

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>9</b>
1.1	Anlass	9
1.2	Aufgabenstellung	9
<b>2.</b>	<b>GRUNDLAGE</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>METHODISCHE GRUNDLAGEN</b>	<b>13</b>
3.1	Vorgehensweise	13
3.2	Einstufung des Oberflächenwasserkörpers durch das LfU	13
3.3	Einstufung des Grundwasserkörpers durch das LfU	19
3.3.1	Mengenmäßiger Zustand	19
3.3.2	Chemische Zustandsbewertung	22
3.3.3	Trendanalyse chemischer Konzentrationen	24
3.4	Vorhabensbewertung	25
3.4.1	Allgemein	25
3.4.2	Wirkanalyse	26
3.4.3	Verschlechterungsverbot	26
3.4.4	Verbesserungsgebot	26
<b>4.</b>	<b>RECHTSGRUNDLAGE</b>	<b>27</b>
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
<b>5.</b>	<b>VORHABENSBESCHREIBUNG UND WIRKFAKTOREN</b>	<b>33</b>
5.1	Vorhabensbeschreibung der für Wasserkörper relevanten Faktoren	33
5.1.1	Neulauf Nuthe (Stadtnuthe)	33
5.1.2	Strukturfördernde Maßnahmen	34
5.1.3	Durchlassbauwerk (Überfahrt)	35
5.1.4	Abschlagsbauwerk	36

5.1.5	Ersatzneubau Wehr Königsgaben	37
5.1.6	Umbauten Wehranlage- Papiermühlenwehr	38
5.1.7	Versorgungsanlagen für die Teiche	39
5.2	Angaben zur Bauausführung	39
5.2.1	Bauzuwegung	39
5.2.2	Baustelleneinrichtung und Lagerflächen	40
5.2.3	Baumfällungen	40
5.2.4	Wasserhaltung/GW-Absenkung (GWA)/Gewässerumleitung	40
5.3	Relevante Maßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan	41
5.3.1	Bauzeitlicher Bodenschutz (V1.1)	41
5.3.2	Bauzeitlicher Gewässerschutz (V1.2)	42
5.3.3	Wiederherstellung temporär in Anspruch genommener Flächen (V1.4)	42
5.3.4	Bestandsbergung Fische (V1.6)	42
5.4	Beschreibung der potentiellen Wirkfaktoren	42
5.4.1	Baubedingte Wirkfaktoren	42
5.4.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	44
5.4.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	46
<b>6.</b>	<b>ERMITTLUNG DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER</b>	<b>48</b>
6.1	Ermittlung betroffener Grundwasserkörper	48
6.2	Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper	49
6.3	Zusammenfassung betroffene Wasserkörper	50
<b>7.</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDES DER WASSERKÖRPER IM 3. BEWIRTSCHAFTUNGSZYKLUS</b>	<b>51</b>
7.1	Datengrundlage	51
7.2	OWK – Nuthe-1696	52
7.2.1	Datengrundlage	52
7.2.2	Allgemein	52
7.2.3	Lage der Messstellen	53
7.2.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	54
7.2.5	Detaillierte Betrachtung relevanten Qualitätskomponenten	57
7.2.6	Umweltziele	58
7.2.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	58
7.3	OWK – Nuthe-42	59
7.3.1	Datengrundlage	59
7.3.2	Allgemein	60

7.3.3	Lage der Messstellen	60
7.3.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	61
7.3.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	64
7.3.6	Umweltziele	65
7.3.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	66
7.4	OWK – Königsgraben Luckenwalde-1746	68
7.4.1	Datengrundlage	68
7.4.2	Allgemein	68
7.4.3	Lage der Messstellen	69
7.4.4	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	70
7.4.5	Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten	74
7.4.6	Umweltziele	74
7.4.7	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	74
7.5	GWK – Nuthe	75
7.5.1	Vorbelastungen	77
7.5.2	Auswirkungen der Belastungen	77
7.5.3	IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg	78
7.5.4	Risikobewertung und weniger strenge Umweltziele	81
7.5.5	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	81
7.5.6	Grundwasserfließrichtung im Umfeld des Maßnahmengebietes	81
7.5.7	Grundwasserflurabstand im Maßnahmengebiet	83
7.5.8	Grundwasserabhängige Ökosysteme	85
<b>8.</b>	<b>GEWÄSSERUMWIDMUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG</b>	<b>86</b>
<b>9.</b>	<b>AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS IM HINBLICK AUF SEINE VEREINBARKEIT MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN</b>	<b>88</b>
9.1	Bewertung der Wirkfaktoren für den OWK Nuthe-1696	88
9.2	Bewertung der Wirkfaktoren für den OWK Nuthe-42	90
9.3	Bewertung der Wirkfaktoren für den OWK Königsgraben Luckenwalde-1746	90
9.4	Bewertung der Wirkfaktoren für den GWK Nuthe	92
9.5	Strukturgüte	92
<b>10.</b>	<b>AUSWIRKUNGEN AUF DIE UNTERSTÜTZENDEN QUALITÄTSKOMPONENTEN VON OWK</b>	<b>95</b>
10.1	OWK – Nuthe-1696 (DERW_ DEBB584_1696)	95

10.1.1	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	96
10.2	OWK – Nuthe-42 (DERW_ DEBB584_42)	96
10.2.1	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	97
10.3	OWK – Königsgraben Luckenwalde-1746 (DERW_ DEBB58418_1746)	97
10.3.1	Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK	99
<b>11.</b>	<b>AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENGENMÄßIGEN ZUSTAND VON GWK</b>	<b>100</b>
11.1	GWK – Nuthe (DEGB_ DEBB_ HAV_ NU_ 2)	100
11.1.1	Auswirkungen auf den chemischen Zustand von GWK	100
<b>12.</b>	<b>VERBESSERUNGSGEBOT</b>	<b>101</b>
12.1.1	OWK – Nuthe-1696	101
12.1.2	OWK – Nuthe-42	102
12.1.3	OWK – Königsgraben Luckenwalde-1746	102
12.1.4	GWK – Nuthe	103
<b>13.</b>	<b>FAZIT</b>	<b>105</b>

## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Steckbriefe betroffener Wasserkörper
----------	--------------------------------------



## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1:	Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands für Fließgewässer nach Anhang V WRRL und Anlage 3 OGewV	14
Tabelle 3.2:	Qualitätskomponenten zur Ermittlung des chemischen Zustands für Fließgewässer nach Anlage 7 OGewV	15
Tabelle 3.3:	Grenzwerte für einen sehr guten ökologischen Zustand	18
Tabelle 3.4:	Grenzwerte für einen guten ökologischen Zustand	19
Tabelle 5.1:	Bauwerkshöhen und Stärken Ersatzneubau Wehr Königsgraben (/P1/)	38
Tabelle 5.2:	Baubedingte Wirkfaktoren	43
Tabelle 5.3:	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	44
Tabelle 5.4:	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	47
Tabelle 6.1:	Vom Vorhaben betroffene Wasserkörper	50
Tabelle 7.1:	Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes der betroffenen Wasserkörper	51
Tabelle 7.2:	OWK Nuthe-1696- Basisinformationen (Datenquelle: /P6/)	52
Tabelle 7.3:	Bewertung des ökologischen Potentials der Nuthe-1696 (Datenquelle: /P6/)	54
Tabelle 7.4:	Kartierungsergebnisse für den OWK Nuthe-1696 im Vorhabensgebiet	55
Tabelle 7.5:	Bewertung des chemischen Zustands der Nuthe-1696 (Datenquelle: /P6/)	57
Tabelle 7.6:	Messwerte ACP-Komponente für Messstelle NU_0030 und Auswertung nach WRRL (Datenquelle: /P6/)	58
Tabelle 7.7:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Nuthe-1696 (Datenquelle: /P6/)	59
Tabelle 7.8:	OWK Nuthe-42- Basisinformationen (Datenquelle: /P6/)	60
Tabelle 7.9:	Bewertung des ökologischen Potentials der Nuthe-42 (Datenquelle: /P6/)	62
Tabelle 7.10:	Kartierungsergebnisse für den OWK Nuthe-42 im Vorhabensgebiet	63
Tabelle 7.11:	Bewertung des chemischen Zustands der Nuthe-42 (Datenquelle: /P6/)	64
Tabelle 7.12:	Messwerte ACP-Komponente für Messstelle NU_0040 und Auswertung nach WRRL (Datenquelle: /P6/)	65
Tabelle 7.13:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Nuthe-42 (Datenquelle: /P6/)	66
Tabelle 7.14:	OWK Königsgraben Luckenwalde-1746- Basisinformationen (Datenquelle: /P6/)	68
Tabelle 7.15:	Bewertung des ökologischen Potentials der Königsgraben Luckenwalde-1746 (Datenquelle: /P6/)	70
Tabelle 7.16:	Kartierungsergebnisse für den OWK Königsgraben Luckenwalde-1746 im Vorhabensgebiet	72
Tabelle 7.17:	Bewertung des chemischen Zustands der Königsgraben Luckenwalde-1746 (Datenquelle: /P6/)	73
Tabelle 7.18:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Königsgraben Luckenwalde-1746 (Datenquelle: /P6/)	74

Tabelle 7.19:	GWK Nuthe – DEGB_DEBB_HAV_NU_2- Basisinformationen (Datenquelle: /P7/)	77
Tabelle 7.20:	Signifikante Belastungen des chemischen Zustandes (Datenquelle: /P7/)	77
Tabelle 7.21:	Signifikante Belastungen des mengenmäßigen Zustandes (Datenquelle: /P7/)	77
Tabelle 7.22:	Auswirkungen der Belastungen auf die Menge (Datenquelle: /P7/)	77
Tabelle 7.23:	Auswirkungen der Belastungen auf die Chemie (Datenquelle: /P7/)	78
Tabelle 7.24:	Zustand des GWK NE 4-2 (Datenquelle: /P7/)	78
Tabelle 7.25:	Beschaffenheitsmessstellen in der Nähe der Maßnahme (Datenquelle: /P7/)	80
Tabelle 7.26:	Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Nuthe (Datenquelle: /P7/)	81
Tabelle 9.1:	Erläuterung potentieller Wirkfaktoren	88
Tabelle 9.2:	Erläuterung potentieller Wirkfaktoren	90
Tabelle 9.3:	Erläuterung potentieller Wirkfaktoren (- Auswirkungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, + Auswirkungen möglich)	92
Tabelle 9.4:	Annahme für eine zukünftige Strukturgütebewertung für die Nuthe im Wirkungsbereich der Habitatgleitenstaffel	93
Tabelle 10.1:	Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V	95
Tabelle 12.1:	Relevante Maßnahmen für den OWK aus dem Bewirtschaftungsplan	101
Tabelle 12.2:	Relevante Maßnahmen für den OWK aus dem Bewirtschaftungsplan	102
Tabelle 12.3:	Relevante Maßnahmen für den GWK aus dem Bewirtschaftungsplan	103

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3.1:	Berechnung der Parameter nach dem Brandenburger-Vor-Ort-Verfahren (LAWA)	17
Abbildung 5.1:	Lageplan der Habitatgleitenstaffel mit Ruhezononen (Auszug) (/P1/)	33
Abbildung 5.2:	Querschnitt Habitatgleite (/P1/)	34
Abbildung 5.3:	Querschnitt Ruhezone (/P1/)	34
Abbildung 5.4:	Längsschnitt Durchlass (/P1/)	35
Abbildung 5.5:	Abschlagsbauwerk (/P1/)	36
Abbildung 5.6:	Wehr Königsgraben (/P1/)	37
Abbildung 6.1:	Ermittlung betroffener Grundwasserkörper	48
Abbildung 6.2:	Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper	49
Abbildung 7.1:	Übersicht Messstellen im OWK Nuthe-1696	53
Abbildung 7.2:	Einbanddarstellung der Gewässerstrukturgüte des Oberflächenwasserkörpers	55
Abbildung 7.3:	Übersicht Messstellen im OWK Nuthe-42	61
Abbildung 7.4:	Gewässerstrukturgüte des Oberflächenwasserkörpers	63
Abbildung 7.5:	Übersicht Messstellen im OWK Königsgraben Luckenwalde-1746	69
Abbildung 7.6:	Gewässerstrukturgüte des Oberflächenwasserkörpers	71

Abbildung 7.7: Lage des Projektes im Grundwasserkörper	76
Abbildung 7.8: Ganglinie GWM 38451190, Luckenwalde nördl. (/G8/)	79
Abbildung 7.9: Ganglinie GWM 38451180, Luckenwalde Feuerwache (/G8/)	79
Abbildung 7.10: Grundwasserfließrichtung im Maßnahmengebiet	82
Abbildung 7.11: Grundwasserflurabstand im Maßnahmengebiet	83
Abbildung 7.12: Grundwasserabhängige Landökosysteme im Maßnahmengebiet	85
Abbildung 8.1: Neulauf der Nuthe	86

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ACP	allgemeine chemisch-physikalische Parameter
BA	Bauabschnitt
BFI	Base-Flow-Index
DWA	Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietseinheit
FWH	Fischwanderhilfe
GWK	Grundwasserkörper
GWN	Grundwasserneubildung
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Landesamt für Umwelt
MQ	mittlerer Abfluss
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
SPA	Special Protection Area
UQN	Umweltqualitätsnorm
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WRRL-FB	Wasserrahmenrichtlinien Fachbeitrag

## **1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG**

### **1.1 Anlass**

Die Maßnahme zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Nuthe im Bereich der Papiermühle Woltersdorf liegt im Verbandsgebiet des Wasser- und Bodenverbandes „Nuthe Nieplitz“. Gemäß der Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung (UVZV vom 7. April 2009, zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. November 2018) wurde das Vorhaben dem Gewässerverband Spree-Neiße übertragen.

