Schwebstoffen statt, was zunächst auch eine Verbesserung der Wasserqualität bewirkt. Die Unterwasserbereiche werden dadurch in deutlich geringerem Ausmaß von der hohen Schwebstofffracht der Gewässer im UR beeinträchtigt. Die abgelagerten Stoffe können jedoch langfristig innerhalb der Staubereiche zu einer Belastung führen und jederzeit schubartig remobilisiert werden (z. B. Hochwasserereignisse), was zu Beeinträchtigungen im Unterwasserbereich führen kann. Durch den sich einstellenden Bewuchs mit Makrophyten erfolgt eine biogene Fixierung von eutrophierenden Nährstoffen, die durch das landwirtschaftlich geprägte Einzugsgebiet ins Gewässer eingetragen werden (diffuse und punktuelle Quellen). Nach Ablauf der Vegetationsperiode gelangen diese jedoch wieder in den Stoffkreislauf, so dass ihre Eliminierung nur von begrenzter Dauer ist.

Sofern es zur Entwicklung einer hohen Biomasse an autotrophen Organismen kommt, so kann dadurch aufgrund der biogenen Entkalkung eine instabile Situation des pH-Wertes entstehen. Dies trifft insbesondere für kalkarme Gewässer in Bereichen mit herabgesetzter Turbulenz zu. Abhängig vom pH-Wert verschiebt sich das Dissoziationsgleichgewicht zwischen Ammonium und Ammoniak.

Der pH-Wert ist eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Wasserqualität als Lebensmedium für aquatische Organismen, zumal er nicht nur direkte Auswirkungen auf die Gesundheit der Organismen hat, sondern in vielen Fällen die Schädlichkeit anderer Wasserinhaltsstoffe beeinflusst, beispielsweise von Ammoniak und Eisen (Adam et al. 2013). Der pH-Wert ist dabei das Maß für den Gehalt an Wasserstoffionen im Wasser (negativer dekadischer Logarithmus der H⁺-Ionenkonzentration). Die Symptome von pH-Schädigungen bei Fischen sind vielfältig und reichen von Verhaltensauffälligkeiten über äußerlich sichtbare Veränderungen der Schleimhaut und Kiemenverätzungen, Entwicklungsschäden bzw. -Störungen bis zum Tod. Starke Sprünge des pH-Werts in beiden Richtungen sowie anhaltende Werte unter pH 5 und über pH 8,5 werden von kaum einer Fischart toleriert, ohne dass Schäden auftreten (Adam et al. 2013).

Durch den Bau der Anlagen ist nicht davon auszugehen, dass sich der pH-Wert über größere Abschnitte hinweg so verändert, dass es zu nachteiligen Auswirkungen auf Fische oder Makroinvertebraten kommen wird.

Die Selbstreinigungskraft des Gewässers kann sich möglicherweise in den Staubereichen verändern. Dabei handelt es sich um einen Summenparameter, der von den geoökologischen und chemisch-physikalischen Bedingungen im Gewässer sowie von der Art, Anzahl und Stoffwechselleistung (extrazelluläre Enzymaktivität / Biofilm vgl. Hupfer et al. 2010) der vorhandenen Organismen und gegebenenfalls vom Eintrag von Schadstoffen abhängt.

Durch die 2003 in den vier projektrelevanten Gewässern errichteten Notstaubauwerke entstand bis vor kurzem eine Situation, die dem zukünftigen Planungszustand weitgehend entspricht, da die neu zu errichtenden Wehranlagen gemäß der Standortanalyse auch an den gleichen Stellen realisiert werden. Aus diesem Grund geben die derzeitigen chemisch-physikalischen Verhältnisse bereits Hinweise auf den künftigen Zustand (der Notstau im Rohrkanal wurde vor Durchführung der Untersuchungen im Rahmen des UVP-Berichts aufgrund von Umläufigkeit zurückgebaut). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich nicht um Zeitreihen sondern um Stichtagsmessungen handelt. Die erhobenen chemisch-physikalischen Parameter gemäß Tabelle 6.62 weisen Temperaturunterschiede zwischen OW und UW von 0,6°C (Neue Spree) bis 4°C (Dlugybuschfließ) auf, dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Messungen nicht zeitgleich 31 und nicht im unmittelbaren OW erfolgten, sondern im Buschgraben, der die Querverbindung vom Rohrkanal zur Spree darstellt. Darüber hinaus weisen die beiden Probestellen unterschiedliche Belichtungsverhältnisse auf. Aus diesem Grund erstrecken sich die eigentlichen Oberwasserbereiche der Anlagen auch nur über wenige Meter bis sie in den Buschgraben übergehen. Die Differenzen bei den Sauerstoffkonzentrationen zwischen OW und UW sind bis auf das Dlugybuschfließ ebenfalls relativ gering und liegen im Bereich der Messungenauigkeit des Geräts (Multiparametermessgerät von POE PHD-i). Am Dlugybuschfließ kann der relativ große Wasserpflanzenbestand im Unterwasser zu einer Erhöhung der Sauerstoffkonzentration im Bereich der Messstelle (UW) führen.“

8.1.3 Bewertung des Wirkfaktors

Im UVP-Bericht wurden die Auswirkungen auf die einzelnen Gewässer betrachtet. Entsprechend aktueller Rechtsprechung sind nicht berichtspflichtige Gewässer nur in Verbindung mit dem nächstliegenden berichtspflichtigen Gewässer, die in diese münden, zu betrachten. Demzufolge sind die Gewässer Spree, Burg-Lübbener Kanal sowie Neue Spree zu betrachten. Es darf zu keinen messbaren Veränderungen an den repräsentativen Messstellen kommen. Da eine Veränderung bereits in den Gewässern Dlugybuschfließ, Rohrkanal und Neues Buschfließ mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, sind auch Auswirkungen auf die nachfolgenden Gewässer auszuschließen.

Gleiches gilt für die Neue Spree. Entsprechend hydraulischer Berechnung sind die Fließgeschwindigkeitsänderungen minimal (-0,009 m/s – 0,000 m/s, vgl. Abbildung 5.7). Durch die geringe Änderung ist auch eine Änderung in den physiko-chemischen Parametern nicht zu erwarten, sodass auch der Sauerstoffgehalt sich zum IST-Zustand nicht verändert.

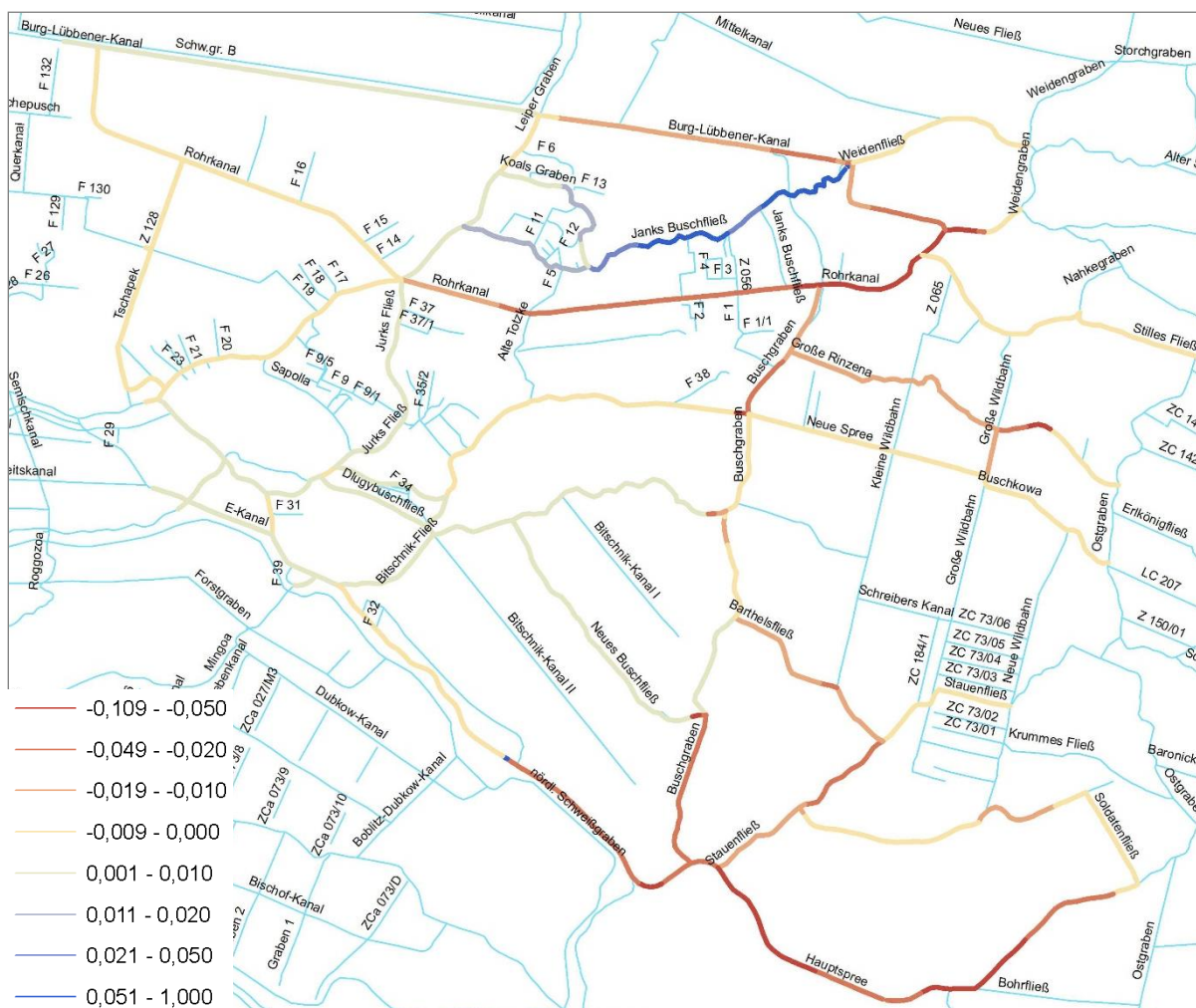


Abbildung 8.1: Fließgeschwindigkeitsdifferenz vom IST zu PLAN-Zustand (Auszug aus /P9/)

In Kapitel 7 wird aufgezeigt, dass sich aktuell die berichtspflichtigen Gewässer in einem sehr guten Zustand (Ausnahme: Burg-Lübbener Kanal in einem guten Zustand) befinden, was den Sauerstoffgehalt betrifft. Beim Burg-Lübbener Kanal wird sich im Bereich der Messstelle die Fließgeschwindigkeit nach der hydraulischen Berechnung erhöhen, sodass eher höhere Sauerstoffkonzentrationen zu erwarten sind.

An den Messstellen der Neuen Spree sowie der Spree wird es durch die Maßnahme zu keiner Veränderung des Sauerstoffgehaltes kommen.

8.2 Beeinflussung der biologischen Qualitätskomponente durch touristischen Verkehr

8.2.1 IST-Zustand

Relevant für die folgenden Wasserkörper: OWK „Neue Spree“

Durch den Einbau der Schleuse kann die Neue Spree weiterhin für den touristisch Kahnverkehr genutzt werden. Der Einbau der Schleuse ist aufgrund der Festlegung, dass es sich bei der Neuen Spree um ein schiffbares Gewässer handelt erforderlich.

Der Bau der Schleuse an sich legt aber noch nicht fest, dass dieses Gewässer auch touristisch genutzt werden muss. Eine Sperrung der Schifffahrt kann bei Bedarf weiterhin erfolgen.



Abbildung 8.2: Ausschilderung vor aktuellem Notstau (links Durchfahrtsfahrverbot, Rechts Wegweiser in Richtung Leipe)



Abbildung 8.3: Umläufigkeit des Notstaus, kein Absturz erkennbar

Die Auswirkungen eines Wehres mit Schleuse auf den Wasserkörper allein auf Grund der touristischen Nutzung kann aktuell nicht qualitativ bestimmt werden. Dies liegt zum einen daran, dass die Anzahl der Schleusenvorgänge nicht bestimmt werden kann und auch die Erhöhung der Kahn- und Kanufahrten in diesem Bereich nicht ermittelt werden kann.

Es ist aber davon auszugehen, dass bereits im jetzigen Zustand das Gewässer von Kanufahrern frequentiert wird. Dies liegt daran, dass der Notstau umläufig ist und ein Absturz nicht mehr vorhanden ist. Allein bei der Probenahme der Grundwasserprobe wurden über 10 Kanufahrer gezählt, welche die Neue Spree in Richtung Leipe befuhren. Dies liegt unter anderem auch daran, dass weiterhin ein Wegweiser in diesen Gewässerabschnitt zeigt. Das Durchfahrtsverbot wird von den Kanufahrern tlw. nicht wahrgenommen bzw. das Verbotsschild ist nicht bekannt.

8.2.2 Bewertung des Wirkfaktors

Es ist festzustellen, dass bereits im jetzigen Zustand das Gewässer als Wasserstraße verwendet wird. Eine belegbare und nachvollziehbare Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen der Kahnfahrt auf ein Gewässer ist nicht bekannt. Erschwerend kommt hinzu, dass die tatsächliche Steigerung der Kahn- und Kanufahrten durch die Neue Spree in Folge des Wehres nicht bestimmt werden kann.

Es sollte nach Errichtung des Wehres innerhalb der ersten 2 Jahre geprüft werden, ob die Kahn- und Kanufahrten eine messbare negative Wirkung auf die biologischen Qualitätskomponenten besitzen. Sollte dies der Fall sein, kann weiterhin eine Durchfahrtsperre für diesen Gewässerabschnitt auferlegt werden.

8.3 Hebung von eisenhaltigem Grundwasser und Einleitung in Oberflächengewässer

Relevant für die folgenden Wasserkörper: OWK „Spree“, OWK „Burg-Lübbener-Kanal“, OWK „Neue Spree“, GWK „Mittlere Spree“

In der technischen Planung werden teilweise sehr hohe Eisenwerte im Grundwasser angegeben. Da die Ermittlung der Eisenwerte nicht nachvollziehbar war, wurde im Auftrag des WBV OC eine neue Analytik an den Wehrstandorten für das Grundwasser und die anliegenden Fließgewässer durchgeführt. Die Analytikergebnisse für die einzelnen Wehrstandorte sind im Folgenden aus der Berechnung der Grundwasserhaltung entnommen /P11/:

8.3.1 Wehr 42

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Laboranalyse sowie der Vor-Ort gemessenen Parameter für das Wehr 42 (Rohrkanal):

Tabelle 8.1: Wehr 42 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer

	Parameter	Einheit	Fließgewässer	Grundwasser
Vor-Ort-Parameter	Temperatur	°C	19,7	14,3
	pH-Wert		7,4	6,3
	Leitfähigkeit	µS/cm	920	903
	Sauerstoffgehalt	mg/l	1,92	0
		%	20,4	0
	Redox-Wert	mV	144	98
Kationen	Calcium	mg/l	38,2	41,1
	Magnesium	mg/l	22	12,8
	Natrium	mg/l	24,9	25,9
	Kalium	mg/l	7,03	3,05
	Eisen	mg/l	1,16	16,2
	Mangan	mg/l	0,151	1,09
Anionen	Hydrogencarbonat	mg/l	2,04	1,16
	Sulfat	mg/l	210	221
	Chlorid	mg/l	42,7	45,4
Nährstoffe	Phosphat	mg/l	0,334	0,065
	Nitrat	mg/l	4,09	0,573
	Nitrit	mg/l	0,021	< 0,01
	Ammonium	mg/l	0,057	2,22
	Stickstoff	mg/l	2,54	2,86
Summenparameter	DOC	mg/l	0,643	0,797
	MKW	mg/l	< 0,1	< 0,1
	AOX	mg/l	< 0,01	< 0,01

Beide Proben zeigen keine Auffälligkeiten im Bereich der Summenparameter MKW und AOX. Der Eisengehalt im Fließgewässer ist mit 1,16 mg/l höher als bei den anderen Standorten. Im Grundwasser ist der Eisengehalt mit 16,2 mg/l ebenfalls Nahe des Höchstwertes (16,6 mg/l) bei der durchgeführten Untersuchung. Dies ist aber aufgrund der Lage des Vorhabens in einen Moorgebiet nicht ungewöhnlich. Ebenso ist dadurch der Ammoniumgehalt mit 2,22 mg/l relativ hoch. Die Proben sind in Bezug auf die weiteren Parameter unauffällig.

8.3.2 Wehr 43

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Laboranalyse sowie der Vor-Ort gemessenen Parameter für das Wehr 43 (Neue Spree):

Tabelle 8.2: Wehr 43 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer

	Parameter	Einheit	Fließgewässer	Grundwasser
Vor-Ort-Parameter	Temperatur	°C	18,9	15,8
	pH-Wert		7,3	6,6
	Leitfähigkeit	µS/cm	877	1019
	Sauerstoffgehalt	mg/l	6,44	0
		%	69,8	0
	Redox-Wert	mV	185	73
Kationen	Calcium	mg/l	39,1	44,8
	Magnesium	mg/l	22	24,9
	Natrium	mg/l	26	26
	Kalium	mg/l	6,99	7,41
	Eisen	mg/l	0,882	11,4
	Mangan	mg/l	0,062	1,56
Anionen	Hydrogencarbonat	mg/l	1,79	1,35
	Sulfat	mg/l	201	230
	Chlorid	mg/l	42,9	42,2
Nährstoffe	Phosphat	mg/l	0,407	0,021
	Nitrat	mg/l	4,24	0,421
	Nitrit	mg/l	< 0,01	< 0,01
	Ammonium	mg/l	0,063	0,906
	Stickstoff	mg/l	3,65	1,78
Summenparameter	DOC	mg/l	0,786	0,808
	MKW	mg/l	< 0,1	< 0,1
	AOX	mg/l	< 0,01	< 0,01

Beide Proben zeigen keine Auffälligkeiten im Bereich der Summenparameter MKW und AOX. Der Eisengehalt im Fließgewässer ist mit < 1 mg/l relativ gering. Im Grundwasser ist der Eisengehalt mit 11,4 mg/l dabei deutlich höher. Dies ist aber aufgrund der Lage des

Vorhabens in einen Moorgebiet nicht ungewöhnlich. Ebenso ist dadurch der Ammoniumgehalt mit 0,906 mg/l relativ hoch. Die Proben sind in Bezug auf die weiteren Parameter unauffällig.

8.3.3 Wehr 45

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Laboranalyse sowie der Vor-Ort gemessenen Parameter für das Wehr 45 (Dlugybuschfließ):

Tabelle 8.3: Wehr 45 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer

	Parameter	Einheit	Fließgewässer	Grundwasser
Vor-Ort-Parameter	Temperatur	°C	19,2	13,6
	pH-Wert		7,4	6,4
	Leitfähigkeit	µS/cm	883	1056
	Sauerstoffgehalt	mg/l	7,62	0
		%	94,8	0
	Redox-Wert	mV	309	83
Kationen	Calcium	mg/l	38,3	46,6
	Magnesium	mg/l	22,6	24,4
	Natrium	mg/l	26,8	29,6
	Kalium	mg/l	6,93	6,79
	Eisen	mg/l	0,809	16,6
	Mangan	mg/l	0,115	2,71
Anionen	Hydrogencarbonat	mg/l	2,13	1,26
	Sulfat	mg/l	208	231
	Chlorid	mg/l	43,5	47,7
Nährstoffe	Phosphat	mg/l	0,837	0,775
	Nitrat	mg/l	4,22	0,348
	Nitrit	mg/l	0,012	< 0,01
	Ammonium	mg/l	0,061	1,92
	Stickstoff	mg/l	2,18	3,82
Summenparameter	DOC	mg/l	0,762	0,754
	MKW	mg/l	< 0,1	<0,1
	AOX	mg/l	< 0,01	< 0,01

Beide Proben zeigen keine Auffälligkeiten im Bereich der Summenparameter MKW und AOX. Der Eisengehalt im Fließgewässer ist mit < 1 mg/l relativ gering. Im Grundwasser ist der Eisengehalt mit 16,6 mg/l der höchste ermittelte Wert während der Probenahme. Der hohe Eisengehalt ist aber aufgrund der Lage des Vorhabens in einen Moorgebiet nicht ungewöhnlich. Ebenso ist dadurch der Ammoniumgehalt mit 1,92 mg/l relativ hoch. Die Proben sind in Bezug auf die weiteren Parameter unauffällig.

8.3.4 Wehr 46

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Laboranalyse sowie der Vor-Ort gemessenen Parameter für das Wehr 46 (Neues Buschfließ):

Tabelle 8.4: Wehr 46 - Ergebnisse Beprobung Grundwasser und Fließgewässer

	Parameter	Einheit	Fließgewässer	Grundwasser
Vor-Ort-Parameter	Temperatur	°C	17,4	12
	pH-Wert		7,4	6,9
	Leitfähigkeit	µS/cm	876	986
	Sauerstoffgehalt	mg/l	4,34	0,09
		%	45,6	0,8
	Redox-Wert	mV	280	47
Kationen	Calcium	mg/l	37,2	45
	Magnesium	mg/l	21,8	22,7
	Natrium	mg/l	25,6	23,6
	Kalium	mg/l	7,48	7,98
	Eisen	mg/l	0,58	7,09
	Mangan	mg/l	0,066	1,33
Anionen	Hydrogencarbonat	mg/l	1,86	1,57
	Sulfat	mg/l	209	193
	Chlorid	mg/l	43,2	45,2
Nährstoffe	Phosphat	mg/l	0,155	0,352
	Nitrat	mg/l	4,42	0,626
	Nitrit	mg/l	< 0,01	< 0,01
	Ammonium	mg/l	0,046	3,36
	Stickstoff	mg/l	2,43	4,28
Summenparameter	DOC	mg/l	0,611	0,946
	MKW	mg/l	< 0,1	< 0,1
	AOX	mg/l	< 0,01	< 0,01

Beide Proben zeigen keine Auffälligkeiten im Bereich der Summenparameter MKW und AOX. Der Eisengehalt im Fließgewässer ist mit < 1 mg/l relativ gering. Im Grundwasser ist der Eisengehalt mit 7,09 mg/l dabei deutlich höher. Dies ist aber aufgrund der Lage des Vorhabens in einen Moorgebiet nicht ungewöhnlich. Ebenso ist dadurch der Ammoniumgehalt mit 3,36 mg/l relativ hoch. Die Proben sind in Bezug auf die weiteren Parameter unauffällig.

8.3.5 Mischrechnung zur Einleitung in das Oberflächengewässer

Die biologischen Komponenten im Gewässer vertragen einen Schwankungsbereich von Parametern. Um eine zu starke Erhöhung von Ammonium und Eisen im Gewässer zu

verhindern, ist eine ausreichende Durchmischung und damit Verdünnung dieser Parameter zu gewährleisten.

Aufgrund der Steuerbarkeit des Wasserregimes im Spreewald ist es möglich während der Baumaßnahme die Abflüsse im Bereich der Einleitstellen zu erhöhen. Dazu wird im Folgenden der Mindestabfluss im Gewässer ermittelt um die folgenden Grenzwerte nicht zu überschreiten:

- Eisen: 1,75 mg/l
- Ammonium: 0,5 mg/l (Trinkwasserschutzverordnung).

Der Mindestabfluss im Einleitgewässer wurde so gewählt, dass beide Parameter den Grenzwert nicht überschreiten und somit mit hinreichender Sicherheit eine negative Beeinflussung der Fließgewässer sowohl biologisch als auch organoleptisch ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 8.5 fasst die gemessenen Konzentrationen an Eisen und Ammonium zusammen. Aus diesen wird in Tabelle 8.6 die Mindestabflussmenge in dem Gewässer, in welches eingeleitet wird, bestimmt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Konzentrationen im Gewässer im Nahfeld des Wehrstandortes den Konzentrationen im späteren Einleitgewässer entsprechen. Die Annahme kann getroffen werden, da die Einleitung möglichst nahe der Baumaßnahme in den Buschgraben erfolgen soll.

Tabelle 8.5: Ermittelte Eisen- und Ammoniumgehalte im Grund- und Fließgewässer

Wehrstandort	Grundwasser		Fließgewässer	
	Eisengehalt	Ammoniumgehalt	Eisengehalt	Ammoniumgehalt
Wehr 42	16,2 mg/l	2,22	1,16 mg/l	0,057 mg/l
Wehr 43	11,4 mg/l	0,906	0,882 mg/l	0,063 mg/l
Wehr 45	16,6 mg/l	1,92	0,809 mg/l	0,061 mg/l
Wehr 46	7,09 mg/l	3,36	0,58 mg/l	0,046 mg/l

Tabelle 8.6: Mischrechnung bei Einleitung des Grundwassers in Fließgewässer

Wehrstandort	Fördermenge	Mindestabfluss Einleitgewässer	Konzentration Parameter nach Einleitung	
	[m ³ /s]	[m ³ /s]	Eisengehalt	Ammoniumgehalt
Wehr 42	0,037	0,9	1,75 mg/l	0,14 mg/l
Wehr 43	0,035	0,4	1,72 mg/l	0,13 mg/l
Wehr 45	0,034	0,6	1,66 mg/l	0,16 mg/l
Wehr 46	0,033	0,3	1,23 mg/l	0,38 mg/l

Auf Grundlage der hydrologischen Gegebenheiten wird davon ausgegangen, dass die angegebenen Mindestabflüsse im Buschgraben bei den einzelnen Baumaßnahmen eingehalten werden können. Bei mittleren Abflussverhältnissen ist ein ausreichender Abfluss gegeben, welcher über die Regelung über die Wehre im Buschgraben erreicht werden kann.

Einleitstelle

Die Einleitstelle ist so zu gestalten, dass eine Belüftung des Grundwassers vor Einleitung in das Fließgewässer stattfindet. Eine direkte Einleitung unterhalb der Wasserspiegellage in das Gewässer ist zwingend zu verhindern.

Die Einleitung kann z. B. so gestaltet werden, dass das gehobene Grundwasser die vorhandene Böschung runterfließt. Die Böschung muss in dem Fall vor Erosionen gesichert werden. Dies gilt ebenfalls für die gegenüberliegende Böschung bei hohen Fördermengen. Ein Auspülen der Böschungen und Eintrag von Feinsedimenten ist zu verhindern. Ebenfalls ist auf den Kahnverkehr zu achten.

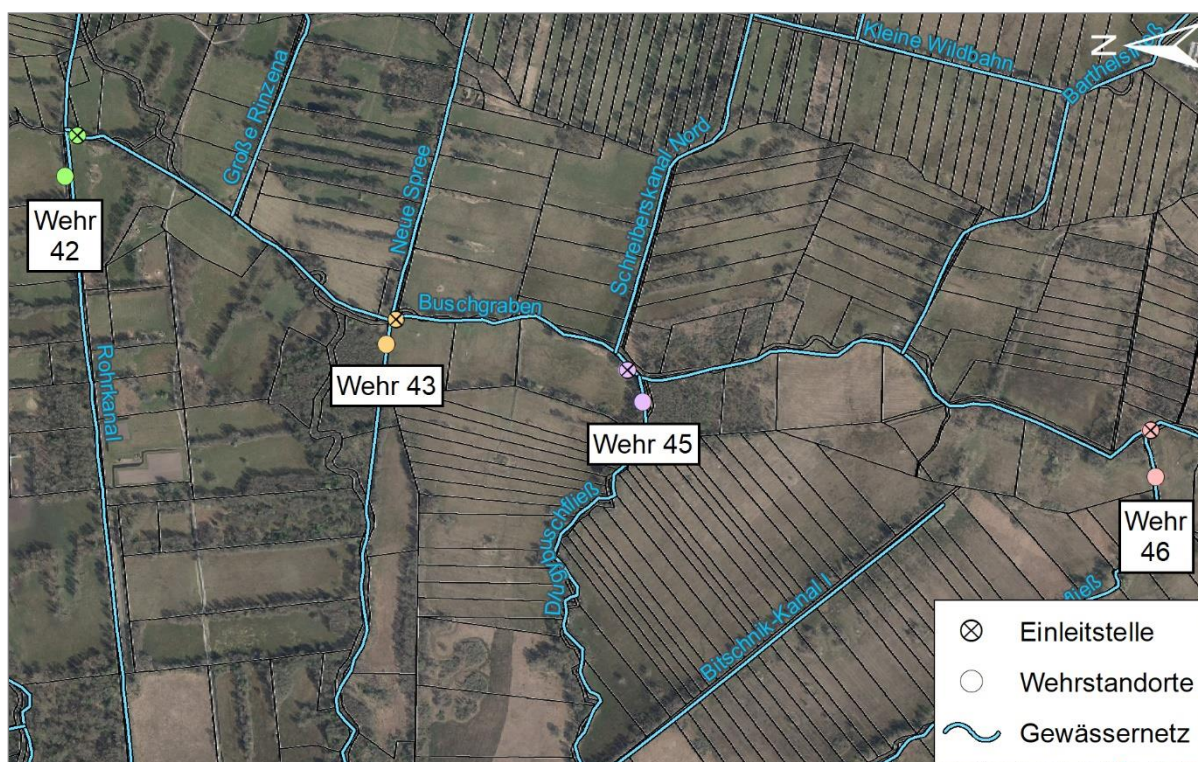


Abbildung 8.4: Übersicht zu Einleitstellen

Die Einleitung soll möglichst nahe des Bauvorhabens in den Buschgraben erfolgen, um die Leitungslänge und damit Eingriffe in die Natur zu verringern. Die Einleitung in das Unterwasser der einzelnen Standorte ist aufgrund der dann zu geringen Verdünnung des Eisen- und Ammoniumgehalt zu unterlassen. Die in Tabelle 8.6 angegebenen Mindestabflüsse im Buschgraben sind bei der jeweiligen Maßnahme einzustellen und zu kontrollieren.

8.3.6 Bewertung des Wirkfaktors

Die in der Berechnung zur Grundwasserhaltung genannten Maßnahmen führen dazu, dass bereits im Buschgraben eine chemische Verschlechterung durch das eingeleitete Grundwasser nicht zu verzeichnen ist. Der Buschgraben ist kein berichtspflichtiges Gewässer. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass durch die temporäre Einleitung von Grundwasser, es mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass sich der

chemische oder physiko-chemische Zustand in der Neuen Spree, im Burg-Lübbener Kanal als auch in der Spree verschlechtert.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist ausschließlich temporär betroffen. Aufgrund der Größe des Grundwasserkörpers kann davon ausgegangen werden, dass sich keine dauerhafte Verschlechterung des Zustandes durch das Vorhaben ergeben. Nach Beendigung des Bauvorhabens wird sich der natürliche Grundwasserzustand zeitnah wieder einstellen.

8.4 Zusammenfassung

Oberflächenwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle werden die nach der 1. Abschichtung (vgl. Kapitel 5.2) verbleibenden Wirkfaktoren im Zusammenhang mit den betroffenen GWK sowie den in Kapitel 8.1-8.3 getätigten Aussagen zusammengefasst. Soweit die Wahrscheinlichkeit von vorhabensbedingten Auswirkungen auf die QK aufgrund des in Kapitel 7 aufgezeigten Zustandes der QK bzw. der Situation im Maßnahmengbiet mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind, erfolgt eine kurze verbalargumentative Begründung. Eine weitere Betrachtung erfolgt entsprechend nicht mehr.

Tabelle 8.7: Erläuterung potentieller Wirkfaktoren Oberflächenwasserkörper

Potentielle Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskomponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskomponente	Erläuterung
Baubedingte Wirkfaktoren			
Einleitung von Grundwasser in das Fließgewässer	ACP, chemischer Zustand	biologische Qualitätskomponente	Eine Auswirkung auf die unterstützende Qualitätskomponente ACP sowie die chemische Qualitätskomponente kann entsprechend Kapitel 8.3 ausgeschlossen werden. Betroffener OWK: keiner
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Es sind keine anlagenbedingten Wirkfaktoren vorhanden, welche einen Einfluss auf den biologischen oder chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper haben könnten. Auswirkungen auf Messstellen in den OWK`s sind auszuschließen (vgl. Kapitel 5.2.2).			
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Aufstau des Fließgewässers	ACP, Hydromorphologie	biologische Qualitätskomponente	Eine Auswirkung auf die unterstützende Qualitätskomponente ACP und Hydromorphologie kann entsprechend Kapitel 8.1 ausgeschlossen werden. Betroffener OWK: keiner
Veränderung der Fließgeschwindigkeit	ACP, Hydromorphologie	biologische Qualitätskomponente	Eine Auswirkung auf die unterstützende Qualitätskomponente ACP und Hydromorphologie kann

Potentielle Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskomponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskomponente	Erläuterung
			entsprechend Kapitel 8.1.1 ausgeschlossen werden. Betroffener OWK: keiner
Veränderung chemisch-physikalischer Verhältnisse	ACP	biologische Qualitätskomponente	Eine Auswirkung auf die unterstützende Qualitätskomponente ACP kann entsprechend Kapitel 8.1.2 ausgeschlossen werden. Betroffener OWK: keiner
Schifffahrtsbetrieb in den Gewässern	biologische Qualitätskomponente		Eine Auswirkung auf die biologische Komponente ist entsprechend Kapitel 8.2 nicht zu erwarten, bzw. kann im Nachgang mit einem Durchfahrtsverbot behoben werden. Monitoringmaßnahmen nach Vollendung der Maßnahme sind notwendig. Betroffener OWK: keiner

Grundwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle werden die nach der 1. Abschichtung (vgl. Kapitel 5.2) verbleibenden Wirkfaktoren im Zusammenhang mit den betroffenen GWK sowie den in Kapitel 8.1-8.3 getätigten Aussagen zusammengefasst. Soweit die Wahrscheinlichkeit von vorhabensbedingten Auswirkungen auf die QK aufgrund des in Kapitel 7 aufgezeigten Zustandes der QK bzw. der Situation im Maßnahmenggebiet mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind, erfolgt eine kurze verbalargumentative Begründung. Eine weitere Betrachtung erfolgt entsprechend nicht mehr.

Tabelle 8.8: Erläuterung potentieller Wirkfaktoren Grundwasserkörper (- Auswirkungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, + Auswirkungen möglich)

Potentielle Wirkfaktoren	Mengenmäßiger Zustand GWK	chemischer Zustand GWK	Erläuterung
Baubedingte Wirkfaktoren			
Grundwasserabsenkung	-	-	Eine Auswirkung auf den mengenmäßigen Zustand ist entsprechend Kapitel 8.3 auszuschließen.
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Es sind keine anlagenbedingten Wirkfaktoren vorhanden, welche einen Einfluss auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers haben könnte. Auswirkungen auf Messstellen in dem GWK sind auszuschließen (vgl. Kapitel 5.2.2).			
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Aufstau des Fließgewässers	-	-	Eine negative Auswirkung des Aufstaus des Fließgewässers auf umliegende grundwasserabhängige

Potentielle Wirkfaktoren	Mengenmäßiger Zustand GWK	chemischer Zustand GWK	Erläuterung
			Ökosystem kann ausgeschlossen werden. Die Maßnahme ist in diesem Sinne positiv zu betrachten, da durch die Erhöhung des Wasserrückhaltes im Gewässer auch eine bessere Wasserrückhalt in der Fläche oberhalb der Wehre möglich ist. Die anliegenden Moore werden ebenfalls von der Maßnahme profitieren.

Es verbleiben keine Wirkfaktoren, welche eine negative Auswirkung auf Oberflächenwasserkörper oder Grundwasserkörper haben könnten.

9. VERSCHLECHTERUNGSVERBOT

Im folgenden Abschnitt werden alle Qualitätskomponenten der einzelnen Wasserkörper in Bezug auf die vorher detailliert dargestellten Wirkfaktoren abschließend betrachtet. Dabei werden immer die repräsentativen Messstellen im Gewässer als Bezugspunkt gewertet.