Die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit erfolgt im Sinne des § 27 Wasserhaushaltsgesetz zur Erlangung eines guten ökologischen Zustandes für Oberflächenwasserkörper sowie in Verbindung mit § 34 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und § 30 Abs. 1 des Fischereigesetzes für das Land Brandenburg (BbgFischG).

Dafür ist die Außerbetriebnahme der bestehenden Wehranlage in der Nuthe geplant. Die Wasserspiegeldifferenz wird durch den Neubau einer 280 m langen Habitatgleitenstaffel mit dazwischenliegenden Fließstrecken zwischen der Ausleitung aus der Nuthe (Nuthe-km 38+350) und der Einmündung in den Königsgraben (km 0+810) abgebaut. Außerdem sind der Ersatzneubau des Wehres B 101 im Königsgraben in Kombination mit dem Einstieg zur Habitatgleitenstaffel, der Einbau von Strukturelementen in den neuen Fließgewässerabschnitt, die Sicherung der Wasserversorgung für drei bestehende Teiche über den zukünftigen Nuthe-Altlauf sowie der Neubau eines Kreuzungsbauwerkes als Zuwegung zu den Pohlhorstwiesen vorgesehen.

### **1.2 Aufgabenstellung**

Durch das geplante Vorhaben soll am Standort der ehemaligen Papiermühle die ökologische Durchgängigkeit unter Berücksichtigung der Anforderungen an den Hochwasserschutz und die EU-Wasserrahmenlinie wiederhergestellt werden. Die Betriebs- und Verkehrssicherheit der Anlage ist gleichermaßen herzustellen.

Die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit erfolgt im Sinne des § 27 ff Wasserhaushaltsgesetz und der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG) zur Erlangung eines guten ökologischen Zustandes für Oberflächenwasserkörper. Die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer ist insbesondere für die Erreichung des guten ökologischen Zustands für die Fischfauna, der durch die Oberflächengewässerverordnung im § 5 definiert wird, maßgeblich.

Mit der geplanten Auslenkung der Nuthe bei km 38+300 und Anlage eines neuen Gewässerlaufes wird der Hochwasserschutz für die Siedlungslagen zukünftig gewährleistet und die Ziele gem. EU-WRRL durch Aufhebung des Rückstaus erreicht. Der Verlauf der Nuthe zwischen dem Beginn des Neulaufs (km 38+300) und dem ehemaligen Wehr „Papiermühle Woltersdorf“ (km 37+300) wird zum Altgewässer, welches zur Bevorteilung der darin enthaltenen Biotopstrukturen mit 5 l/s Frischwasser aus der Nuthe versorgt werden kann.

## 2. GRUNDLAGE

### Planungsunterlagen

- /P1/ IHC (2023). *Nuthe – Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf. Erläuterungsbericht.* Stand Juni 2023
- /P2/ IHC (2023). *NUTHE – Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf. Berechnung Grundwasserhaltung.* Stand Juni 2023
- /P3/ IHC (2023). *Nuthe – Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf. Hydraulischer Nachweis.* Stand März 2022
- /P4/ IHC (2023). *Nuthe – Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf. UVP-Bericht.* Stand Juli 2023
- /P5/ IHC (2023). *Nuthe – Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf. Landschaftspflegerischer Begleitplan.* Stand Juli 2023
- /P6/ LFU (2021). *WRRL-Steckbriefe für den Oberflächenwasserkörper. 3. Bewirtschaftungszeitraum.* (Stand: 12.2021)
- /P7/ LFU (2021). *WRRL-Steckbrief für den Grundwasserkörper. 3. Bewirtschaftungszeitraum.* (Stand: 08.2021)

### Geodaten

- /G1/ LBGR. *Geologische Karte 1 : 100.000.* zuletzt abgerufen am 12.09.2022. Geodaten
- /G2/ LFU (2020). *Hydroisohypsen und Messwerte des oberen genutzten Grundwasserleiters im Land Brandenburg.* Stand: 21.04.2020. Abgerufen 12.09.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G3/ LFU (2011). *Hydroisohypsen des Hauptgrundwasserleiters des Landes Brandenburg-Frühjahr 2011.* Stand 11.09.2012.
- /G4/ LFU (2016). *Gewässernetz des Landes Brandenburg.* Stand: 03.11.2016. Abgerufen 18.06.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G5/ LFU (2022). *Grundwassermessstellen des Landes Brandenburg.* Stand 01.01.2022.
- /G6/ LFU (2013). *Grundwasserflurabstand für den oberen genutzten Grundwasserleiter des Landes Brandenburg.* Stand 20.06.2013.
- /G7/ LFU (2021). *Grundwasserabhängige Landökosysteme für den 3. Bewirtschaftungsplan der EU-Wasserrahmenrichtlinie.* Stand 23.03.2021
- /G8/ LFU (2023). *Auskunftsplattform Wasser.* Abgerufen am 13.06.2023 von <https://apw.brandenburg.de>
- /G9/ LFU (2018). *Wasserschutzgebiete des Landes Brandenburg.* Stand 30.08.2018. Abgerufen 18.06.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G10/ LGB (2002). *Digitale Topographische Karte 1:10.000.* Stand: 01.01.2002. Abgerufen 28.06.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>