9.1 OWK – Spree (DERW_DEBB582_40)

9.1.1 Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK

Wasserhaushalt

Die Abflusssdynamik wird in einem kleinen Teil des Wasserkörpers verringert. Die Ausmaße sind jedoch entsprechend der hydronumerischen Modellierung nur geringfügig. Es ist nicht davon auszugehen, dass es negative Auswirkungen auf die Komponente Wasserhaushalt besitzt.

Durchgängigkeit

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Durchgängigkeit des Oberflächengewässers.

Hydromorphologie

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Hydromorphologie des Oberflächengewässers, es finden keine Maßnahmen direkt innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers statt.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Kein potentieller Wirkfaktor kann dazu führen, dass sich die flussgebietsspezifischen Schadstoffe im Gewässer erhöhen. Bei Einhaltung der im LBP genannten Maßnahmen ist ein Schadstoffeintrag in das Gewässer auszuschließen.

Allgemein chemisch-physikalischer Qualitätsparameter (ACP)

Entsprechend dem LAWA-Dokument „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen Parametern in Fließgewässern“ werden die in Anlage 7 genannten Parameter den folgenden Komponenten nach WRRL Anhang V (Richtlinie 2000/60/EG) zugeordnet. Zusätzlich wurden der Parameter Eisen der Komponente Sauerstoffhaushalt (aufgrund seiner Sauerstoffzerrung) und Sulfat der Komponente Salzgehalt zugeordnet.

Tabelle 9.1: Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V

Komponente	ACP
Temperaturverhältnisse	Temperatur, Delta-Temperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC, BSB ₅ , Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Sulfat
Versauerungszustand	pH-Wert
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, Ortho-Phosphat, Ammonium, Ammoniak, Nitrit

Temperaturverhältnisse

Eine Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit kann Auswirkungen auf die Temperatur im Gewässer haben. Jedoch zeigte die hydronumerische Modellierung, dass der Unterschied zum IST-Zustand nur marginal ist. Das Gewässer zeigt aktuell keine Probleme bei den Temperaturverhältnissen. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist nicht zu erwarten.

Sauerstoffgehalt

Wie die Temperatur kann die Verringerung der Fließgeschwindigkeit in Teilbereichen des OWK zu einer Reduzierung des Sauerstoffgehaltes führen. Die Verringerung ist jedoch marginal, sodass keine Beeinflussung Verschlechterung im Sinne der WRRL zu erwarten ist.

Ein erhöhter Eintrag von Eisen durch die Grundwasserhaltung ist nicht zu erwarten. Wie in Abschnitt 8.3 aufgezeigt, kann bereits im Einleitgewässer (nicht berichtspflichtiges Gewässer) eine so gute Verdünnung erreicht werden, dass der Eisengehalt für das Gewässer nicht relevant ist.

Salzgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Salzgehalt des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpers.

Versauerungszustand

Der Eintrag von Grundwasser in ein Nebengewässer der Spree führt zu keiner Versauerung des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend belüftet und nur temporär über einen kurzen Zeitraum eingeleitet.

Nährstoffverhältnisse

Der Eintrag von Grundwasser in ein Nebengewässer der Spree führt zu keiner Verschlechterung der Nährstoffverhältnisse des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend verdünnt und bereits im Nebengewässer sind die Grenzwerte unterschritten. Außerdem handelt es sich nur um eine temporäre Einleitung über einen kurzen Zeitraum.

9.1.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK

Da das Vorhaben keine Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten hat und ebenso keine direkten Maßnahmen innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers stattfinden, sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Bauwerke in den zuströmenden Gewässern werden ökologisch Durchgängig gestaltet, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

9.2 OWK – Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343)

Wasserhaushalt

Die Abflussdynamik wird in einem kleinen Teil des Wasserkörpers verringert. Die Ausmaße sind jedoch entsprechend der hydronumerischen Modellierung nur geringfügig. Es ist nicht

davon auszugehen, dass es negative Auswirkungen auf die Komponente Wasserhaushalt besitzt.

Durchgängigkeit

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Durchgängigkeit des Oberflächenwasserkörpers.

Hydromorphologie

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Hydromorphologie des Oberflächenwassers, es finden keine Maßnahmen direkt innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers statt.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Kein potentieller Wirkfaktor kann dazu führen, dass sich die flussgebietsspezifischen Schadstoffe im Gewässer erhöhen. Bei Einhaltung der im LBP genannten Maßnahmen ist ein Schadstoffeintrag in das Gewässer auszuschließen.

Allgemein chemisch-physikalischer Qualitätsparameter (ACP)

Entsprechend dem LAWA-Dokument „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen Parametern in Fließgewässern“ werden die in Anlage 7 genannten Parameter den folgenden Komponenten nach WRRL Anhang V (Richtlinie 2000/60/EG) zugeordnet. Zusätzlich wurden der Parameter Eisen der Komponente Sauerstoffhaushalt (aufgrund seiner Sauerstoffzerrung) und Sulfat der Komponente Salzgehalt zugeordnet.

Tabelle 9.2: Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V

Komponente	ACP
Temperaturverhältnisse	Temperatur, Delta-Temperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC, BSB ₅ , Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Sulfat
Versauerungszustand	pH-Wert
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, Ortho-Phosphat, Ammonium, Ammoniak, Nitrit

Temperaturverhältnisse

Eine Veränderung der Abflussgeschwindigkeit kann Auswirkungen auf die Temperatur im Gewässer haben. Jedoch zeigte die hydronumerische Modellierung, dass der Unterschied zum IST-Zustand im Bereich der Messstelle eher positiv (Erhöhung des Abflusses) zu bewerten ist. Das Gewässer zeigt aktuell keine Probleme bei den Temperaturverhältnissen. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist nicht zu erwarten.

Sauerstoffgehalt

Wie die Temperatur kann die Veränderung der Fließgeschwindigkeit in Teilbereichen des OWK zu einer Veränderung des Sauerstoffgehaltes führen. Die Fließgeschwindigkeit im Bereich der Messstelle erhöht sich entsprechend der Modellierung jedoch, sodass auch ein erhöhter Sauerstoffeintrag zu erwarten ist. Das Gewässer weist entsprechend der

Messergebnisse vor allem im Sommer ein Sauerstoffproblem auf. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist nicht zu erwarten. Im Bereich der Messstelle dürften sich die Werte eher verbessern.

Salzgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Salzgehalt des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpers.

Versauerungszustand

Es sind keine potentielle Wirkfaktoren vorhanden, welche eine Auswirkung auf den Versauerungszustand des OWK haben kann.

Nährstoffverhältnisse

Es sind keine potentielle Wirkfaktoren vorhanden, welche eine Auswirkung auf das Nährstoffverhältnis des OWK haben kann.

9.2.1 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK

Da das Vorhaben keine Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten hat und ebenso keine direkten Maßnahmen innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers stattfinden, sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Bauwerke in den zuströmenden Gewässern werden ökologisch Durchgängig gestaltet, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

9.3 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)

9.3.1 Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK

Wasserhaushalt

Die Abflussdynamik wird durch das Vorhaben entsprechend der hydronumerischen Modellierung nicht zum IST-Zustand mit Notstau verändert. Es ist nicht davon auszugehen, dass das Vorhaben negative Auswirkungen auf die Komponente Abfluss besitzt. Der Wasserrückhalt und damit die Verbindung zum grundwasserabhängigen Ökosystem wird verbessert.

Durchgängigkeit

Das Querbauwerk (Wehr 43) befindet sich direkt in dem Gewässer. Da es ökologisch durchgängig gestaltet wird ist davon auszugehen, dass es zu keiner Verschlechterung der unterstützenden Qualitätskomponente kommt.

Hydromorphologie

Das Gewässer wird auf circa 60 m umgestaltet. Da der Bereich jedoch bereits durch die Notstau stark anthropogen beeinflusst war, ist eine Verschlechterung nicht zu erwarten. In den Nebengewässern der Neuen Spree werden strukturfördernde Maßnahmen durchgeführt, welche sich auch positiv auf das berichtspflichtige Gewässer auswirken können.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Kein potentieller Wirkfaktor kann dazu führen, dass sich die flussgebietsspezifischen Schadstoffe im Gewässer erhöhen. Bei Einhaltung der im LBP genannten Maßnahmen ist ein Schadstoffeintrag in das Gewässer auszuschließen.

Allgemein chemisch-physikalischer Qualitätsparameter (ACP)

Entsprechend dem LAWA-Dokument „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen Parametern in Fließgewässern“ werden die in Anlage 7 genannten Parameter den folgenden Komponenten nach WRRL Anhang V (Richtlinie 2000/60/EG) zugeordnet. Zusätzlich wurden der Parameter Eisen der Komponente Sauerstoffhaushalt (aufgrund seiner Sauerstoffzerrung) und Sulfat der Komponente Salzgehalt zugeordnet.

Tabelle 9.3: Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V

Komponente	ACP
Temperaturverhältnisse	Temperatur, Delta-Temperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC, BSB ₅ , Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Sulfat
Versauerungszustand	pH-Wert
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat, Ammonium, Ammoniak, Nitrit

Temperaturverhältnisse

Eine Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit kann Auswirkungen auf die Temperatur im Gewässer haben. Jedoch zeigte die hydronumerische Modellierung, dass der Unterschied zum IST-Zustand nur marginal ist. Das Gewässer zeigt aktuell keine Probleme bei den Temperaturverhältnissen. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist nicht zu erwarten.

Sauerstoffgehalt

Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit ist marginal, sodass keine Beeinflussung Verschlechterung im Sinne der WRRL zu erwarten ist. Der Oberflächenwasserkörper hat entsprechend der Ergebnisse aus dem Jahr 2021 keine Sauerstoffprobleme.

Ein erhöhter Eintrag von Eisen durch die Grundwasserhaltung ist nicht zu erwarten. Wie in Abschnitt 8.3 aufgezeigt, kann bereits im Einleitgewässer (nicht berichtspflichtiges Gewässer) eine so gute Verdünnung erreicht werden, dass der Eisengehalt für das Gewässer nicht relevant ist.

Salzgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Salzgehalt des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper.

Versauerungszustand

Der Eintrag von Grundwasser in ein Nebengewässer der Neuen Spree führt zu keiner Versauerung des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend belüftet und nur temporär über einen kurzen Zeitraum eingeleitet.

Nährstoffverhältnisse

Der Eintrag von Grundwasser in ein Nebengewässer der Neuen Spree führt zu keiner Verschlechterung der Nährstoffverhältnisse des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend verdünnt und bereits im Nebengewässer sind die Grenzwerte unterschritten. Außerdem handelt es sich nur um eine temporäre Einleitung über einen kurzen Zeitraum.

9.3.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK

Da das Vorhaben keine Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten hat und die direkten Maßnahmen innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers keine Wirkfaktoren vorweisen, welche eine Verschlechterung zu befürchten haben, sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Bauwerke in den zuströmenden Gewässern werden ökologisch Durchgängig gestaltet, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

9.4 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)

9.4.1 Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK

Wasserhaushalt

Die Abflussdynamik verändert sich geringfügig. Die Ausmaße sind jedoch entsprechend der hydronumerischen Modellierung geringfügig. Es ist nicht davon auszugehen, dass es negative Auswirkungen auf die Komponente Wasserhaushalt besitzt. Der Wasserrückhalt und damit die Verbindung zum grundwasserabhängigen Ökosystem wird verbessert.

Durchgängigkeit

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Durchgängigkeit des Oberflächenwasserkörpers.

Hydromorphologie

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Hydromorphologie des Oberflächenwassers, es finden keine Maßnahmen direkt innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers statt.

Flussgebietspezifische Schadstoffe

Kein potentieller Wirkfaktor kann dazu führen, dass sich die flussgebietspezifischen Schadstoffe im Gewässer erhöhen.

Allgemein chemisch-physikalischer Qualitätsparameter (ACP)

Entsprechend dem LAWA-Dokument „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen Parametern in Fließgewässern“ werden die in Anlage 7 genannten Parameter den folgenden Komponenten nach WRRL Anhang V (Richtlinie 2000/60/EG) zugeordnet. Zusätzlich wurden der Parameter Eisen der Komponente Sauerstoffhaushalt (aufgrund seiner Sauerstoffzerrung) und Sulfat der Komponente Salzgehalt zugeordnet.

Tabelle 9.4: Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V

Komponente	ACP
Temperaturverhältnisse	Temperatur, Delta-Temperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC, BSB ₅ , Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Sulfat
Versauerungszustand	pH-Wert
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat, Ammonium, Ammoniak, Nitrit

Temperaturverhältnisse

Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit ist nur sehr geringfügig, sodass keine Veränderungen der Temperaturverhältnisse zu erwarten sind. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Sauerstoffgehalt

Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit ist nur sehr geringfügig, sodass keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten ist. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Salzgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Salzgehalt des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper.

Versauerungszustand

Es sind keine potentielle Wirkfaktoren vorhanden, welche eine Auswirkung auf den Versauerungszustand des OWK haben kann.

Nährstoffverhältnisse

Es sind keine potentielle Wirkfaktoren vorhanden, welche eine Auswirkung auf das Nährstoffverhältnis des OWK haben kann.

9.4.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK

Da das Vorhaben keine Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten hat und ebenso keine direkten Maßnahmen innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers stattfinden, sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Bauwerke in den zuströmenden Gewässern werden ökologisch Durchgängig gestaltet, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

9.5 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)

9.5.1 Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten von OWK

Wasserhaushalt

Die Abflussdynamik verändert sich geringfügig. Die Ausmaße sind jedoch entsprechend der hydronumerischen Modellierung geringfügig. Es ist nicht davon auszugehen, dass es negative Auswirkungen auf die Komponente Wasserhaushalt besitzt. Der Wasserrückhalt und damit die Verbindung zum grundwasserabhängigen Ökosystem wird verbessert.

Durchgängigkeit

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Durchgängigkeit des Oberflächenwasserkörpers.

Hydromorphologie

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Hydromorphologie des Oberflächenwassers, es finden keine Maßnahmen direkt innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers statt.

Flussgebietspezifische Schadstoffe

Kein potentieller Wirkfaktor kann dazu führen, dass sich die flussgebietspezifischen Schadstoffe im Gewässer erhöhen.

Allgemein chemisch-physikalischer Qualitätsparameter (ACP)

Entsprechend dem LAWA-Dokument „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen Parametern in Fließgewässern“ werden die in Anlage 7 genannten Parameter den folgenden Komponenten nach WRRL Anhang V (Richtlinie 2000/60/EG) zugeordnet. Zusätzlich wurden der Parameter Eisen der Komponente Sauerstoffhaushalt (aufgrund seiner Sauerstoffzerrung) und Sulfat der Komponente Salzgehalt zugeordnet.

Tabelle 9.5: Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V

Komponente	ACP
Temperaturverhältnisse	Temperatur, Delta-Temperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC, BSB ₅ , Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Sulfat
Versauerungszustand	pH-Wert
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat, Ammonium, Ammoniak, Nitrit

Temperaturverhältnisse

Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit ist nur sehr geringfügig, sodass keine Veränderungen der Temperaturverhältnisse zu erwarten sind. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Sauerstoffgehalt

Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit ist nur sehr geringfügig, sodass keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten ist. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Salzgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Salzgehalt des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpers.

Versauerungszustand

Es sind keine potentielle Wirkfaktoren vorhanden, welche eine Auswirkung auf den Versauerungszustand des OWK haben kann.

Nährstoffverhältnisse

Es sind keine potentielle Wirkfaktoren vorhanden, welche eine Auswirkung auf das Nährstoffverhältnis des OWK haben kann.

9.5.2 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK

Da das Vorhaben keine Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten hat und ebenso keine direkten Maßnahmen innerhalb des berichtspflichtigen Gewässers stattfinden, sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Bauwerke in den zuströmenden Gewässern werden ökologisch Durchgängig gestaltet, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

9.6 GWK – Mittlere Spree

9.6.1 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von GWK

Die geschlossene Grundwasserhaltung führt nur zu einer temporären lokalen Veränderung der Abflussdynamik im Grundwasser. Die Dauer und Absenktiefe ist jedoch nicht groß genug, um eine Auswirkung auf den Grundwasserkörper zu besitzen.

Die Erhöhung der versiegelten Fläche hat im Vergleich zur Größe des Grundwasserkörpers keine Relevanz.

Der erhöhte Wasserrückhalt sowie die Möglichkeit zur Regulierung der Wasserspiegellagen bei Niedrigwassersituationen wirkt sich positiv auf die grundwasserabhängige Ökosysteme im Vorhabensgebiet aus. Eine Veränderung der Interaktion von Grundwasserkörper und Vorflut ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben wird es zu keinen mengenmäßigen Veränderungen im Grundwasserkörper kommen. Änderungen bei den nahegelegenen Messstellen sind auszuschließen.

9.6.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand von GWK

Das Vorhaben führt zu keiner Erhöhung der Versickerung von verunreinigtem Grundwasser. Auswirkungen und potentielle Wirkfaktoren auf den chemischen Zustand sind durch das Vorhaben bei Einhaltung der im LBP genannten Maßnahmen nicht zu ermitteln.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes in Hinblick auf die Parameter an einer repräsentativen Grundwassermessstelle bzw. des gesamten Zustandes kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

10. VERBESSERUNGSGEBOT

10.1 OWK – Spree (DERW_DEBB582_40)

Im 3. Bewirtschaftungszyklus wurden diverse Maßnahmen für den Wasserkörper „Spree“ gemeldet. Es wurde geprüft, ob das Vorhaben eine gemeldete Maßnahme erschwert oder verhindert. Es ist festzustellen, dass das Vorhaben sich auf keine Maßnahme negativ auswirkt. Auf eine Aufführung der Maßnahmen wird an dieser Stelle verzichtet, um die Übersichtlichkeit zu bewahren. Alle Maßnahmen sind im Steckbrief in Anlage 1 aufgeführt.

10.2 OWK – Burg-Lübbener Kanal (DERW_DEBB58262_343)

Für den Burg-Lübbener Kanal wurde geprüft, ob das Vorhaben auf die folgenden Maßnahmen eine negative Auswirkung besitzt:

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
93149, 93150, 93152	– Anschluss von Altarmen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
91824, 91825, 91826	– Auenentwicklung	
72237	– Brandenburger Tor	
85543, 85544, 85545	– Einbau von Strukturelementen	
72236	– Huschepuschschleuse Wehr Nr. 51	
82630, 82631, 82655	– Initiierung Gewässerentwicklung	
87858, 87883, 87885	– Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen	
87452, 87453, 87454	– Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer	
75569	– Wasserrückhalt Burg-Lübbener Kanal	Die Maßnahme unterstützt den Wasserrückhalt im Burg-Lübbener Kanal, da durch die Schließung des Staugürtels VI eine Regulierung möglich ist. Die potentielle Erhöhung der Wasserspiegellage erhöht auch den Wasserrückhalt im Einzugsgebiet.
75570	– Wasserrückhalt im Einzugsgebiet	
72264	– Wehr Nr. 121	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
72232	– Wehr Nr. 103	
72231	– Wehr Nr. 105	
72230	– Wehr Nr. 119	

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
72234	– Wehr Nr. 33	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
72233	– Wehr Nr. 53	

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht, sondern dieses eher für den Wasserkörper unterstützt. Die Möglichkeit zur Erhöhung des Wasserrückhaltes innerhalb des Burg-Lübbener Kanals und im Einzugsgebiet ist positiv zu bewerten.

10.3 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)

Für die Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576) wurde geprüft, ob das Vorhaben auf die folgenden Maßnahmen eine negative Auswirkung besitzt:

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
93291	– Anschluss von Altarmen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
90639	– Auenentwicklung	
84456	– Einbau von Strukturelementen	
79616	– Ermittlung Q _{min,ök} für OWK 1576	
83898	– Initiierung Gewässerentwicklung	
93832	– Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung	
87902	– Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen	
86224	– Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer	Die Maßnahme unterstützt den Wasserrückhalt in der Neuen Spree, da durch die Schließung des Staugürtels VI eine Regulierung möglich ist.
75533	– Wasserrückhalt Neue Spree	
72219	– Wehr Nr. 55	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht, sondern einzelne gemeldete Maßnahmen für den Wasserkörper unterstützt. Die Strukturmaßnahmen in den Nebengewässern können sich positiv auf die Neue Spree auswirken und die Möglichkeit zur Erhöhung des Wasserrückhaltes ist ebenfalls positiv zu bewerten.

10.4 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)

Für die Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577) wurde geprüft, ob das Vorhaben auf die folgenden Maßnahmen eine negative Auswirkung besitzt:

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
93292	– Anschluss von Altarmen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
90628	– Auenentwicklung	
84446	– Einbau von Strukturelementen	
78736	– Ermittlung $Q_{min,ök}$ für OWK 1577	
82701	– Initiierung Gewässerentwicklung	
93833	– Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung	
87901	– Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen	
86225	– Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer	
75534	– Wasserrückhalt Neue Spree	Die Maßnahme unterstützt den Wasserrückhalt in der Neuen Spree, da durch die Schließung des Staugürtels VI eine Regulierung möglich ist.
72185	– Stauwehr Neumann	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht, sondern einzelne gemeldete Maßnahmen für den Wasserkörper unterstützt. Die Möglichkeit zur Erhöhung des Wasserrückhaltes ist positiv zu bewerten.

10.5 OWK – Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)

Für die Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578) wurde geprüft, ob das Vorhaben auf die folgenden Maßnahmen eine negative Auswirkung besitzt:

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
93293	– Anschluss von Altarmen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
90615	– Auenentwicklung	
84447	– Einbau von Strukturelementen	
78726	– Ermittlung $Q_{min,ök}$ für OWK 1578	
82614	– Initiierung Gewässerentwicklung	
93834	– Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung	
87838	– Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen	
86226	– Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer	

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
75535	– Wasserrückhalt Neue Spree	Die Maßnahme unterstützt den Wasserrückhalt in der Neuen Spree, da durch die Schließung des Staugürtels VI eine Regulierung möglich ist.
72221	– Wehr Nr. 20	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht, sondern einzelne gemeldete Maßnahmen für den Wasserkörper unterstützt. Die Möglichkeit zur Erhöhung des Wasserrückhaltes ist positiv zu bewerten.

10.6 GWK – Mittlere Spree

Im 3. Bewirtschaftungszyklus werden voraussichtlich Maßnahmen zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustandes gemeldet. Die Maßnahmen beziehen sich überwiegend aus Studien sowie Maßnahmen im östlichen Gebiet des Grundwasserkörpers. In diesem Bereich wird eine Beeinflussung durch den Bergbau angenommen:

Tabelle 10.1: Bewertung Verbesserungsgebot – GWK Mittlere Spree

Nr.	Konkrete Maßnahme	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
2. Bewirtschaftungszyklus (2016-2021)		
Für den Grundwasserkörper sind keine Maßnahmen im Bewirtschaftungskonzept aufgeführt.		
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
41	– Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (z.B. Ackerbegrünung)/ Vertragsnaturschutzmaßnahmen mit Bezug zum Gewässerschutz in vorgegebenen Maßnahmenkulissen	Die Maßnahmen hat keine Auswirkung auf Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen.
56	– FFH-Gebiet Kleinsee	Die Maßnahme befindet sich nicht im oder in der Umgebung des FFH Gebietes Kleinsee.
501	– Studie zu organischen Spurenstoffen im Grundwasser im Bereich von Siedlungen	Studien und Erkundungsmaßnahmen werden durch die Maßnahme nicht erschwert oder behindert.
508	– Erkundung – Flächendeckende Grundwassererkundung im obersten GWL im Spreewald zur Klärung der Wechselwirkungen mit den Fließgewässern.	

Dementsprechend steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nach WRRL für den Grundwasserkörper nicht entgegen. Durch den positiven Effekt auf den Wasserrückhalt in der Fläche dient die Maßnahme der Verbesserung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers. Die Herstellung einer Regulierbarkeit im Bereich des Staugürtels VI fördert die Vernässung der anliegenden Moorflächen.

Gebot der Trendumkehr bei Grundwasserkörpern

Der Grundwasserkörper „Mittlere Spree“ befindet sich in einem guten chemischen Zustand. Ein Trend bei Parametern ist aus den Analysedaten nicht zu erkennen bzw. ausgewiesen.

Das Vorhaben hat, wie in den vorherigen Kapiteln dargelegt, für den Zustand der Grundwasserkörper sowie der darin befindlichen mengenmäßigen und chemischen Messstellen keine Relevanz, fördert jedoch die grundwasserabhängigen Ökosysteme im Bereich der Wehre (Moore). Das Gebot der Trendumkehr wurde berücksichtigt. Das Vorhaben würde eine Trendumkehr eines Gefahrenstoffes nicht erschweren oder verhindern.

10.7 Maßnahmenoptimierung

In Bezug auf die betroffenen Grundwasserkörper ist keine Maßnahmenoptimierung notwendig. Das Vorhaben führt bei Umsetzung der vorliegenden technischen Planung zu keiner messbaren Veränderung an den repräsentativen Messstellen.

11. FAZIT

Im Fachbeitrag zur Berücksichtigung der Belange der europäischen Wasserrahmenrichtlinie wurde geprüft, ob durch die Umsetzung des Vorhabens die in deutsches Recht übergegangenen Bewirtschaftungsziele (gem. § 27 WHG sowie § 47 WHG) betroffen sind. Oberflächengewässer sind so zu bewirtschaften, dass

5. eine Verschlechterung ihres ökologischen Zustandes vermieden wird (§ 27 WHG Abs. 1 Nr. 1),
6. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (§ 27 WHG Abs. 1 Nr. 2)

Dies gilt sowohl für natürliche als auch erheblich veränderte (HMWB) und künstliche Oberflächenwasserkörper (AWB). Bei HMWB und AWB gilt statt dem ökologischen Zustand das ökologische Potential als ausschlaggebend, welches jedoch nahe an dem ökologischen Zustand eines Referenzgewässers liegt.

Die Bewirtschaftung des Grundwassers wird in § 47 WHG wie folgt festgeschrieben:

„Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

7. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
8. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
9. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.“

Die Prüfung ergab, dass die Oberflächenwasserkörper „Spree“ (Int. Kennung: DERW_DEBB582_40), „Neue Spree“ (Int. Kennung: DERW_DEBB58253992_1576, DERW_DEBB58253992_1577, DERW_DEBB58253992_1578) und „Burg-Lübbener Kanal“, (Int. Kennung: DERW_DEBB58262_343) durch die Maßnahme betroffen ist. Dabei wurden vor allem die Wirkfaktoren der Touristischen Nutzung, der Einleitung von Grundwasser in ein Fließgewässer sowie das Aufstauen eines Fließgewässers betrachtet.

Im Bereich des Grundwassers wurde der Grundwasserkörper „Mittlere Spree“ (Int. Kennung: DE_GB_DEBB_HAV_MS_1) als betroffen identifiziert. Durch die Maßnahme wird Grundwasser temporär zur Trockenhaltung der Baugrube gefördert. Das Aufstauen des Gewässers beeinflusst dabei auch die Wechselwirkung mit dem Grundwasser.

Nach Analyse der Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt) ist festzustellen, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes und des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers sowie des ökologischen Zustandes/Potentials und chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper mit hinreichender Genauigkeit ausgeschlossen werden kann. Entsprechend verstößt das Vorhaben nicht gegen das Verschlechterungsverbot.

Des Weiteren wurde geprüft, ob durch das Vorhaben eine im aktuellen Bewirtschaftungskonzept gemeldete Maßnahme erschwert oder verhindert wird, sodass die Erreichung eines guten mengenmäßigen bzw. chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers und guten ökologischen Zustandes/Potentials bzw. chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper nur mit erhöhtem Aufwand möglich ist. Eine Erschwerung der gemeldeten Maßnahmen durch das Vorhaben konnte nicht festgestellt werden. Das Gebot der Trendumkehr für den Grundwasserkörper wird nicht erschwert oder verhindert.

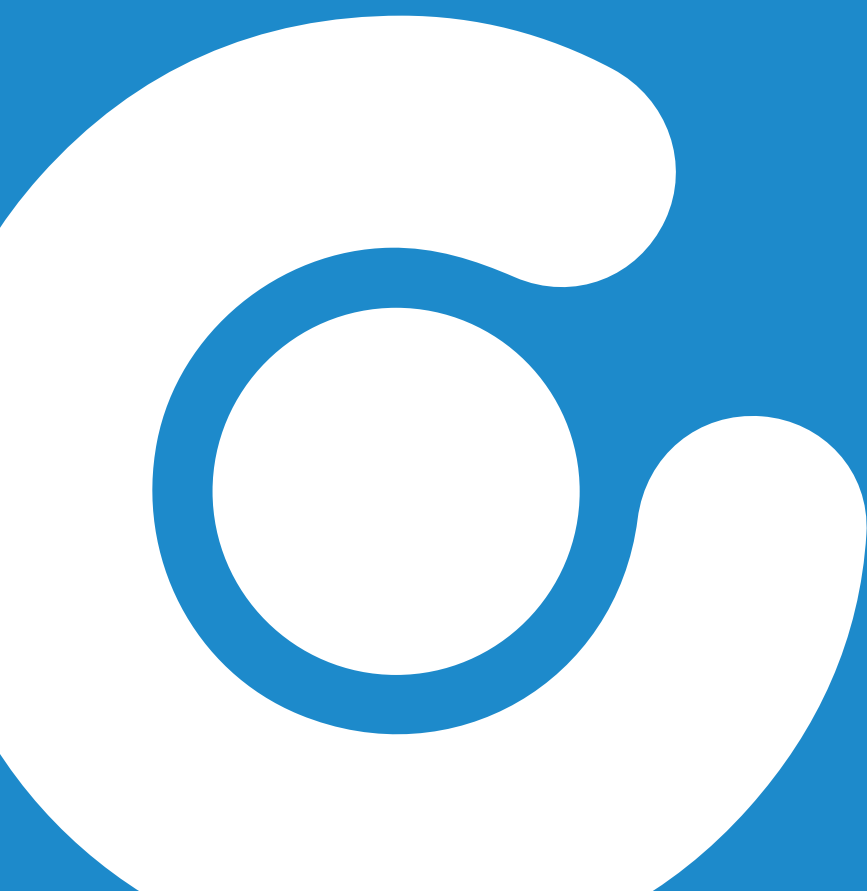
Das Vorhaben widerspricht daher weder dem Verschlechterungsverbot noch dem Verbesserungsgebot für die betroffenen Wasserkörper. Es ist hervorzuheben, dass das Vorhaben bei Niedrigwassersituationen den Wasserrückhalt im Gewässer und im Grundwasser fördert. Durch die Schließung des Staugürtels VI ist eine Wasserverteilung und damit der Erhalt des ökologischen Mindestwasserabflusses bei extremen Abflussszenarien möglich. Dies hat auch positive Auswirkungen auf anliegende Moore im Umfeld der Fließgewässer die vor einem austrocknen geschützt werden.

erstellt am: 14.01.2022

geändert am:

Anlage 1

Entwurf der Steckbriefe des 3. Bewirtschaftungszyklus



Entwurf

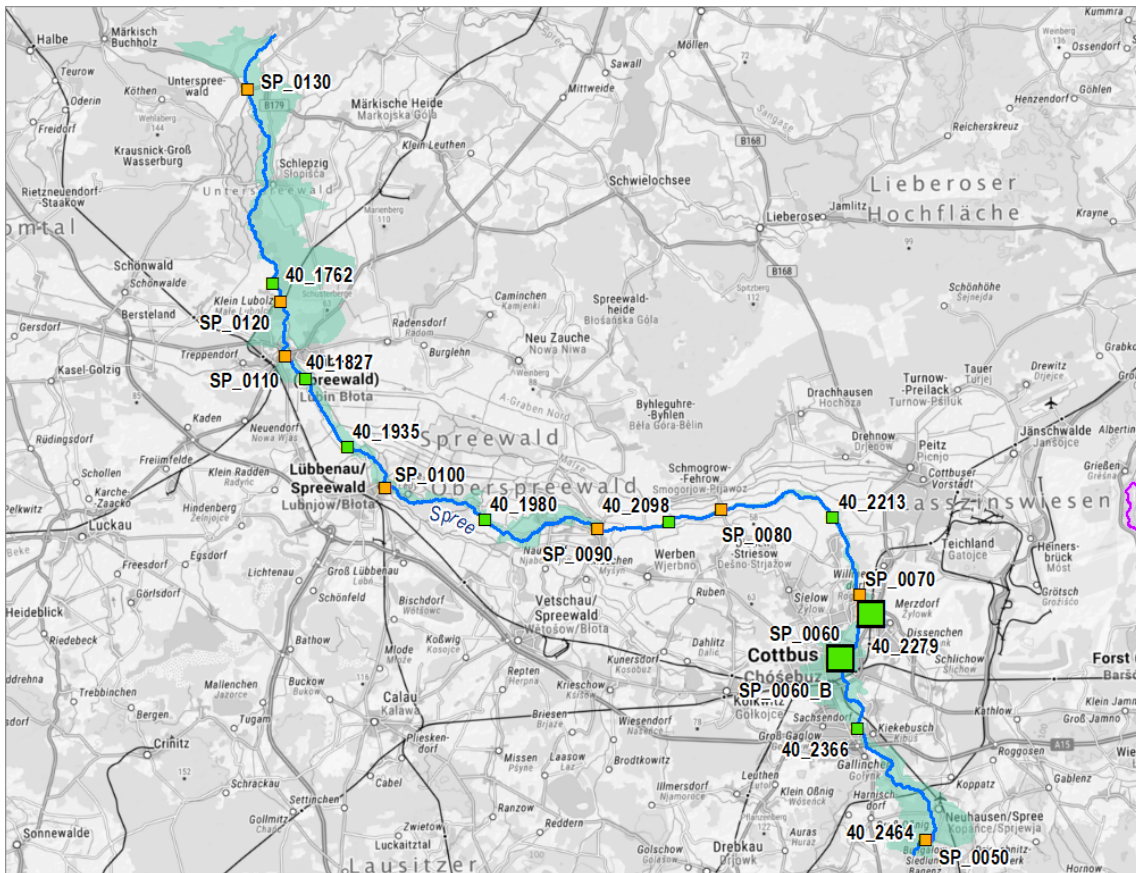
Wasserkörpersteckbrief der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächenwasserkörper: Spree (DERW_DEBB582_40)

Entwurf 3. Bewirtschaftungszeitraum: 2022 - 2027

Stand der Daten: 01.10.2020

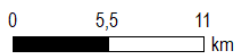
Lage und Grenzen



Messstellen

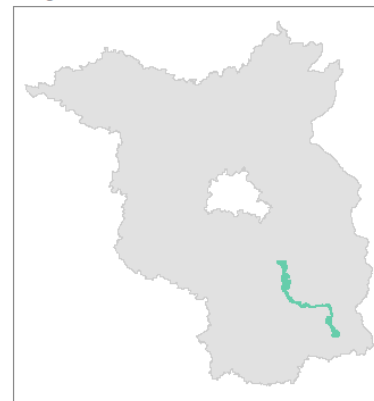
- operativ Chemie (Fließgewässer)
- operativ Ökologie (Fließgewässer)
- Überblick Chemie (Fließgewässer)
- Überblick Ökologie (Fließgewässer)
- Fließgewässer WRRL
- Einzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

Landesgrenze



© GeoBasis-DE/BKG 2020,
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Lage des Gebiets:



Entwurf

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Gewässerkennzahl	582
Name	Spree
EU-Kennung	DERW_DEBB582_40
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Mittlere Spree
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (km)	89,06
Größe des Eigeneinzugsgebietes des Oberflächenwasserkörpers (km ²)	97,50

Typ und Kategorie	
Gewässertyp nach LAWA	15_G - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Geologische Ausprägung	-
Wasserkörperkategorie	natürlich
Begründung, wenn erheblich verändert	-

Messstellen		
Messstellen (Anzahl)	Chemie	9
	Ökologie	10

Landnutzung (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %	
Ackerland	9,2
Grünland	24,7
Wald	39,6
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	15,1
Feuchtfächen	2,5
Gewässer	2,7
Sonstige Nutzung	6,3