- /G11/ LGB (2007). *Digitale Topographische Karte 1:100.000*. Stand: 23.10.2007. Abgerufen 28.06.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G12/ LGB (2016). *Digitale Orthofotos*. Stand: 16.08.2016. Abgerufen 12.09.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G13/ LGB (2020). *Digitales Geländemodell*. Stand: 12.04.2020. Abgerufen 12.09.2022. von <https://geobroker.geobasis-bb.de>
- /G14/ LGB (2013). ALKIS-Daten. Stand: 28.02.2013. Abgerufen am 12.09.2022 von <https://geobroker.geobasis-bb.de>. Geodaten
- /G15/ LFU (2019). *Gefahrenkarten und Risikokarten für Hochwasser im Land BB*. Stand: 22.12.2019. Abgerufen 04.09.2022 von <https://apw.brandenburg.de>

### Literatur

- /L1/ LFU (2021): *Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg*. Stand 21.07.2021.
- /L2/ LAWA (2008): *Fachliche Umsetzung der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung*
- /L3/ LAWA (2011): *Fachliche Umsetzung der EG-WRRL – Teil 5 Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes*
- /L4/ LAWA (2012): *Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen*
- /L5/ LAWA (2013): *Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie*, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser
- /L6/ LAWA (2017a): *Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – vorläufige Verfahrensempfehlung*.
- /L7/ LAWA (2017b): *Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot*. Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR), beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe.
- /L8/ LAWA (2017c): *Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisiert und überarbeitete Fassung*
- /L9/ LFU (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/ GUDERIAN, R.; GUNKEL, G. (2000a): *Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie - Aquatische Systeme*. Band 3A, Springer Verlag Berlin – Heidelberg, 2000.



- /L13/ GUDERIAN, R.; GUNKEL, G. (2000b): *Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie - Aquatische Systeme*. Band 3B, Springer Verlag Berlin – Heidelberg, 2000.
- /L14/ AQUAPLUS (2011): *Straßenabwasser in der Schweiz* – Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)
- /L15/ HELMREICH, B. (2010): *Stoffliche Betrachtungen der dezentralen Niederschlagswasserbehandlung*. Berichte aus der Siedlungswasserwirtschaft, Technische Universität München, Band 199
- /L16/ MLUK (2017): *Vollzugshilfe des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Anwendung des Verschlechterungsverbots nach Wasserrahmenrichtlinie*. Stand 17.07.2017
- /L17/ LAWA (2018): Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019. September 2018
- /L18/ LAWA (2019): Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2019; Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser. September 2019
- /L19/ LAWA (2020): Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL). Februar 2020
- /L20/ LFU (2022): Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für den 3. WRRL-Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027)
- /L21/ LUA (2009): Leitfaden der Fließgewässertypen Brandenburgs - Ausführliche Beschreibung der Merkmale der Fließgewässertypen Brandenburgs im Referenzzustand sowie typspezifischer Entwicklungsziele entsprechend des guten ökologischen Zustands im Sinne der EU-WRRL. Arbeitsstand: 18.05.2009 - [www.wasserblick.net/servlet/is/114140/](http://www.wasserblick.net/servlet/is/114140/).
- /L22/ ROLAUFFS, P. ET AL. (2011): Weiterentwicklung biologischer Untersuchungsverfahren zur kohärenten Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.
- /L23/ UBA (2003): Erfassung und Bewertung von Grundwasserkontaminationen durch punktuelle Schadstoffquellen – Konkretisierung der Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Forschungsbericht.

#### Aktennotizen, Beratungsprotokolle und Sonstiges

- /S1/ E-Mail – AW: 1706 – Papiermühle Woltersdorf: Abfrage WRRL-Daten. 01.12.2022
- /S2/ E-Mail - Einlauf- und Verteilerwehr Königsgraben, hier: ökologische Durchgängigkeit, 24.08.2023



### 3. METHODISCHE GRUNDLAGEN

#### 3.1 Vorgehensweise

Der Fachbeitrag nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie für das gegenständliche 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 Ausnahmenvoraussetzungen

Als Grundlage wurden die bis Mai 2023 veröffentlichten Dokumente verwendet. Vom Zeitraum 2022 – 2027 sind die Steckbriefe des 3. Bewirtschaftungszyklus als Grundlage für die einzelnen Grund- und Oberflächenwasserkörper zu verwenden.

#### 3.2 Einstufung des Oberflächenwasserkörpers 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 Oberflächenwasserkörpers durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg erfolgte. Die Methodik bezieht sich auf das Vorgehen im 2. Bewirtschaftungsplan. 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.

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 Komponenten 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
			Artenhäufigkeit
			Altersstruktur
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	Sauerstoffgehalt
			Sauerstoffsättigung
			TOC
			BSB
			Eisen
		Salzgehalt	Chlorid
			Leitfähigkeit bei 25°C
			Sulfat
		Versauerungszustand	pH-Wert
			Säurekapazität Ks
		Nährstoffverhältnisse	Gesamtposphor
			ortho-Phosphat-Phosphor
			Gesamtstickstoff
			Nitrat-Stickstoff

Ökologischer Zustand			
			Ammonium-Stickstoff
			Ammoniak-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

Für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials von Oberflächenwasserkörpern im 3. Bewirtschaftungsplan wurden für den OKW Nuthe (DEBB584\_42) die ausgewerteten Daten der Diatomeen, Makrozoobenthos und Fische von 2017 herangezogen. Für den OWK Königsgraben Luckenwalde (DEBB58418\_1746) wurden die ausgewerteten Daten der Diatomeen und Makrozoobenthos von 2017 und der Fische von 2018 genutzt. Makrophyten wurden nicht untersucht. /S1/

Im OWK Nuthe (DEBB584\_1696) befindet sich keine ökologische Messstelle. Die ökologische Bewertung ist eine Übertragung der MZB-Teilbewertung des stromabwärts gelegenen OWK Nuthe (DEBB584\_42). /S1/

Für die biologische Qualitätskomponente Fische erfolgten keine Übertragungen der Bewertungsergebnisse von überwachten OWK auf stromaufwärts gelegene OWK. Noch viel stärker als bei anderen biologischen Qualitätskomponenten ist die Bewertung der Fischfauna auf eine permanente Wasserführung und auf eine hinreichende Gewässertiefe angewiesen. Eine hinreichende Gewässertiefe ist dabei nicht nur für die Besiedlung mit Fischen schlechthin, sondern vielmehr auch für einen repräsentativen Umfang an technisch-methodisch reproduzierbar fangbaren Individuen (deutlich mehr als 100 Individuen) erforderlich. Die überwiegende Mehrheit der hinsichtlich Fische beprobten FG-OWK mit Einzugsgebietsgrößen unter 30 km<sup>2</sup> erwies sich im Untersuchungszeitraum 2012– 2017 für die Komponente Fische wegen viel zu geringer Individuenzahlen als nicht oder nicht gesichert bewertbar. Das Bewertungsverfahren FiBS ist in Brandenburg also für kleine Fließgewässer - von wenigen Ausnahmen abgesehen - nicht anwendbar. Insofern wurde für OWK dieser Größenklasse bei Fehlen eines hinreichenden Stichprobenumfangs an Fischen grundsätzlich davon abgesehen, Ergebnisse der Komponente Fische stromaufwärts auf diese kleinen OWK zu übertragen. /S1/

Die allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten sind nicht unmittelbar in die Zustandsbewertung eingeflossen. Allgemein basiert die Bewertung der allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten für die WRRL-Berichterstattung zum 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022- 2027) auf den Daten aus dem Jahr 2016/2017.