Entwurf

Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial Bewertung vom: 20.06.2019

Einstufung:	sehr gut / höchstes	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
Ökologischer Zustand gesamt		mäßig	

Biologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

Phytoplankton	gut
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	gut
Benthische wirbellose Fauna	mäßig
Fischfauna	mäßig
Andere aquatische Flora	gut

Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	gut
Durchgängigkeit	mäßig/schlechter als gut
Morphologie	gut

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Parameter (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

Sichttiefe	gut
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	mäßig/schlechter als gut
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	gut
Stickstoffverhältnisse	gut
Phosphorverhältnisse	sehr gut

Entwurf

Bewertung Chemischer Zustand

Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert
-------------	-----	-----------	---------------------

Chemischer Zustand gesamt	nicht gut
------------------------------	-----------

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen verletzen

(OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)

Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota	
Quecksilber und Verbindungen	>UQN
Bromierte Diphenylether (Kongenerne: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	>UQN

Signifikante Belastungen

Punktquelle - Kommunalabwasser
Punkt - Grubenwasser
Diffuse Quelle - Bergbau
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet
Dämme, Barrieren und Schleusen - Wasserkraft
Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung
Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt
Dämme, Barrieren und Schleusen - andere
Dämme, Barrieren und Schleusen - unbekannt oder veraltet
Hydrologische Veränderungen - Landwirtschaft
Hydrologische Veränderungen - andere
Grundwasser - Änderung des Wasserstandes oder -volumens
Anthropogene Beeinflussung - andere

Auswirkungen der Belastungen

Chemische Verschmutzung
veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen
veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)
Senkung des Grundwasserspiegels aufgrund von Wasserentnahmen
Nährstoffbelastung

Entwurf

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2033	bis 2033
Begründung für Fristverlängerung	natürliche Bedingungen	natürliche Bedingungen
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-
Signifikante Belastungen, welche die Ausnahme verursacht haben	PUNKTQUELLEN: Kommunalabwasser, Grubenwasser; DIFFUSE QUELLEN: Bergbau; PHYSIKALISCHE VERÄNDERUNG VON KANÄLEN/FLUSSBETTEN/UFER N/KÜSTENGEBIETEN: unbekannt oder veraltet; DÄMME, BARRIEREN UND SCHLEUSEN: Wasserkraft, Bewässerung, Schifffahrt, andere, unbekannt oder veraltet; HYDROLOGISCHE VERÄNDERUNGEN: Landwirtschaft, andere; GRUNDWASSER: volumens; ANTHROPOGENE EINFLÜSSE: andere	DIFFUSE QUELLEN: Atmosphärische Ablagerungen; ANTHROPOGENE EINFLÜSSE: Altlasten

Maßnahmen an Oberflächenwasserkörpern	
Maßnahmen-ID(s)	Maßnahmenbezeichnung
80165	Ableitung und fachliche Begründung der Inanspruchnahme von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen für bergbaubeeinflusste Fließgewässer-OWK
86875, 86962, 86964, 86971, 86972, 86973, 86974, 86977, 86980, 87047, 87081	Altarmanschluß
92817	Altarmanschluss 1 (Hauptschluss)
92797	Altarmanschluss 1 (Hauptschluss) südlich Leibsch (ggf. 1+2 als Verbund)
91514	Altarmanschluss 1 (Nebenschluss) nördlich Leibsch
92784	Altarmanschluss 2 (Hauptschluss)
92785	Altarmanschluss 2 (Hauptschluss) südlich Leibsch (ggf. 1+2 als Verbund)
91503	Altarmanschluss 2 (Nebenschluss) nördlich Leibsch

Entwurf

92783	Altarmanschluss 3 (Hauptschluss)
91212	Altarmanschluss 3 (Nebenschluss) nördlich Leibsch
91509	Altarmanschluss 3 (Nebenschluss) südlich Leibsch
91513	Altarmanschluss 4 (Nebenschluss) südlich Leibsch
86983	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA001
86981	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA002
86979	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA004
86992	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA005
86975	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA007
86976	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA008
86876	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA015
86982	Altarmanschluß, in Verbindung mit Altarmanschluß AA016
91506	Altarmanschluss Kingsruh
91226	Altarmerweiterung im Zusammenhang mit Altarmanschluß AA005
91218	Altarmerweiterung im Zusammenhang mit Altarmanschluß AA006
91221	Altarmerweiterung im Zusammenhang mit Altarmanschluß AA007
91223	Altarmerweiterung im Zusammenhang mit Entschlammung angrenzender Altarm
91159	Altarmerweiterung, Verlandung entgegen wirken
91225	Altarmsanierung, Entschlammung, Entgegenwirken des Verlandens
91224	Altarmsanierung, Entschlammung, im Zusammenhang mit AS011
91228	Altarmsanierung im Zusammenhang mit AE008 bzw. AS017
91137	Altarmsanierung, Umsetzung im Zusammenhang mit Entschlammung angrenzender Altwasser
71633	Alte Spreewehrmühle
92819	Anbindung eines Nebengewässers mit höherem Entwicklungspotenzial als Umgehung Wehr Leibsch"
85314, 85315	Angepasste Gewässerunterhaltung (Verbleib von Totholz an geeigneten Stellen)
81548	Anpassung der Gewässerunterhaltung nach Vorgaben des GEK
75863, 75892	Auenentwicklung
75864	Aue Spree
72771	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge
72327	Auslaufbauwerk Altarm Fehrow
80170	Begleitung von Versuchs- und Experimentierfeldern zur naturräumlichen Wasserbehandlung
80067	Bewirtschaftung Speicher Niemtsch zur Niedrigwasseraufhöhung und zum Hochwasserschutz
71987	Bräsinchen Sohlgleite II
71988	Bräsinchen Sohlgleite III
71989	Bräsinchen Sohlgleite IV

Entwurf

71986	Bräsinchen Sohlrampe Fahrradwegbrücke
72348	Cottbus Spreewehr
86984, 86991, 86993, 87051, 87082, 87083	Deckwerksentfesselung, Gleithang, linkes Ufer
87048	Deckwerksentfesselung, Gleithang, linkes Ufer
86965, 87023, 87049, 87050	Deckwerksentfesselung, Gleithang, rechtes Ufer
86985, 86986, 86987, 86988, 87076, 87078	Deckwerksentfesselung, Prallhang, linkes Ufer
86877, 86989, 86990, 87024, 87025, 87056, 87069, 87077, 87079, 87080	Deckwerksentfesselung, Prallhang, rechtes Ufer
72331	Dubkowmühle, Wehrschleuse Nr. 41
89387	Einhaltung Gewässerrandstreifen (10m)
80049	Einleitung des Überschusswassers aus dem Schlabendorfer See in den Lichtenauer See einschließlich Bekalkung
80141	Einrichtung von Online-Dauermessstellen der elektrischen Leitfähigkeit im Spreewald zur Untersuchung des Sulfattransportes im Spreewald
91220, 91227, 91229	Entfernen standortuntypischer Gehölze, Pflanzen standorttypischer Gehölze
80184	Erarbeitung von Konzepten zur Gewässerentwicklung
80163	Ereignisbezogene Sondermonitorings zur Eisen- und Sulfatbelastung
78149	Ermittlung $Q_{min,ök}$ für OWK 40
80142	Erweiterung des Gütesteuersmodells Spree bis zum Pegel Leibsch, Aufnahme der Bergbaufolgeseen im Nordraum und des Cottbuser Sees in die Sulatlaststeuerung
80161	Erweiterung und Anpassung der Messnetze der Bundesländer für das Monitoring der Fließgewässer-OWK im EZG der Spree
80177	Evaluation künftiger wassergütwirtschaftlicher Aufgaben der Wiedernutzbarmachung
80068	Feldversuche RAPS-Brunnen Lorenzgraben
83348, 83350	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor (Altarm 1)
83349, 83351	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor (Altarm 2)
83352	Flächenerwerb als Gewässerentwicklungskorridor (Altarm 3)
77494	Flussgebietspezifisches NW-Konzept Mittlere Spree
92788	Flutrinnenöffnung, Absenkung Bereich Flußufer und Wegedamm
92803	Flutrinnenöffnung, Absenkung Bereich Wegedamm
92791	Flutrinnenöffnung, Absenkung Flußufer und Wegedamm
92802	Flutrinnenöffnung, Beseitigung Geländeerhöhung
92790	Flutrinnenöffnung, Beseitigung Geländeerhöhungen
92789, 92800, 92820	Flutrinnenöffnung, Beseitigung Uferverwallung

Entwurf

92821	Flutrinnenöffnung, Beseitigung Uferverwallung, Umsetzg. Im Zushg. Mit Altwassersanierung
92801	Flutrinnenöffnung, Umsetzg. Gekoppelt an Altarmanschlüsse AA005 und AA006
80059	Fortschreibung EHS-Konzept
71980	Frauendorf Sohlgleite I ö. Spreeufersiedlung
71982	Frauendorf Sohlgleite II
71981	Frauendorf Sohlgleite III
72321	Großes Spreewehr Cottbus
80219	Gutachterliche Begleitung Eisen Fließgewässer Lausitz
92787	Herstellung einer Gewässerverzweigung im rechten Vorland
85316, 85317, 85318, 85319	Herstellung von Buhnen und Strömunglenkern zur Strukturbildung
80188	Inhaltliche Erweiterung des Strategischen Hintergrundpapiers
89385, 89401, 89404	Initialbepflanzung für Gewässerrandstreifen als Bestandteil der Maßnahmenkombination F
89268, 89276, 89284, 89313, 89369, 89370, 89371, 89372, 89373, 89374, 89375, 89376, 89377, 89378, 89396	Initialbepflanzung für Gewässerrandstreifen inkl. Vorlandabsenkung
91208, 91213	Initialbepflanzung für Weichholzaue als Bestandteil der Maßnahmenkombination F
91196, 91217, 91219, 91222, 91444, 91500	Initialbepflanzung für Weichholzaue inkl. Vorlandabsenkung
91197, 91215	Initialbepflanzung im Bereich von vorhandenen Mulden im rechten Vorland
72333	Jedroschleuse (Nr. 27)
72349	Kiekebuscher Wehr
80167	Klären von Prüffällen hinsichtlich der bergbaulichen Verursachung sulfat- und eisenbelasteter Fließgewässer-OWK
91501, 91516	Kleingewässererneuanlage als Rudiment eines Auenaltwassers
91511	Kleingewässererneuanlage auf Standort verlandeter Altwasserstruktur
91510	Kleingewässererneuanlage in künstl. Geländesenke
91198	Kleingewässererneuanlage, Umsetzg. im Zusammenhang mit AA006
91512	Kleingewässererneuanlage, Umsetzg. Im Zusammenhang mit KGS002
91146	Kleingewässersanierung als Rudiment eines Auenaltwassers
91207	Kleingewässersanierung des teilw. verlandeter seenartige Erweiterung im Spreeverlauf
91210	Kleingewässersanierung im Verlandungsbereich eines Altwassers
91502, 91508	Kleingewässersanierung, verlandeter Altarm
91507	Kleingewässersanierung, verlandeter hist. Spreearm

Entwurf

80143	Konzept ökologisches Potential saure Tagebauseen
72293	Kutzeburger Mühle 1
80374	länderübergreifendes Sulfat- und Eisenmonitoring an der Spree
72332	Leiper Schleuse, Wehr Nr. 47
71878	Lübben, Spreebrücke B87
80138	Maßnahmenkonzept für saure Bergbaufolgeseen
80065	Messnetz im EZG Spree
72347	Mühle Burg, Wehr Nr. 21
71827	Mühle Schlepzig
92818	Nebengewässer (Stillgewässer) über Gerinne an Spree anbinden
72311	Neuhausen - Hauptwehr Spree
71984	Neuhausen - Umfluter Beckenpass
71985	Neuhausen - Umfluter Wehr
72335	Neuhausen - Umfluter Wehr - Aufnahme 2016
72691	ökologisches Wasserkraftfachkonzept - E-Werk CB
72690	ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Großes Spreeweher Cottbus
72687	ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Mühle Schlepzig
72689	ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Neuhausen
72688	ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Talsperre Spremberg
91206	partielle Wiederherstellg. eines verlandeten Altarmes, Umsetzg. im Zushg. mit Altarmanbindung AA017
72334	Pietzner-Schleuse (Wehr 65)
80196	Prognose der Wasserbeschaffenheit in dem künftigen Bergbaufolgesees des Tagebaus Welzow-Süd
80194	Prognose der Wasserbeschaffenheit in den künftigen Bergbaufolgeseen des Tagebaus Jänschwalde
71882	Ragow, Ragower Wehr
91214, 91216, 91505	rinnenartige Vertiefung, in Verbindung mit Altarmanbindung AA015 und AA016
89402, 89403	Rodung von Pappeln
83371	Rückbau der Steinschüttung (Ufersicherung) als Bestandteil der Maßnahmenkombination F
71974	Saspow Anlage 233
71975	Saspow Anlage 234
71976	Saspow Anlage 235
71977	Saspow Anlage X
72324	Schlossmühle Lübbenau Wehr Nr. 113
72328	Sohlabsturz Fehrow
71972	Sohlgleite Döbbrick Anlage 227
71983	Sohlgleite n Neuhausener Mühleninsel

Entwurf

71979	Sohlgleite NO Kutzeburger Mühle
71978	Sohlgleite Spree uh Brücke L 50
71973	Sohlschwelle Skadow Anlage 230
80072	Sondermonitoring im nördlichen Absenkungsbereich des Tagebaus Jänschwalde
80578	Spree
72330	Spreewehr Schmogrow
72323	Spreewehr, Wehrschleuse 117
80063	Strategisches Hintergrundpapier bergbauliche Fließgewässerbelastung
80061	Sulfatprognosemodell Spree
72310	Talsperre Spremberg
80200	Überleitung des gefassten Grundwassers zur ehem. GWRA Wüstenhain
80076	Überleitung von Horibrunnen im Laugfeld zur GWRA Rainitza
77413	Überwachung Mindestabfluss Flussgebiet Mittlere Spree
91184	Umsetzg. im Zushg. mit Altarmanschluß AA013, Altarmerweiterung
91183	Umsetzung im Zusammenhang mit Altarmanbindung AA004
80176	Untersuchungen zu den wassermengen- und wassergütwirtschaftlichen Folgen des Braunkohlenausstiegs auf die Spree
91209, 91446, 91470, 91471, 91472, 91481, 91485, 91486, 91487, 91488, 91497, 91498, 91499, 91504, 91515	Vorlandabsenkung, Abtrag des Vorlandes bis ca. 0,2 m über MW
91484	Vorlandabsenkung, Abtrag des Vorlandes bis ca. 0,2 m über MW,
91489, 91490, 91491	Vorlandabsenkung, Abtrag des Vorlandes bis ca. 0,2 m über MW, Bestandteil der Maßnahmenkombination F
91205	Waldumbau in Kombination mit Vorlandstrukturierung
91211	Waldumbau in Kombination nach einer Vorlandstrukturierung
75509, 75525, 75528, 75576	Wasserrückhalt im Einzugsgebiet
75529	Wasserrückhalt Spree
71790, 71791	Wehrgruppe Leibsch
71792	Wehrgruppe Leibsch A-Graben
71863	Wehr Hartmannsdorf
71968	Wehr Hartmannsdorf II
72289	Wehr Madlow
72290	Wehr Madlower Mühle
71826	Wehr Neu Lübbenau Schleuse
72325	Wehr und Schleuse Schneidemühlenfließ
80375	Weiterentwicklung des länderübergreifenden Langfristbewirtschaftungsmodells

Entwurf

80375	WBalMo "Spree-Schwarze Elster" - Flussgebiet Spree
80046	Weiterentwicklung und Betrieb des Flutungs- und Steuerungsmodells GRMSTEU
80070, 80232	Zeitlich hoch auflösendes Sulfat- und Eisenmonitoring Talsperre Spremberg/ Spree unterhalb

Entwurf

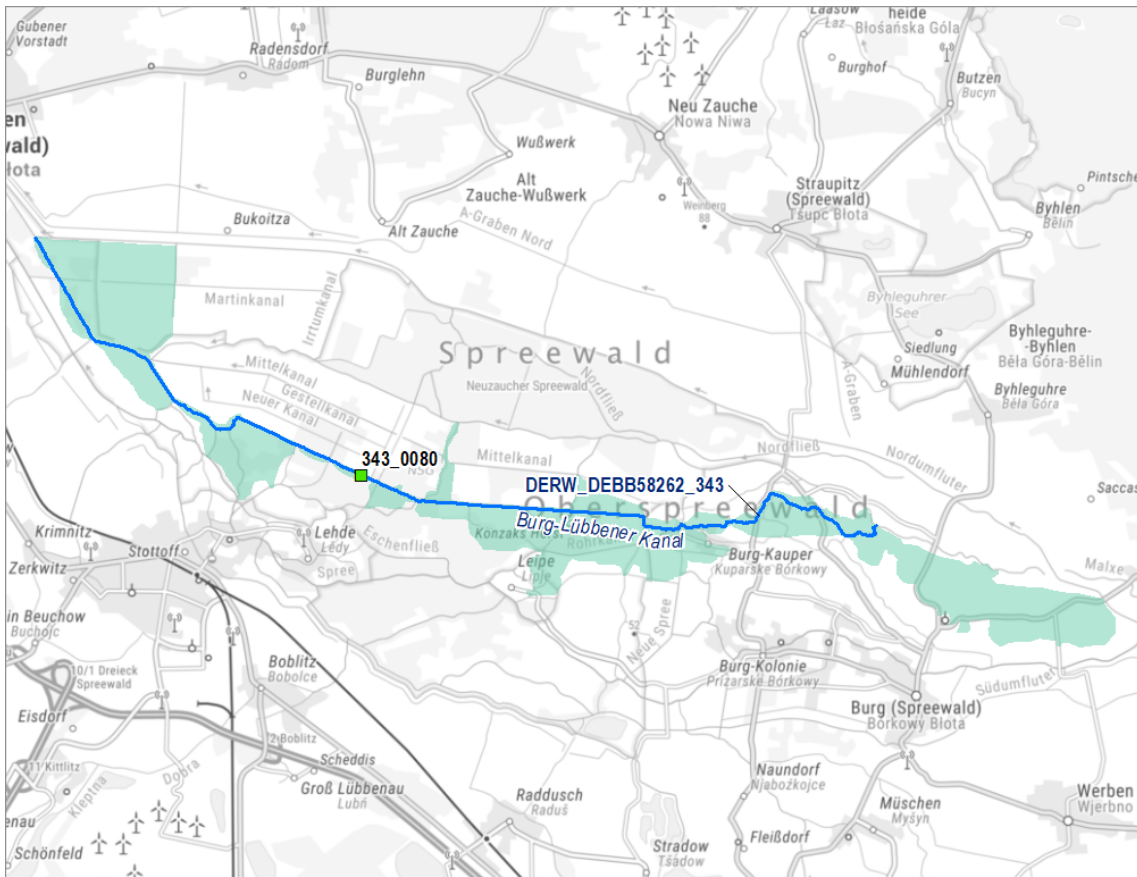
Wasserkörpersteckbrief der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächenwasserkörper: Burg-Lübbener Kanal
(DERW_DEBB58262_343)

Entwurf 3. Bewirtschaftungszeitraum: 2022 - 2027

Stand der Daten: 01.10.2020

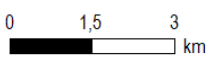
Lage und Grenzen



Messstellen

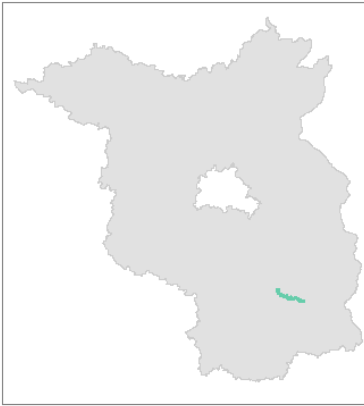
- operativ Chemie (Fließgewässer)
- operativ Ökologie (Fließgewässer)
- Überblick Chemie (Fließgewässer)
- Überblick Ökologie (Fließgewässer)
- Fließgewässer WRRL
- Einzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

— Landesgrenze



© GeoBasis-DE/BKG 2020,
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Lage des Gebiets:



Entwurf

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Gewässerkennzahl	58262
Name	Burg-Lübbener Kanal
EU-Kennung	DERW_DEBB58262_343
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Mittlere Spree
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (km)	18,74
Größe des Eigeneinzugsgebietes des Oberflächenwasserkörpers (km ²)	16,85

Typ und Kategorie	
Gewässertyp nach LAWA	19 - Kleine Niederungsfießgewässer in Fluss- und Stromtälern
Geologische Ausprägung	-
Wasserkörperkategorie	künstlich
Begründung, wenn erheblich verändert	-

Messstellen		
Messstellen (Anzahl)	Ökologie	1

Landnutzung (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %	
Ackerland	9,8
Grünland	48,3
Wald	17,3
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	2,3
Feuchtflächen	16,5
Gewässer	1,6
Sonstige Nutzung	4,2

Entwurf

Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial Bewertung vom: 20.06.2019

Einstufung:	höchstes	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
Ökologisches Potenzial gesamt		mäßig	

Biologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	mäßig
Benthische wirbellose Fauna	gut
Fischfauna	mäßig
Andere aquatische Flora	mäßig

Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	mäßig/schlechter als gut
Morphologie	nicht klassifiziert

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Parameter (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

Sichttiefe	mäßig/schlechter als gut
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	nicht klassifiziert
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	nicht klassifiziert
Stickstoffverhältnisse	nicht klassifiziert
Phosphorverhältnisse	nicht klassifiziert

Entwurf

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert

Chemischer Zustand gesamt	nicht gut
------------------------------	-----------

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen verletzen	(OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)
-----------------------------------------------------------------	------------------------------

Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota	
Quecksilber und Verbindungen	>UQN
Bromierte Diphenylether (Kongenerne: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	>UQN

Signifikante Belastungen

physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet
Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung
Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt
Hydrologische Veränderungen - andere

Auswirkungen der Belastungen

veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen
veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

Entwurf

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2033	bis 2033
Begründung für Fristverlängerung	natürliche Bedingungen	natürliche Bedingungen
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-
Signifikante Belastungen, welche die Ausnahme verursacht haben	PHYSIKALISCHE VERÄNDERUNG VON KANÄLEN/FLUSSBETTEN/UFERN/KÜSTENGEBIETEN: unbekannt oder veraltet; DÄMME, BARRIEREN UND SCHLEUSEN: Bewässerung, Schifffahrt; HYDROLOGISCHE VERÄNDERUNGEN: andere	DIFFUSE QUELLEN: Atmosphärische Ablagerungen; ANTHROPOGENE EINFLÜSSE: Altlasten

Maßnahmen an Oberflächenwasserkörpern	
Maßnahmen-ID(s)	Maßnahmenbezeichnung
93149, 93150, 93152	Anschluss von Altarmen
91824, 91825, 91826	Auenentwicklung
72237	Brandenburger Tor
85543, 85544, 85545	Einbau von Strukturelementen
72236	Huschepuschschleuse Wehr Nr.51
82630, 82631, 82655	Initiierung Gewässerentwicklung
87858, 87883, 87885	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
87452, 87453, 87454	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75569	Wasserrückhalt Burg-Lübbener Kanal
75570	Wasserrückhalt im Einzugsgebiet
72264	Wehr 121
72232	Wehr Nr.103
72231	Wehr Nr.105
72230	Wehr Nr.119
72234	Wehr Nr.33
72233	Wehr Nr.53

Entwurf

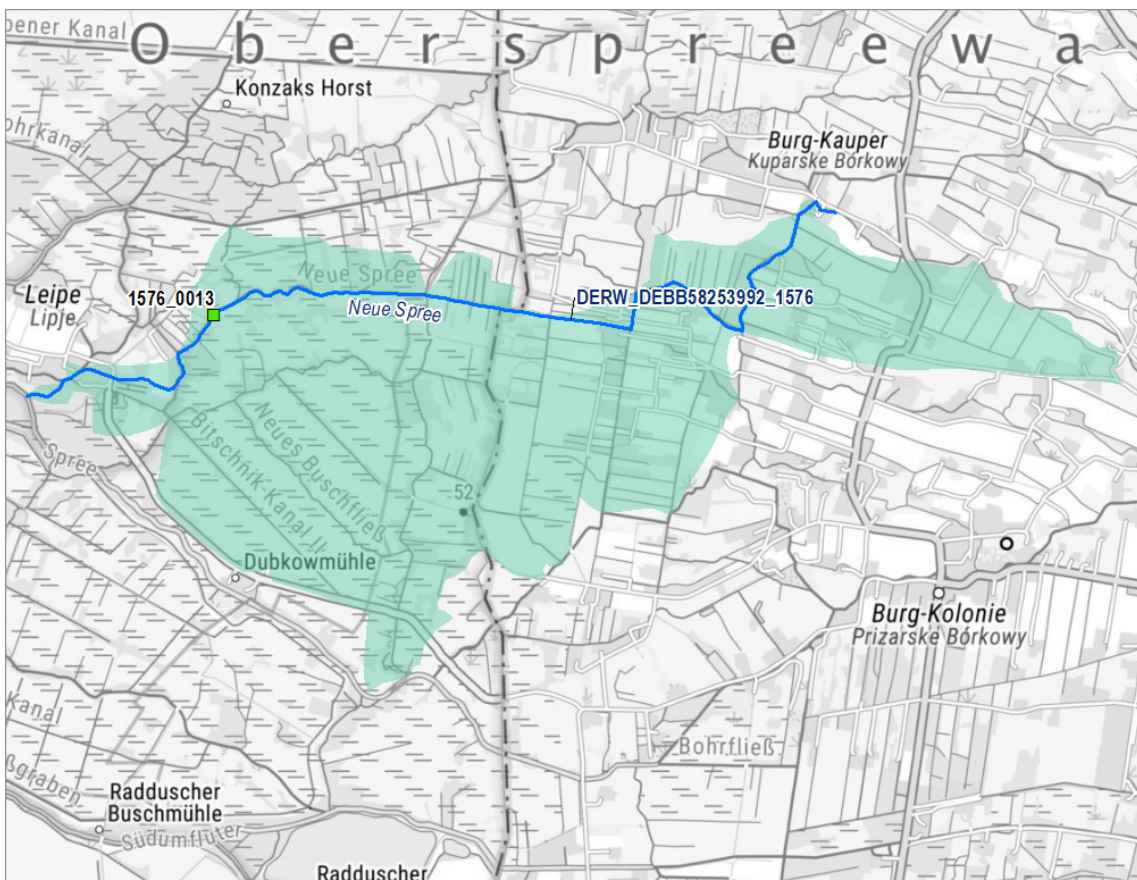
Wasserkörpersteckbrief der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächenwasserkörper: Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1576)

Entwurf 3. Bewirtschaftungszeitraum: 2022 - 2027

Stand der Daten: 01.10.2020

Lage und Grenzen



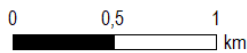
Messstellen

- operativ Chemie (Fließgewässer)
- operativ Ökologie (Fließgewässer)
- Überblick Chemie (Fließgewässer)
- Überblick Ökologie (Fließgewässer)

Fließgewässer WRRL

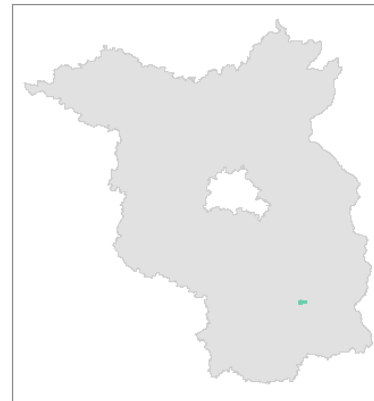
Einzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

Landesgrenze



© GeoBasis-DE/BKG 2020,
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Lage des Gebiets:



Entwurf

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Gewässerkennzahl	58253992
Name	Neue Spree
EU-Kennung	DERW_DEBB58253992_1576
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Mittlere Spree
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (km)	5,17
Größe des Eigeneinzugsgebietes des Oberflächenwasserkörpers (km²)	4,99

Typ und Kategorie	
Gewässertyp nach LAWA	15_G - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Geologische Ausprägung	-
Wasserkörperkategorie	natürlich
Begründung, wenn erheblich verändert	-

Messstellen		
Messstellen (Anzahl)	Ökologie	1

Landnutzung (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %	
Ackerland	2,6
Grünland	79,2
Wald	7,7
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	1,6
Feuchtflächen	0,0
Gewässer	0,0
Sonstige Nutzung	8,9

Entwurf

Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial Bewertung vom: 20.06.2019

Einstufung:	sehr gut / höchstes	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
Ökologischer Zustand gesamt		mäßig	

Biologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	mäßig
Benthische wirbellose Fauna	mäßig
Fischfauna	gut
Andere aquatische Flora	mäßig

Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	mäßig/schlechter als gut
Morphologie	nicht klassifiziert

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Parameter (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

Sichttiefe	mäßig/schlechter als gut
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	nicht klassifiziert
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	nicht klassifiziert
Stickstoffverhältnisse	nicht klassifiziert
Phosphorverhältnisse	nicht klassifiziert

Entwurf

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert
Chemischer Zustand gesamt		nicht gut	

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen verletzen (OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)

Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota	
Quecksilber und Verbindungen	>UQN
Bromierte Diphenylether (Kongenere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	>UQN

Signifikante Belastungen
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet
Dämme, Barrieren und Schleusen - Schifffahrt
Hydrologische Veränderungen - andere

Auswirkungen der Belastungen
veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen
veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

Entwurf

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2033	bis 2033
Begründung für Fristverlängerung	natürliche Bedingungen	natürliche Bedingungen
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-
Signifikante Belastungen, welche die Ausnahme verursacht haben	PHYSIKALISCHE VERÄNDERUNG VON KANÄLEN/FLUSSBETTEN/UFERN/KÜSTENGEBIETEN: unbekannt oder veraltet; DÄMME, BARRIEREN UND SCHLEUSEN: Schifffahrt; HYDROLOGISCHE VERÄNDERUNGEN: andere	DIFFUSE QUELLEN: Atmosphärische Ablagerungen; ANTHROPOGENE EINFLÜSSE: Altlasten

Maßnahmen an Oberflächenwasserkörpern	
Maßnahmen-ID(s)	Maßnahmenbezeichnung
93291	Anschluss von Altarmen
90639	Auenentwicklung
84456	Einbau von Strukturelementen
79616	Ermittlung Qmin,ök für OWK 1576
83898	Initiierung Gewässerentwicklung
93832	Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung
87902	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
86224	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75533	Wasserrückhalt Neue Spree
72219	Wehr 55

Entwurf

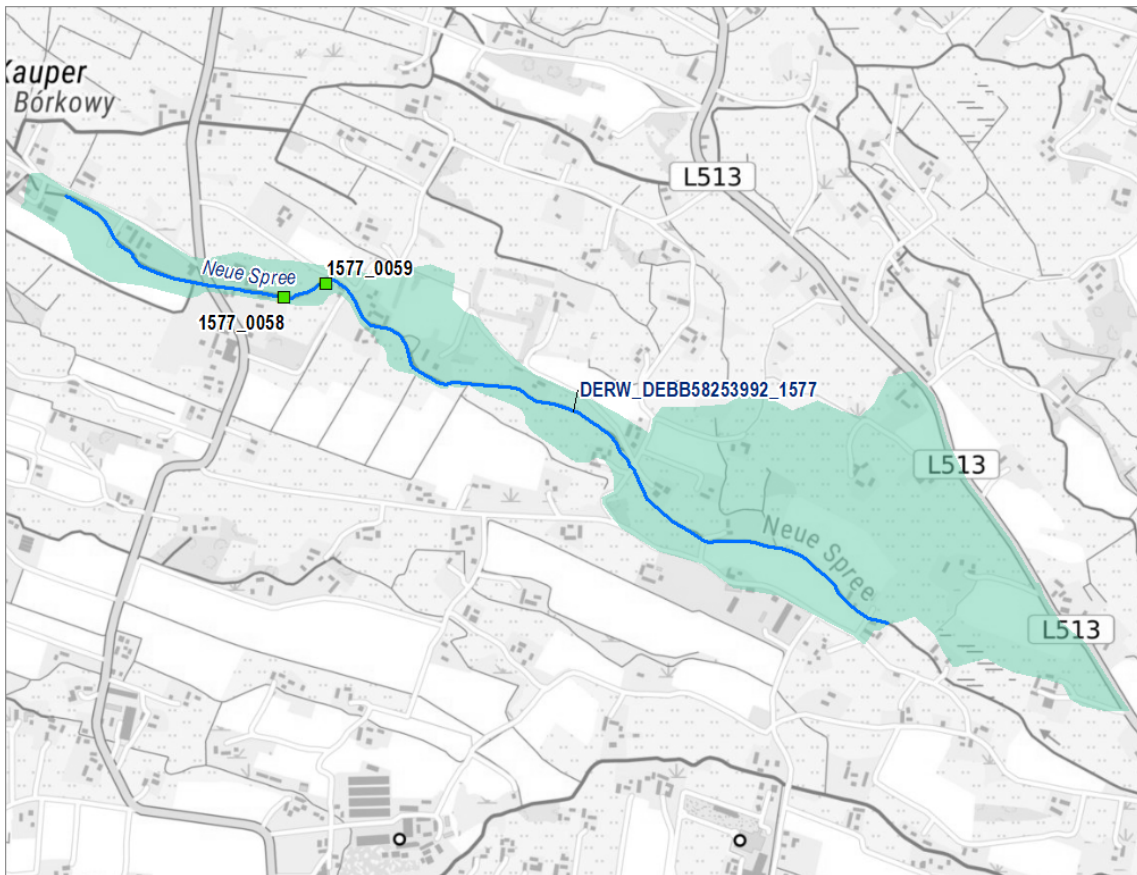
Wasserkörpersteckbrief der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächenwasserkörper: Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1577)

Entwurf 3. Bewirtschaftungszeitraum: 2022 - 2027

Stand der Daten: 01.10.2020

Lage und Grenzen



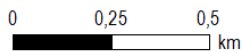
Messstellen

- operativ Chemie (Fließgewässer)
- operativ Ökologie (Fließgewässer)
- Überblick Chemie (Fließgewässer)
- Überblick Ökologie (Fließgewässer)

Fließgewässer WRRL

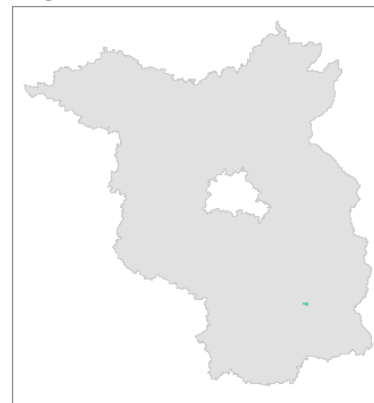
Einzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

Landesgrenze



© GeoBasis-DE/BKG 2020,
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Lage des Gebiets:



Entwurf

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Gewässerkennzahl	58253992
Name	Neue Spree
EU-Kennung	DERW_DEBB58253992_1577
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Mittlere Spree
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (km)	2,55
Größe des Eigeneinzugsgebietes des Oberflächenwasserkörpers (km²)	0,73

Typ und Kategorie	
Gewässertyp nach LAWA	15_G - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Geologische Ausprägung	-
Wasserkörperkategorie	natürlich
Begründung, wenn erheblich verändert	-

Messstellen		
Messstellen (Anzahl)	Ökologie	2

Landnutzung (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %	
Ackerland	0,0
Grünland	93,3
Wald	0,0
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	6,7
Feuchtflächen	0,0
Gewässer	0,0
Sonstige Nutzung	0,0

Entwurf

Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial Bewertung vom: 20.06.2019