Messergebnisse zu prioritären Stoffen und flussgebietsspezifischen Schadstoffen liegen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper nicht vor. Die Bewertung des chemischen

Zustands beruht auf der ubiquitären Verbreitung der Schadstoffe Quecksilber und bromierte Diphenylether (BDE).

Eine Abwertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials durch flussgebietsspezifische Schadstoffe erfolgte nicht.

#### Hydromorphologische Qualitätskomponente

Die hydromorphologische Qualitätskomponente wird aus den Daten der aktuellen Vor-Ort-Strukturgütekartierung des Landesamtes für Umwelt bzw. der für das Gewässerentwicklungskonzept durchgeführten Kartierung ermittelt. In Brandenburg wird das Brandenburger-Vor-Ort-Verfahren angewendet das geringfügig von dem Vor-Ort-Verfahren (VOV) der LAWA abweicht.

Ermittelt werden die folgenden Hauptparameter mit Parametern. Abweichende Ermittlungen zu dem VOV werden dargestellt:

1. Laufentwicklung: Laufkrümmung, Krümmungserosion, Längsbänke, Besondere Uferstrukturen (jeweils mehrere Teilparameter)
2. Längsprofil: Querbauwerke, Rückstau, Verrohrung längs, Querbänke, Strömungsdiversität, Tiefenvarianz, Durchlässe (abweichend zu VOV)
3. Querprofil: Profiltyp, Profiltiefe, Breitenerosion, Breitenvariation
4. Sohlenstruktur: Sohlsubstrat, Sohlenverbau, Substratdiversität, besondere Sohlenstrukturen
5. Uferstruktur: Uferbewuchs, Uferverbau (nur wenn tatsächlich vorhanden), besondere Strukturen,
6. Gewässerumfeld: Flächennutzung, Gewässerrandstreifen (stärkere Wichtung als bei VOV), sonstige Umfeldstrukturen

Parameter	Bewertungsalgorithmen							
Laufentwicklung	$\frac{1_{_1} + 1_{_2} + 1_{_3} + 1_{_4}}{4}$				Bei Parameter 1_3 geht ein eigenes Bewertungsschema für die Teilparameter 1_3_1 und 1_3_2 ein (s. unter „6.1 Laufentwicklung“). Bei Parameter 1_4 geht immer der Teilparameter 1_4_1 bis 1_4_6 mit der besten Bewertung ein.			
Querprofil	$\frac{\frac{3_{_1} + 3_{_2}}{2} + \frac{3_{_3} + 3_{_4}}{2}}{2}$							
Längsprofil	$\frac{mw1 + mw2}{2} \quad \text{mit}$ $mw1 = \frac{2_{_4} + 2_{_5} + 2_{_6}}{3}$ $mw2 = \text{Maximum} (2_{_1}; 2_{_2}; 2_{_3}; 3_{_5})$				In mw2 werden alle Parameter 2_1, 2_2, 2_3 und 3_5 pessimistisch bewertet. mw2 wird nur dann berücksichtigt, wenn daraus keine Indexverbesserung resultiert.			
Sohlenstruktur	$\frac{4_{_2} + \frac{4_{_1} + 4_{_3} + 4_{_4}}{3}}{2}$				Parameter 4_2 wird pessimistisch bewertet und nur berücksichtigt, wenn daraus keine Indexverbesserung resultiert. Bei 4_4 geht immer der Teilparameter 4_4_1 bis 4_4_9 mit der besten Bewertung ein.			
Uferstruktur	$\frac{5_{_1} + 5_{_2} + 5_{_3}}{3}$				Die Parameter 5_1 und 5_2 werden pessimistisch bewertet. Parameter 5_2 wird nur herangezogen, wenn daraus keine Indexverbesserung resultiert. Bei Parameter 5_3 geht ein besonderes Bewertungsschema für die Teilparameter 5_3_1 bis 5_3_7 ein (s. unter „6.5 Uferstruktur“).			
Gewässerumfeld	$\frac{6_{_2} + \frac{6_{_1} + 6_{_3}}{2}}{2}$				Die Parameter 6_1 bis 6_3 werden pessimistisch bewertet und aus den jeweiligen beiden Teilparametern (rechtes und linkes Ufer) wird ein Mittelwert gebildet. Parameter 6_3 wird nur herangezogen, wenn daraus keine Indexverbesserung resultiert.			
Sohle	$\frac{\text{Laufentwicklung} + \text{Längsprofil} + \text{Sohlstruktur}}{3}$							
Ufer	$\frac{\text{Querprofil} + \text{Uferstruktur}}{2}$							
Land	Gewässerumfeld							
Gesamt-bewertung	$\frac{\text{Laufentwicklung} + \text{Querprofil} + \text{Längsprofil} + \text{Sohlstruktur} + \text{Uferstruktur} + \text{Gewässerumfeld}}{6}$							
Güteklasse	Güteklasse	1	2	3	4	5	6	7
	Bezeichnung	un-verändert	gering verändert	mäßig verändert	deutlich verändert	stark verändert	sehr stark verändert	vollständig verändert
	Indexspanne	1,0 - 1,7	1,8 - 2,6	2,7 - 3,5	3,6 - 4,4	4,5 - 5,3	5,4 - 6,2	6,3 - 7,0

Abbildung 3.1: Berechnung der Parameter nach dem Brandenburger-Vor-Ort-Verfahren (LAWA)

Für die Teilkomponente Morphologie wurden die wasserkörperbezogenen Ergebnisse des Brandenburger Vor-Ort-Verfahrens der Strukturgütekartierung (Stand Winter 2015/2016) als Grundlage verwendet und die drei Klassen gleichmäßig über den Wertebereich 1,0 bis 7,0 verteilt. Dadurch kann es vorkommen, dass die Klasse "gut" auch für OWK vergeben wurde, die laut der 7-stufigen LAWA-Klassifizierung als deutlich bzw. starkverändert

eingestuft werden müssen. Unabhängig von der dreistufigen Klassifizierung der Teilkomponente "Morphologie" erfolgte daher die Herleitung des Maßnahmenbedarfs für die Handlungsfelder Hydromorphologie und Gewässerunterhaltung auf Grundlage der direkten Bewertungsergebnisse.

Dabei wurden für natürliche Wasserkörper Maßnahmen ab einem Strukturgütwert >3,5 ausgewiesen, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper der Schwellenwert für die Maßnahmenausweisung bei 4,5 lag.

### Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Nach OGewV wird der allgemeine physikalisch-chemische Zustand in 3 Klassen eingeteilt, sehr gut, gut und schlechter als gut. 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. Die Fließgewässertypen 15 und 19 sind grau markiert, da die OWK Nuthe-1696 und Nuthe-42 dem Typ 15 entsprechen und der OWK Königsgraben Luckenwalde-1746 dem Typ 19. Neben den Gewässertypen wird 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 <sup>1,3</sup>	Typ 12 <sup>1,3</sup>	Typ 14 <sup>2</sup>	Typ 15*	Typ 16 <sup>2</sup>	Typ 17	Typ 19** <sup>3</sup>	Typ 20	Typ 21_N <sup>4</sup>
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

\* OWK Nuthe-42, OWK Nuthe-1696

\*\* OWK Königsgraben Luckenwalde-1746

<sup>1</sup> basenreich

<sup>2</sup> silikatisch

<sup>3</sup> Norddeutsches Tiefland

<sup>4</sup> Hintergrundwert für Sauerstoff bezieht sich auf das 10-Perzentil.

Tabelle 3.4: Grenzwerte für einen guten ökologischen Zustand

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

### 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. Die Methodik bezieht sich auf das Vorgehen im 2. Bewirtschaftungsplan. 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 (NO<sub>3</sub>) oder der Phosphatgehalt 0,3 mg/l (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) 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 Trinkwasserverordnung. Die Ermittlung des chemischen Zustandes eines Grundwasserkörpers erfolgt je nach Belastungsart.

Der hydrogeochemische Hintergrundwerte 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 km<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup> mindestens 25 km<sup>2</sup> beträgt oder bei kleinen Grundwasserkörpern (Fläche <250 km<sup>2</sup>) 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  $\geq 25$  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. Bewirtschaftungszyklus 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). 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 Wasserkörpers 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 Wasserkörpers 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 Wasserkörper geringen Dimension), erfolgt eine kurze verbalargumentative Begründung des Ausschlusses. Die verbleibenden Wirkfaktoren werden detailliert auf ihre Auswirkungen auf den Wasserkörper (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot, bei Grundwasserkörpern zusätzlich 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 KAUSE & 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 die deutsche Gesetzgebung überführt (WHG Wasserhaushaltsgesetz). Die entsprechenden Rechtsverordnungen sind die Grundwasser-Verordnung und die Oberflächengewässer-Verordnung.

### **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).

Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind gemäß § 27 Abs. 2 WHG so zu bewirtschaften, dass

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

Demnach darf das Vorhaben der Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potentials 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.

### **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 flussgebietsspezifischer 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 2021 aktualisiert (Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027). 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 Verschlechterungsverbotes 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 der „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 Verschlechterungsverbots 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, in wieweit 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 wird 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 den 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 in wieweit 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 Verschlechterungsgebote der §§ 27 Abs. 1 und § 47 Abs. 1 im Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes (WHG) mit Blick auf die EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG zwingende Vorgaben für die Zulassung von Vorhaben sind.

## 5. VORHABENSBSCHREIBUNG UND WIRKFAKTOREN

Eine detaillierte Beschreibung der Bauausführung ist dem technischen Erläuterungsbericht (/P1/) zu entnehmen.

### 5.1 Vorhabensbeschreibung der für Wasserkörper relevanten Faktoren

#### 5.1.1 Neulauf Nuthe (Stadtnuthe)

##### Neutrassierung

Zwischen der Nuthe (Stadtnuthe) und dem Königsgraben wird eine Neutrassierung vorgenommen. Der Neulauf zweigt bei km 38+300 von der Stadtnuthe ab, führt über die Pohlhorstwiesen entlang der südlichen Waldkante und mündet bei km 0+800 in den Königsgraben. Die Achslänge des Neulaufes beträgt etwa 300 m. Der Neulauf wird als naturnahe Strecke mit 5 Habitatgleiten gestaltet. Hierbei wechseln sich steilere Abschnitte (Sohlgefälle ca. 1,0 %) und flacherer Abschnitte (ca. 0,1 %) ab. Die flacheren Abschnitte bieten Ruhezonen und werden strukturell aufgewertet. Die Sohlbreite des Neulaufs beträgt ca. 8 m, wobei dieser mit einer durchgehenden mäandrierenden Niedrigwasserrinne durchzogen wird. Die Niedrigwasserrinne besitzt eine Sohlbreite von 1,0 m und ermöglicht eine Wassertiefe von ca. 0,55 m. Die Böschungsneigungen der Niedrigwasserrinne als auch des Hauptgerinnes betragen 1 : 2.