Einstufung:	sehr gut / höchstes	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
Ökologischer Zustand gesamt		unbefriedigend	

Biologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	gut
Benthische wirbellose Fauna	gut
Fischfauna	unbefriedigend
Andere aquatische Flora	gut

Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	mäßig/schlechter als gut
Morphologie	nicht klassifiziert

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Parameter (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

Sichttiefe	gut
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	nicht klassifiziert
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	nicht klassifiziert
Stickstoffverhältnisse	nicht klassifiziert
Phosphorverhältnisse	nicht klassifiziert

Entwurf

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert
Chemischer Zustand gesamt		nicht gut	

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen verletzen (OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)

Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota	
Quecksilber und Verbindungen	>UQN
Bromierte Diphenylether (Kongenere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	>UQN

Signifikante Belastungen
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet
Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung
Hydrologische Veränderungen - andere

Auswirkungen der Belastungen
veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen
veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

Entwurf

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2033	bis 2033
Begründung für Fristverlängerung	natürliche Bedingungen	natürliche Bedingungen
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-
Signifikante Belastungen, welche die Ausnahme verursacht haben	PHYSIKALISCHE VERÄNDERUNG VON KANÄLEN/FLUSSBETTEN/UFERN/KÜSTENGEBIETEN: unbekannt oder veraltet; DÄMME, BARRIEREN UND SCHLEUSEN: Bewässerung; HYDROLOGISCHE VERÄNDERUNGEN: andere	DIFFUSE QUELLEN: Atmosphärische Ablagerungen; ANTHROPOGENE EINFLÜSSE: Altlasten

Maßnahmen an Oberflächenwasserkörpern	
Maßnahmen-ID(s)	Maßnahmenbezeichnung
93292	Anschluss von Altarmen
90628	Auenentwicklung
84446	Einbau von Strukturelementen
78736	Ermittlung Q _{min,ök} für OWK 1577
82701	Initiierung Gewässerentwicklung
93833	Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung
72185	Stauwehr Neumann
87901	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
86225	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75534	Wasserrückhalt Neue Spree

Entwurf

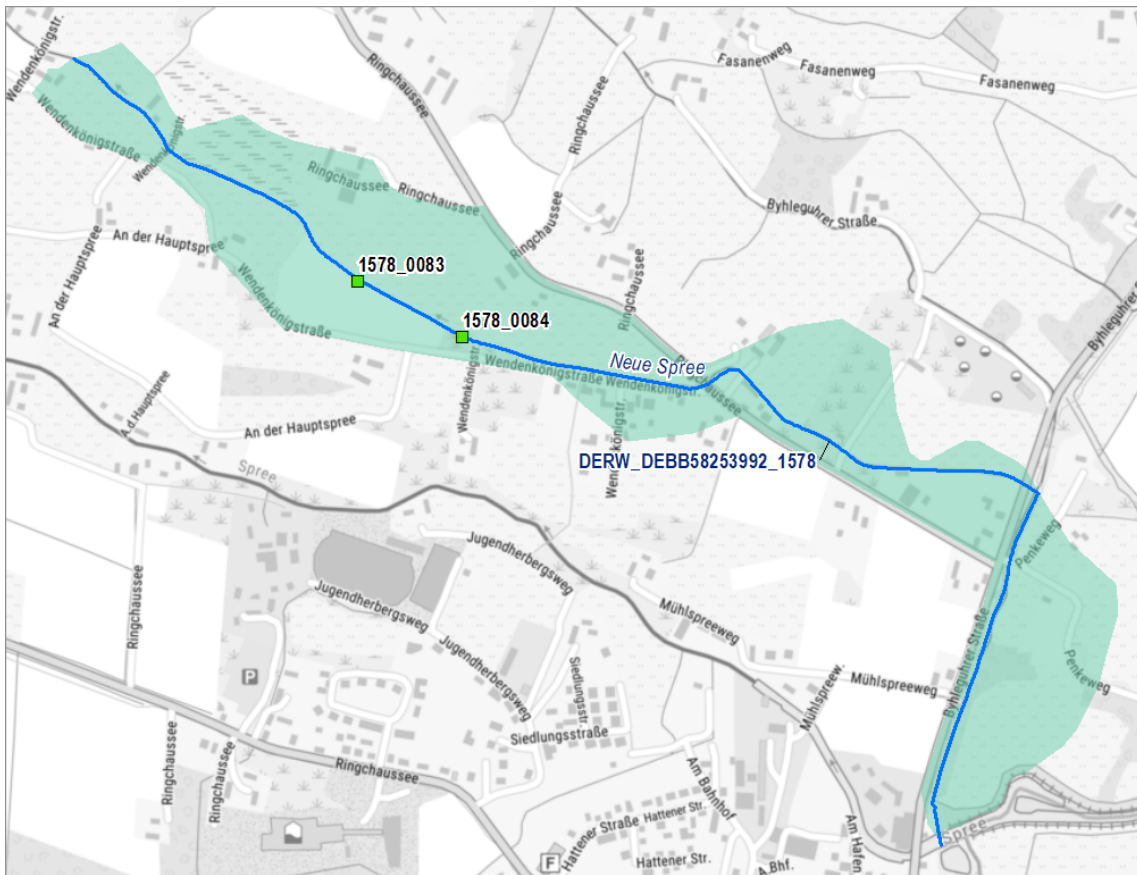
Wasserkörpersteckbrief der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächenwasserkörper: Neue Spree (DERW_DEBB58253992_1578)

Entwurf 3. Bewirtschaftungszeitraum: 2022 - 2027

Stand der Daten: 01.10.2020

Lage und Grenzen



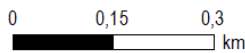
Messstellen

- operativ Chemie (Fließgewässer)
- operativ Ökologie (Fließgewässer)
- Überblick Chemie (Fließgewässer)
- Überblick Ökologie (Fließgewässer)

Fließgewässer WRRL

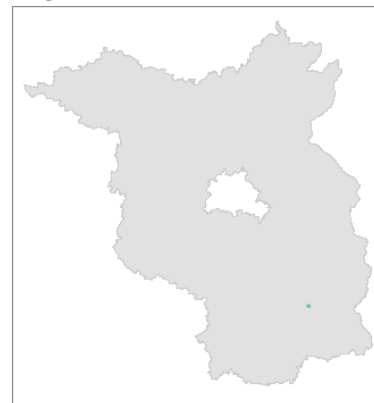
Einzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

Landesgrenze



© GeoBasis-DE/BKG 2020,
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Lage des Gebiets:



Entwurf

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Gewässerkennzahl	58253992
Name	Neue Spree
EU-Kennung	DERW_DEBB58253992_1578
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Mittlere Spree
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (km)	2,22
Größe des Eigeneinzugsgebietes des Oberflächenwasserkörpers (km ²)	0,33

Typ und Kategorie	
Gewässertyp nach LAWA	15_G - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Geologische Ausprägung	-
Wasserkörperkategorie	natürlich
Begründung, wenn erheblich verändert	-

Messstellen		
Messstellen (Anzahl)	Ökologie	2

Landnutzung (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %	
Ackerland	0,0
Grünland	99,6
Wald	0,0
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	0,4
Feuchtflächen	0,0
Gewässer	0,0
Sonstige Nutzung	0,0

Entwurf

Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial Bewertung vom: 20.06.2019

Einstufung:	sehr gut / höchstes	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
Ökologischer Zustand gesamt		unbefriedigend	

Biologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	gut
Benthische wirbellose Fauna	gut
Fischfauna	unbefriedigend
Andere aquatische Flora	gut

Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	mäßig/schlechter als gut
Morphologie	nicht klassifiziert

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Parameter (OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

Sichttiefe	gut
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	nicht klassifiziert
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	nicht klassifiziert
Stickstoffverhältnisse	nicht klassifiziert
Phosphorverhältnisse	nicht klassifiziert

Entwurf

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert
Chemischer Zustand gesamt		nicht gut	

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen verletzen (OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)

Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota	
Quecksilber und Verbindungen	>UQN
Bromierte Diphenylether (Kongenere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	>UQN

Signifikante Belastungen
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten - unbekannt oder veraltet
Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung
Hydrologische Veränderungen - andere

Auswirkungen der Belastungen
veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen
veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)

Entwurf

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2033	bis 2033
Begründung für Fristverlängerung	natürliche Bedingungen	natürliche Bedingungen
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-
Signifikante Belastungen, welche die Ausnahme verursacht haben	PHYSIKALISCHE VERÄNDERUNG VON KANÄLEN/FLUSSBETTEN/UFERN/KÜSTENGEBIETEN: unbekannt oder veraltet; DÄMME, BARRIEREN UND SCHLEUSEN: Bewässerung; HYDROLOGISCHE VERÄNDERUNGEN: andere	DIFFUSE QUELLEN: Atmosphärische Ablagerungen; ANTHROPOGENE EINFLÜSSE: Altlasten

Maßnahmen an Oberflächenwasserkörpern	
Maßnahmen-ID(s)	Maßnahmenbezeichnung
93293	Anschluss von Altarmen
90615	Auenentwicklung
84447	Einbau von Strukturelementen
78726	Ermittlung Qmin,ök für OWK 1578
82614	Initiierung Gewässerentwicklung
93834	Konzeptionelle Grundlage für die Gewässerunterhaltung
87838	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
86226	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer
75535	Wasserrückhalt Neue Spree
72221	Wehr 20

Entwurf- Steckbrief für den Grundwasserkörper
Mittlere Spree
(DEGB_DEBB_HAV_MS_1)

für den 3. Bewirtschaftungszeitraum: 2022 – 2027

Stand der Daten: 08/2021

Allgemeine Angaben	
Name	Mittlere Spree
Internationale Kennung	DEGB_DEBB_HAV_MS_1
Flussgebietseinheit	Elbe
Unterirdisches Einzugsgebiet (Name, ID)	Berste und Wudritz (5810), Mittlere Spree II (5811), Malxe (5812), Mittlere Spree IV Leipsch-Beeskow (5814)
Koordinierungsraum / Bearbeitungsgebiet	Havel
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland / Land	-
Gesamtfläche (km ²)	770
Flächenanteil in Brandenburg (%)	100
Flächenanteil in anderen Bundesländern (%)	0

Anzahl der Messstellen			
MENGE	46		
CHEMIE	15	davon:	Überblick: 3 Operativ: 12

Signifikante Belastungen				
MENGE				
Entnahmen zur Wasserversorgung	Industrielle Entnahmen	Bergbaubedingte Belastungen		
ja	nein	ja		
CHEMIE				
Diffuse Quellen - landwirtschaftlich	Andere diffuse Quellen	Punktuelle Quellen (landwirtschaftlich)	Bergbaubedingte Belastungen	Andere Belastungen
ja	ja	nein	ja	nein

Auswirkungen der Belastungen		
MENGE		
Auswirkungen aufgrund zu hoher Wasserentnahmen	Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
ja	ja	nein
CHEMIE		
Auswirkungen diffuser Belastungen	Auswirkungen punktueller Belastungen	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
ja	nein	nein

Grundwasserkörper Mittlere Spree (DEGB_DEBB_HAV_MS_1)

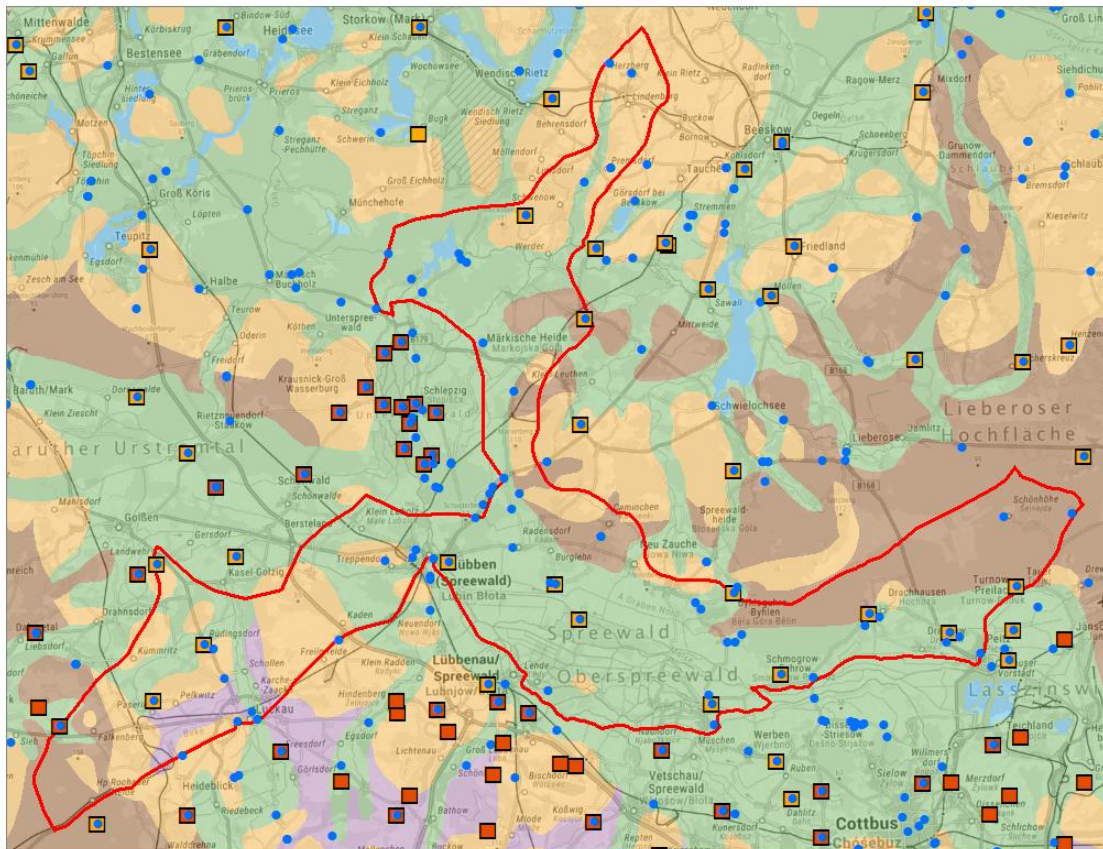
Risikobewertung zur Erreichung der Umweltziele 2027	
MENGE	gefährdet
CHEMIE	gefährdet

Zustandsbewertung	
MENGE	schlecht
	Zustand bezüglich grundwasserabhängiger Landökosysteme
	schlecht
CHEMIE	gut
	<u>Zustand bezüglich einzelner Stoffe:</u>
	Nitrat
	Ammonium
	Sulfat
	Chlorid
	Nitrit
	Ortho-Phosphat
	Pflanzenschutzmittel (einzeln / gesamt)
	(Halb-)Metalle (As, Cd, Hg)
	Summe aus Tri- und Tetrachlorethen

Ausnahmen	
MENGE	
Ausnahmeregelung in Anspruch genommen?	ja
Ausnahmetyp	Fristverlängerung (EU WRRL Art. 4(4) natürliche Bedingungen)
CHEMIE	
Ausnahmeregelung in Anspruch genommen?	nein
Ausnahmetyp	-

Maßnahmen		
LAWA-Maßnahme aus Katalog	Nr.	Konkrete Maßnahme
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	41	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (z.B. Ackerbegrünung)/ Vertragsnaturschutzmaßnahmen mit Bezug zum Gewässerschutz in vorgegebenen Maßnahmenkulissen
Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für den Bergbau	56	FFH-Gebiet Kleinsee
Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501	Studie zu organischen Spurenstoffen im Grundwasser im Bereich von Siedlungen
Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	Erkundung Flächendeckende Grundwassererkundung im obersten GWL im Spreewald zur Klärung der Wechselwirkungen mit den Fließgewässern.