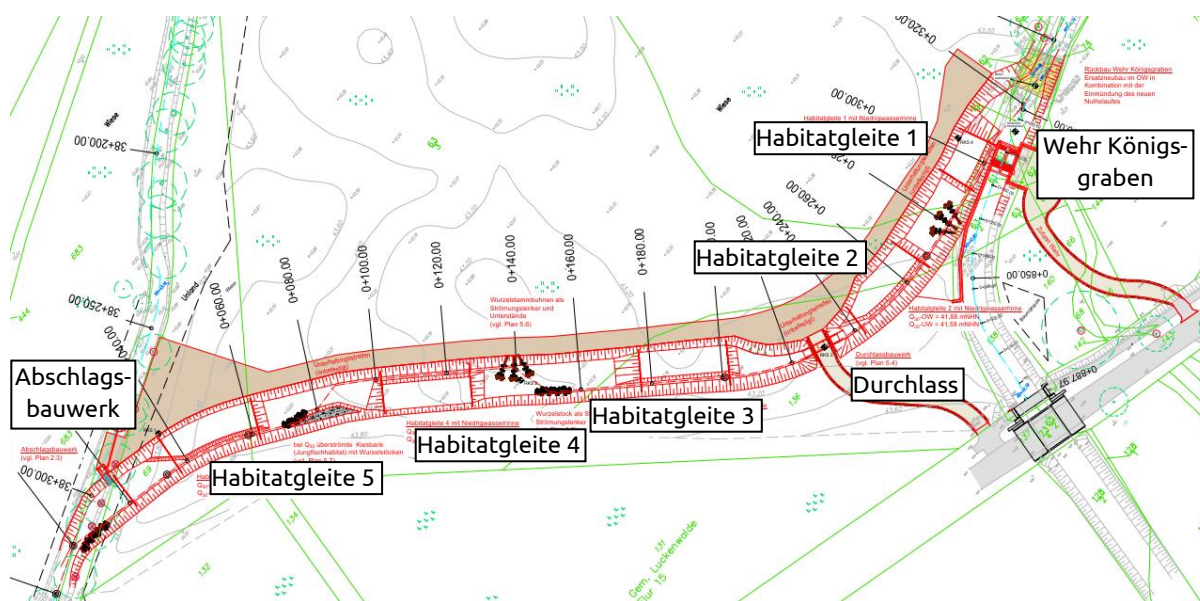


Abbildung 5.1: Lageplan der Habitatgleitenstaffel mit Ruhezonen (Auszug) (/P1/)

Der Aufbau des Neulaufs erfolgt mit einem Rohkies 0/63 in einer Schichtstärke von 0,30 m. Hierfür erfolgt ein Aushub des Gerinnes bis 0,30 m unter Plansohle. Mit dem durchgehend eingebrachten Rohkies wird die Filterstabilität zum anstehenden Fein- bis Mittelsand hergestellt.

Das Grundgerüst der Habitatgleiten wird aus Wasserbausteinen CP63/180 in einer Schichtstärke von 0,50 m hergestellt. Zur Lagesicherung und Höheneinordnung erfolgt das ober- und unterwasserseitige Einbringen von Pfahlreihen aus Kiefernspfählen (Ø 15 cm; L ~ 3 m).





aufgestapelt. Zur Vermeidung von Auftrieb werden die Querhölzer mit Stahlseilen ( $\varnothing 10 \text{ mm}$ ) gesichert.

## Wurzelstammbuhne

Die Anordnung erfolgt in Höhe des Mittelwasserstandes. Für die Ausführung sind ca. 3 - 5 m lange Einzelstämme mit Wurzelteller ( $\varnothing_{\min}$  1,0 - 2,0 m) und einem Stammdurchmesser von mind. 0,3 m zu verwenden und mind. 1,0 m in die Böschung einzubinden. Zur Stabilisierung der Strukturelemente sind die Stämme durch Pfähle aus Robinie oder Eiche ( $\varnothing$  0,2 m) zu fixieren. Die Pfähle werden zu ca. 2/3 (min. 2,0 m) in die Sohle gerammt. Die Stämme werden gegen Auftrieb mit einem Stahlseilen gesichert.

Kiesbank

Für die Herstellung wird Kiessubstrat 8/63 verwendet. Die Höhe der Kiesbänke orientiert sich am Wasserspiegel respektive an der Wassertiefe.

### 5.1.3 Durchlassbauwerk (Überfahrt)

Der Rahmendurchlass besteht aus Stahlbetonfertigteilen (C 30/37 XC4, XF3, XA1, WF) mit einer lichten Weite von 1,90 m, einer lichten Höhe von 1,50 m und einer Wandstärke von 0,25 m. Die Stärke der Deckenplatte beträgt 0,30 m. Insgesamt ergibt sich eine Länge des Rahmendurchlasses von ca. 10,80 m. Aufgrund des oberflächennah anstehenden Grundwasserspiegels (~42,80 mNHN) erfolgt der Bau des Durchlasses mittels wasserdichtem Spundwandkasten und Unterwasserbeton. Gegründet wird der Durchlass auf einer Sauberschicht mit einer Stärke von 0,10 m auf einer Höhe von 40,60 mNHN.

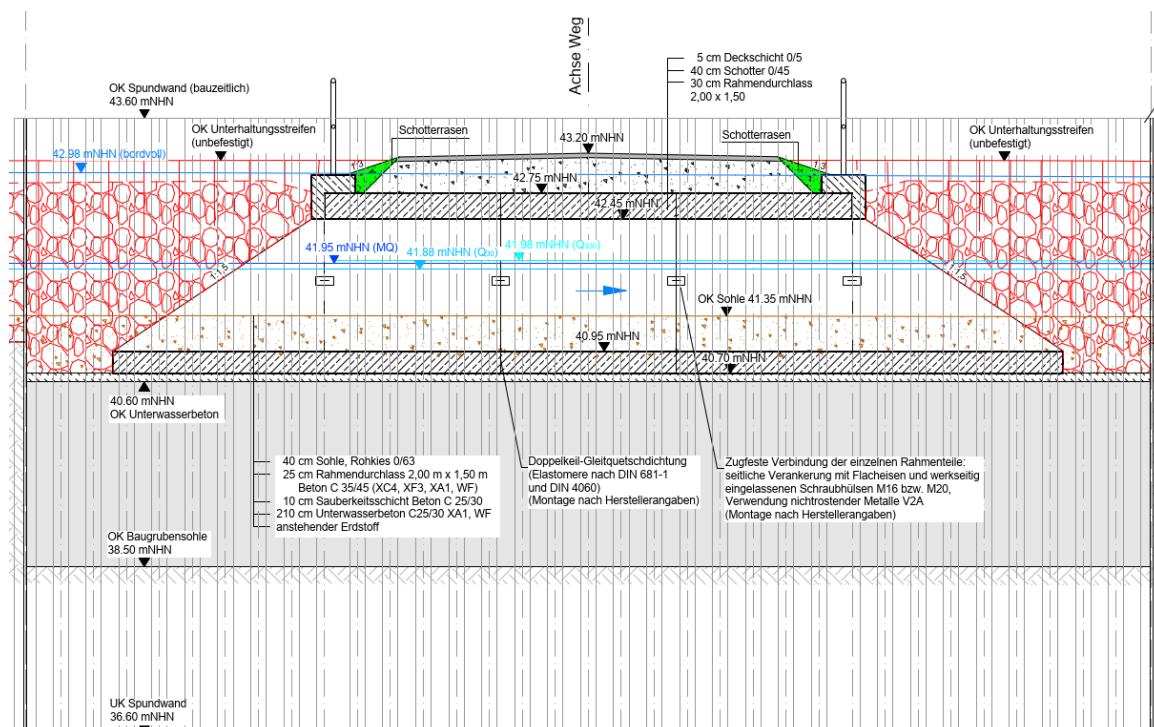


Abbildung 5.4: Längsschnitt Durchlass (/P1/)

Die Zuwegung von der K 7216 (Trebbiner Tor) bis zum Durchlassbauwerk wird befestigt. Die Wegbreite beträgt 4,00 m zzgl. 0,5 m beidseitiger Bankette. Der Wegeaufbau sieht eine 35 cm starke Schottertragschicht auf Kombigitter mit einer 5 cm starken Deckschicht aus Splitt-Sand-Gemisch vor. Die seitlichen Bankette werden aus Rasenschotter hergestellt. Im Bereich des Durchlasses erfolgt der Aufbau mit einer Tragschicht aus 0,40 m Schotter 0/45 und einer Deckschicht 0,05 m Brechsand/Splitt-Gemisch 0/5. Die Breite beträgt hier 4,30 m zzgl. 0,5 m beidseitiger Bankette.