Grundwasserkörper Mittlere Spree (DEGB_DEBB_HAV_MS_1)



Messstellen

- Menge
- operativ Chemie
- Überblick Chemie
- Grundwasserkörper WRRL
- Landesgrenze

Landschaftsgenese

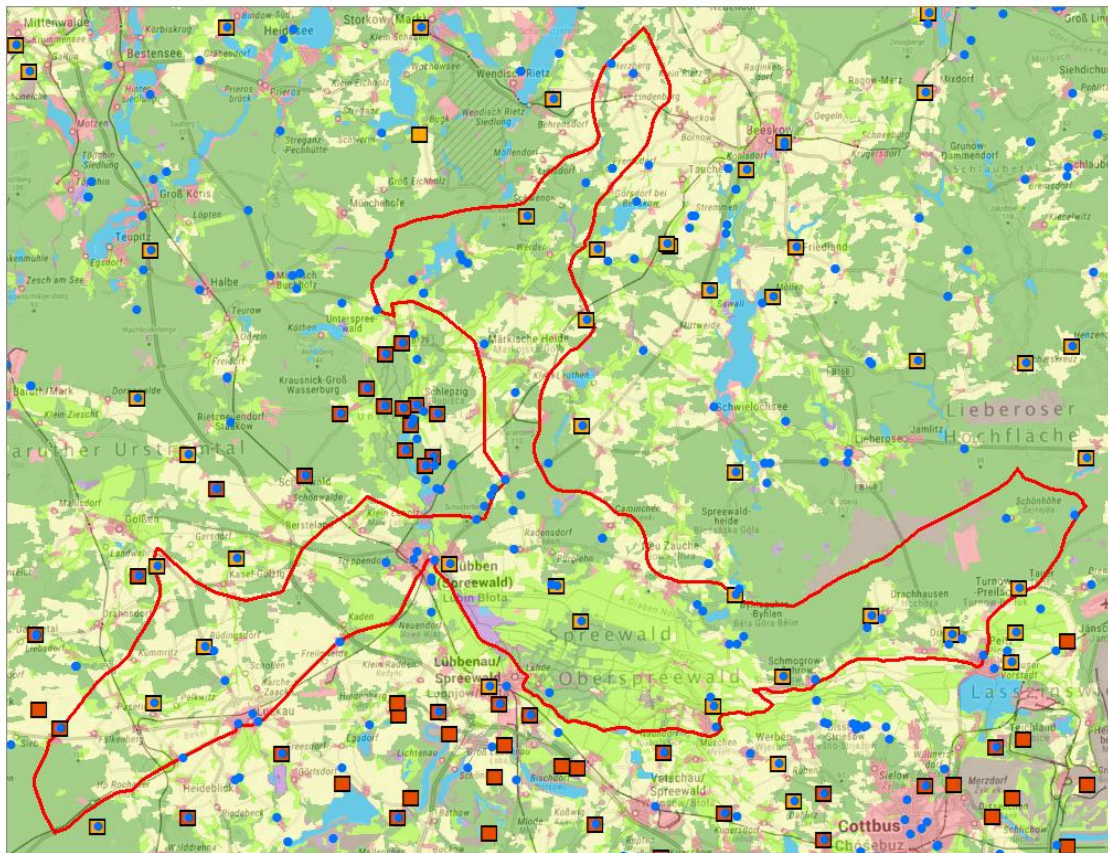
- Niederungs- und Auenlandschaften
- Becken und Beckenlandschaften
- Hochflächen- /Moränenlandschaften
- Grundmoränen- und Schmelzwasserendflächen
- Gewässer



LBGR (2010) Atlas zur Geologie von Brandenburg
 © GeoBasis-DE/BKG 2020, http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Anteile der Landschaftsformen am Grundwasserkörper (Brandenburger Anteil in %)	
Niederungs- und Auenlandschaften	55,72
Becken und Beckenlandschaften	2,66
Hochflächen- /Moränenlandschaften	19,25
Grundmoränen- und Schmelzwasserendflächen	21,99
Gewässer	0,38

Grundwasserkörper Mittlere Spree (DEGB_DEBB_HAV_MS_1)

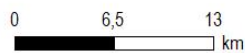


Messstellen

- Menge
- operativ Chemie
- Überblick Chemie
- Grundwasserkörper WRRL
- Landesgrenze

Flächennutzung

- Siedlungs- und Verkehrsflächen
- Sonstige Nutzung
- Ackerland
- Grünland
- Wald
- Feuchtflächen
- Gewässer



© GeoBasis-DE/BKG 2012, 2020
 Corine Land Cover 10 ha (CLC10) 2012
 TopPlus Open 2020, http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Anteile an der Flächennutzung (Brandenburger Anteil in %)	
Siedlungs- und Verkehrsflächen	5,16
Sonstige Nutzung	1,49
Ackerland	26,85
Grünland	21,91
Wald	42,98
Feuchtflächen	0,79
Gewässer	0,82

Anlage 2
Zusammenfassung zu WRRL-
Fachbeitrag (entsprechend
Vorgaben LfU)



EU Code des betroffenen Wasserkörpers:	DERW_DEBB582_40	Kategorie / Einstufung (natürlich/künstlich/erheblich verändert):	natürlich
Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers:	Spree	Fließgewässertyp (Nummer):	Typ 15_G
Länge des Wasserkörpers (in km):	89,06	Planungseinheit:	Mittlere Spree
genutzte Datenquellen mit Datum (Steckbriefe mit Tag der Einsicht, Kartenanwendung mit Tag der Einsicht, Quelle von Datenanfragen):	Wasserkörpersteckbrief Daten zu WRRL-Erfassung biologische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU) Daten zu WRRL-Erfassung chemische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU)		13.10.2021 13.10.2021 13.10.2021

ökologischer Zustand / ökologisches Potential		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen Vorhaben	Ist-Klasse	Planmäßige Klassen-verschlechterung
Biologische Qualitätskomponenten										
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Phytoplankton im OWK.						nein	2	keine
	Makrophyten/ Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Makrophyten/Phytobenthos im OWK.						nein	3	keine
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf MZB im OWK.						nein	3	keine
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Fischfauna im OWK.						nein	3	keine

Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Gefährdung für biolog. OK	Planmäßige Gefährdung für biologische OK
			(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflusssdynamik	Auf den gesamten OWK betrachtet, kommt es zu keiner Änderung der Abflusssdynamik. In Teilabschnitten verringern sich die Fließgeschwindigkeiten geringfügig						nein	nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Keine Veränderung der Verbindung zum Grundwasserkörper						nein	nein	nein
Durchgängigkeit		keine Beeinflussung der Durchgängigkeit des OWK						nein	nein	nein
Morphologie	Laufentwicklung	Keine Veränderung der Laufentwicklung.						nein	nein	nein
	Längsprofil	Keine Veränderung des Längsprofils						nein	nein	nein
	Sohlenstruktur	Keine Veränderung der Sohlstruktur						nein	nein	nein
	Querprofil	keine Veränderung des Querprofils						nein	nein	nein
	Uferstruktur	Keine Veränderung der Uferstruktur						nein	nein	nein
	Gewässerumfeld	Keine Veränderung des Gewässerumfeldes						nein	nein	nein

chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
			(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen synthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen nichtsynthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Es ist keine Veränderungen des Temperaturverhältnisse zu erwarten.						nein	nein	nein
	Sauerstoffgehalt	Es ist keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Salzgehalt	Es ist keine Veränderungen des Salzgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Versauerungszustand	Es ist keine Veränderungen des Versauerungszustand zu erwarten.						nein	nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Es ist keine Veränderung des Nährstoffverhältnisses zu erwarten.						nein	nein	nein

Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
		(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands	Eine Veränderung der UQN ist durch dieses Vorhaben nicht zu erwarten.						nein	ja (Hg, BDE)	nein

EU Code des betroffenen Wasserkörpers:	DERW_DEBB58262_343	Kategorie / Einstufung (natürlich/künstlich/erheblich verändert):	künstlich
Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers:	Burg-Lübbener Kanal	Fließgewässertyp (Nummer):	Typ 19
Länge des Wasserkörpers (in km):	18,74	Planungseinheit:	Mittlere Spree
genutzte Datenquellen mit Datum (Steckbriefe mit Tag der Einsicht, Kartenanwendung mit Tag der Einsicht, Quelle von Datenanfragen):	Wasserkörpersteckbrief Daten zu WRRL-Erfassung biologische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU) Daten zu WRRL-Erfassung chemische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU)		13.10.2021 13.10.2021 13.10.2021

ökologischer Zustand / ökologisches Potential		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen Vorhaben	Ist-Klasse	Planmäßige Klassen-verschlechterung
Biologische Qualitätskomponenten										
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Phytoplankton im OWK.						nein	k.A.	keine
	Makrophyten/ Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Makrophyten/Phytobenthos im OWK.						nein	k.A.	keine
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf MZB im OWK.						nein	2	keine
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Fischfauna im OWK.						nein	3	keine

Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Gefährdung für biolog. OK	Planmäßige Gefährdung für biologische OK
			(Kreuzfelder)				(ja/nein)			
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflusssdynamik	Auf den gesamten OWK betrachtet, kommt es zu keiner Änderung der Abflusssdynamik. In Teilabschnitten variieren die Fließgeschwindigkeiten zum IST-Zustand.		x				nein	nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Keine Veränderung der Verbindung zum Grundwasserkörper						nein	nein	nein
Durchgängigkeit		keine Beeinflussung der Durchgängigkeit des OWK						nein	nein	nein
Morphologie	Laufentwicklung	Keine Veränderung der Laufentwicklung.						nein	nein	nein
	Längsprofil	Keine Veränderung des Längsprofils						nein	nein	nein
	Sohlenstruktur	Keine Veränderung der Sohlstruktur						nein	nein	nein
	Querprofil	keine Veränderung des Querprofils						nein	nein	nein
	Uferstruktur	Keine Veränderung der Uferstruktur						nein	nein	nein
	Gewässerumfeld	Keine Veränderung des Gewässerumfeldes						nein	nein	nein

chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
			(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen synthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen nichtsynthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Es ist keine Veränderungen des Temperaturverhältnisse zu erwarten.						nein	nein	nein
	Sauerstoffgehalt	Es ist keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Salzgehalt	Es ist keine Veränderungen des Salzgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Versauerungszustand	Es ist keine Veränderungen des Versauerungszustand zu erwarten.						nein	nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Es ist keine Veränderung des Nährstoffverhältnisses zu erwarten.						nein	nein	nein

Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
		(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands	Eine Veränderung der UQN ist durch dieses Vorhaben nicht zu erwarten.						nein	ja (Hg, BDE)	nein

EU Code des betroffenen Wasserkörpers:	DERW_DEBB58253992_1576	Kategorie / Einstufung (natürlich/künstlich/erheblich verändert):	natürlich
Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers:	Neue Spree	Fließgewässertyp (Nummer):	Typ 15_G
Länge des Wasserkörpers (in km):	5,17	Planungseinheit:	Mittlere Spree
genutzte Datenquellen mit Datum (Steckbriefe mit Tag der Einsicht, Kartenanwendung mit Tag der Einsicht, Quelle von Datenanfragen):	Wasserkörpersteckbrief Daten zu WRRL-Erfassung biologische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU) Daten zu WRRL-Erfassung chemische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU)		13.10.2021 13.10.2021 13.10.2021

ökologischer Zustand / ökologisches Potential		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen Vorhaben	Ist-Klasse	Planmäßige Klassen-verschlechterung
Biologische Qualitätskomponenten										
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Phytoplankton im OWK.						nein	k.A.	keine
	Makrophyten/ Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Makrophyten/Phytobenthos im OWK.						nein	3	keine
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf MZB im OWK.						nein	2	keine
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Fischfauna im OWK.						nein	3	keine

Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Gefährdung für biolog. OK	Planmäßige Gefährdung für biologische OK
			(Kreuzfelder)				(ja/nein)			
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	Entsprechend hydronumerischer Berechnung ist die Fließgeschwindigkeit nur geringfügig geringer zum IST-Zustand (Differenz < 0,005 m/s)						nein	nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Die Verbindung zum Grundwasserkörper wird durch das Vorhaben verbessert, da der Wasserrückhalt bedarfsgerecht erhöht werden kann.						nein	nein	nein
Durchgängigkeit		Alle Bauwerke werden ökologisch durchgängig hergestellt.						nein	nein	nein
Morphologie	Laufentwicklung	Keine Veränderung der Laufentwicklung.						nein	nein	nein
	Längsprofil	Keine Veränderung des Längsprofils						nein	nein	nein
	Sohlenstruktur	Die Sohlstruktur wird im Bereich des Bauwerkes modifiziert. Auswirkungen auf die Morphologie des Gewässer sind aber nicht zu erwarten.						nein	nein	nein
	Querprofil	keine Veränderung des Querprofils						nein	nein	nein
	Uferstruktur	Die Uferstruktur wird im Bereich des Bauwerkes modifiziert. Auswirkungen auf die Morphologie des Gewässer sind aber nicht zu erwarten.						nein	nein	nein
	Gewässerumfeld	Das Gewässerumfeld wird im Bereich des Bauwerkes modifiziert. Auswirkungen auf die Morphologie des Gewässer sind aber nicht zu erwarten.						nein	nein	nein

chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
			(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen synthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen nichtsynthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Es ist keine Veränderungen des Temperaturverhältnisse zu erwarten.						nein	nein	nein
	Sauerstoffgehalt	Es ist keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Salzgehalt	Es ist keine Veränderungen des Salzgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Versauerungszustand	Es ist keine Veränderungen des Versauerungszustand zu erwarten.						nein	nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Es ist keine Veränderung des Nährstoffverhältnisses zu erwarten.						nein	nein	nein

Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
		(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands	Eine Veränderung der UQN ist durch dieses Vorhaben nicht zu erwarten.						nein	ja (Hg, BDE)	nein

EU Code des betroffenen Wasserkörpers:	DERW_DEBB58253992_1577	Kategorie / Einstufung (natürlich/künstlich/erheblich verändert):	natürlich
Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers:	Neue Spree	Fließgewässertyp (Nummer):	Typ 15_G
Länge des Wasserkörpers (in km):	2,55	Planungseinheit:	Mittlere Spree
genutzte Datenquellen mit Datum (Steckbriefe mit Tag der Einsicht, Kartenanwendung mit Tag der Einsicht, Quelle von Datenanfragen):	Wasserkörpersteckbrief Daten zu WRRL-Erfassung biologische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU) Daten zu WRRL-Erfassung chemische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU)		13.10.2021 13.10.2021 13.10.2021

ökologischer Zustand / ökologisches Potential		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen Vorhaben	Ist-Klasse	Planmäßige Klassen-verschlechterung
Biologische Qualitätskomponenten										
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Phytoplankton im OWK.						nein	k.A.	keine
	Makrophyten/ Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Makrophyten/Phytobenthos im OWK.						nein	2	keine
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf MZB im OWK.						nein	2	keine
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Fischfauna im OWK.						nein	4	keine

Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Gefährdung für biolog. OK	Planmäßige Gefährdung für biologische OK
			(Kreuzfelder)				(ja/nein)			
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	Entsprechend hydronumerischer Berechnung ist die Fließgeschwindigkeit nur geringfügig geringer zum IST-Zustand (Differenz < 0,005 m/s)						nein	nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Die Verbindung zum Grundwasserkörper wird durch das Vorhaben verbessert, da der Wasserrückhalt bedarfsgerecht erhöht werden kann.						nein	nein	nein
Durchgängigkeit		Keine Veränderung der Durchgängigkeit des OWK						nein	nein	nein
Morphologie	Laufentwicklung	Keine Veränderung der Laufentwicklung.						nein	nein	nein
	Längsprofil	Keine Veränderung des Längsprofils						nein	nein	nein
	Sohlenstruktur	Keine Veränderung der Sohlenstruktur						nein	nein	nein
	Querprofil	Keine Veränderung des Querprofils						nein	nein	nein
	Uferstruktur	Keine Veränderung der Uferstruktur						nein	nein	nein
	Gewässerumfeld	Keine Veränderung des Gewässerumfeld						nein	nein	nein

chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
			(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen synthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen nichtsynthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Es ist keine Veränderungen des Temperaturverhältnisse zu erwarten.						nein	nein	nein
	Sauerstoffgehalt	Es ist keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Salzgehalt	Es ist keine Veränderungen des Salzgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Versauerungszustand	Es ist keine Veränderungen des Versauerungszustand zu erwarten.						nein	nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Es ist keine Veränderung des Nährstoffverhältnisses zu erwarten.						nein	nein	nein

Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
		(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands	Eine Veränderung der UQN ist durch dieses Vorhaben nicht zu erwarten.						nein	ja (Hg, BDE)	nein

Anlage 2 zu Fachbeitrag europäische Wasserrahmenrichtlinie: Zusammenfassung zu WRRL-Fachbeitrag (entsprechend Vorgaben LFU)

EU Code des betroffenen Wasserkörpers:	DERW_DEBB58253992_1578	Kategorie / Einstufung (natürlich/künstlich/erheblich verändert):	natürlich
Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers:	Neue Spree	Fließgewässertyp (Nummer):	Typ 15_G
Länge des Wasserkörpers (in km):	2,22	Planungseinheit:	Mittlere Spree
genutzte Datenquellen mit Datum (Steckbriefe mit Tag der Einsicht, Kartenanwendung mit Tag der Einsicht, Quelle von Datenanfragen):	Wasserkörpersteckbrief Daten zu WRRL-Erfassung biologische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU) Daten zu WRRL-Erfassung chemische Daten Oberflächenwasser (W14, LFU)		13.10.2021 13.10.2021 13.10.2021

ökologischer Zustand / ökologisches Potential		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen Vorhaben	Ist-Klasse	Planmäßige Klassen- verschlechterung
Biologische Qualitätskomponenten			(Kreuzfelder)					(ja/nein)	(1 bis 5 = "sehr gut" bis "schlecht")	
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Phytoplankton im OWK.						nein	k.A.	keine
	Makrophyten/ Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Makrophyten/Phytobenthos im OWK.						nein	2	keine
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf MZB im OWK.						nein	2	keine
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	Keine Betroffenheiten, das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Fischfauna im OWK.						nein	4	keine

Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Gefährdung für biolog. OK	Planmäßige Gefährdung für biologische OK
			(Kreuzfelder)				(ja/nein)			
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	Entsprechend hydronumerischer Berechnung ist die Fließgeschwindigkeit nur geringfügig geringer zum IST-Zustand (Differenz < 0,005 m/s)						nein	nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Die Verbindung zum Grundwasserkörper wird durch das Vorhaben verbessert, da der Wasserrückhalt bedarfsgerecht erhöht werden kann.						nein	nein	nein
Durchgängigkeit		Keine Veränderung der Durchgängigkeit des OWK						nein	nein	nein
Morphologie	Laufentwicklung	Keine Veränderung der Laufentwicklung.						nein	nein	nein
	Längsprofil	Keine Veränderung des Längsprofils						nein	nein	nein
	Sohlenstruktur	Keine Veränderung der Sohlenstruktur						nein	nein	nein
	Querprofil	Keine Veränderung des Querprofils						nein	nein	nein
	Uferstruktur	Keine Veränderung der Uferstruktur						nein	nein	nein
	Gewässerumfeld	Keine Veränderung des Gewässerumfeld						nein	nein	nein

chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
			(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen synthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	Es ist keine signifikante Erhöhung der spezifischen nichtsynthetischen Schadstoffe zu erwarten.						nein	nein	nein
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Es ist keine Veränderungen des Temperaturverhältnisse zu erwarten.						nein	nein	nein
	Sauerstoffgehalt	Es ist keine Veränderungen des Sauerstoffgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Salzgehalt	Es ist keine Veränderungen des Salzgehaltes zu erwarten.						nein	nein	nein
	Versauerungszustand	Es ist keine Veränderungen des Versauerungszustand zu erwarten.						nein	nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Es ist keine Veränderung des Nährstoffverhältnisses zu erwarten.						nein	nein	nein

Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)	baubedingte Wirkungen	anlagebedingte Wirkungen	betriebsbedingte Wirkungen	kurzfristig	langfristig	Summation und Interaktion mit anderen	Ist-Überschreitung UQN	Planmäßige Überschreitung UQN
		(Kreuzfelder)					(ja/nein)		
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands	Eine Veränderung der UQN ist durch dieses Vorhaben nicht zu erwarten.						nein	ja (Hg, BDE)	nein