### 5.1.4 Abschlagsbauwerk

Das Abschlagsbauwerks wird in den Böschungsbereich des geplanten Neulaufes integriert und dient der Versorgung des Altlaufes der Nuthe (Stadtnuthe) respektive der Teiche mit Frischwasser bzw. zum Ausgleich der Verdunstungsverluste. Die geplante Abschlagsmenge beträgt 5,0 l/s.

Die Anordnung des Abschlagsbauwerks in der Nuthe erfolgt dabei so, dass sich durch den Stromstrich möglichst keine Verklausungen durch Treibgut bilden. Zum Rückhalt von Sediment verbleibt eine Grundschwelle mit einer OK von 42,70 mNHN. Bei einem WSP  $Q_{30}$  von 42,76 mNHN besteht eine ausreichende Überfallhöhe für den Abschlag. Nach dem Einlauf schließt sich ein quadratischer Schacht mit lichten Innenmaßen von 2,0 x 2,0 m an. Vom Schacht führt eine ca. 30,00 m lange PE-Leitung DN 300 bis zum Auslauf in den Altlauf (Stadtnuthe). Gegründet wird das Bauwerk auf einer 10 cm starken Sauberkeitsschicht aus Beton (Planum 41,50 mNHN).

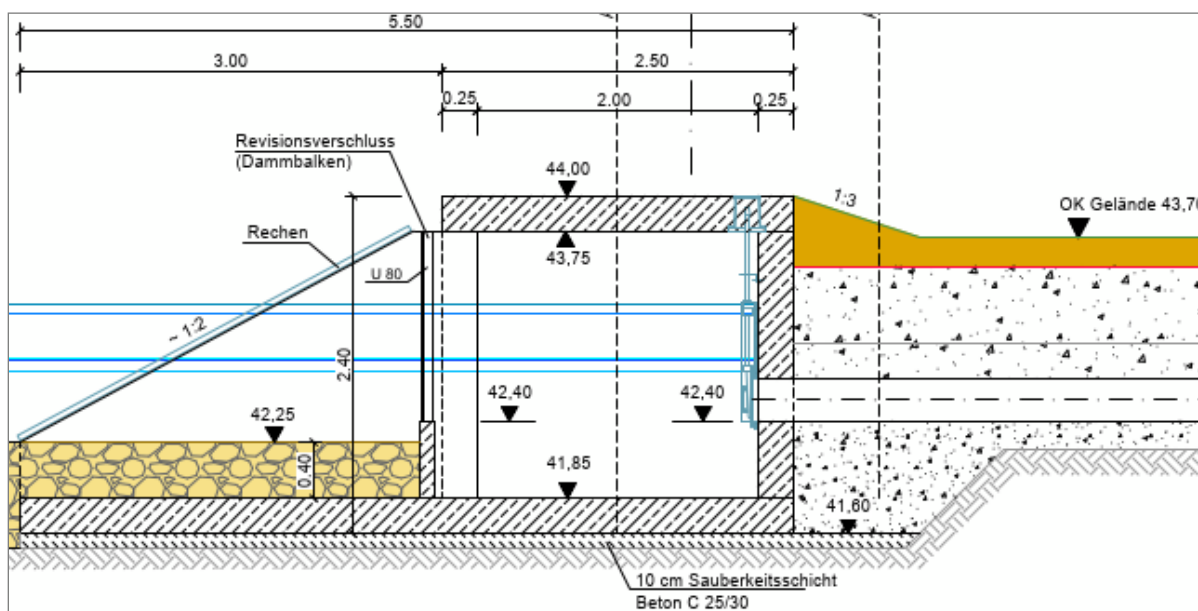


Abbildung 5.5: Abschlagsbauwerk (/P1/)

Das Bauwerk wird aus Stahlbeton (C 30/37 XC4, XF3, XA1, WF) mit 25 cm starker Sohle, Deckenplatte und gleichstarken Wandungen hergestellt. Die Gesamtbreite des Bauwerkes beträgt 2,50 m, die Gesamtlänge 5,50 m.

Die Verfüllung des Altlaufes der Stadtnuthe im Bauwerksbereich erfolgt mit verdichtungsfähigem Material aus der Gewässerprofilierung des Neulaufes.



### 5.1.5 Ersatzneubau Wehr Königsgraben

Das neue Wehr wird als 2-Feld-Wehr mit Doppelgleitschützen geplant mit Wehrfeldbreiten von je 2,2 m, die den Abfluss des Bemessungshochwassers (Königsgraben 4 m³/s, HQ50 – HQ100) gewährleisten. Der Bau des Wehres erfolgt mittels Spundwandbauweise. Hierfür wird ein Spundwandkasten 8,40 x 6,00 m mit seitlichen Flügelwänden gerammt. Die linke Flügelwand bildet die Trennwand zwischen Nuthe-Neulauf und Königsgraben. Die rechten Flügelwände binden in die Böschung ein und begrenzen die Stellfläche für die Unterhaltung. Die Flügelwände verbleiben dauerhaft im Boden und bilden den konstruktiven Rahmen der Wehranlage. Die Spundbohlen zwischen den Flügelwänden quer zur Fließrichtung dienen dem bauzeitlichen Baugrubenverbau und sind in die Gründung der Wehranlage eingebunden (bauzeitliche OK Querspundwand = 43,05 mNHN). Die bauzeitliche Querspundwand wird nach Fertigstellung der Anlage auf Sohlhöhe (41,60 mNHN) abgebrannt. Die Spundwandschlösser sind aufgrund des Wasserandranges gedichtet herzustellen. Die Bohlen werden vibrierend eingebracht.

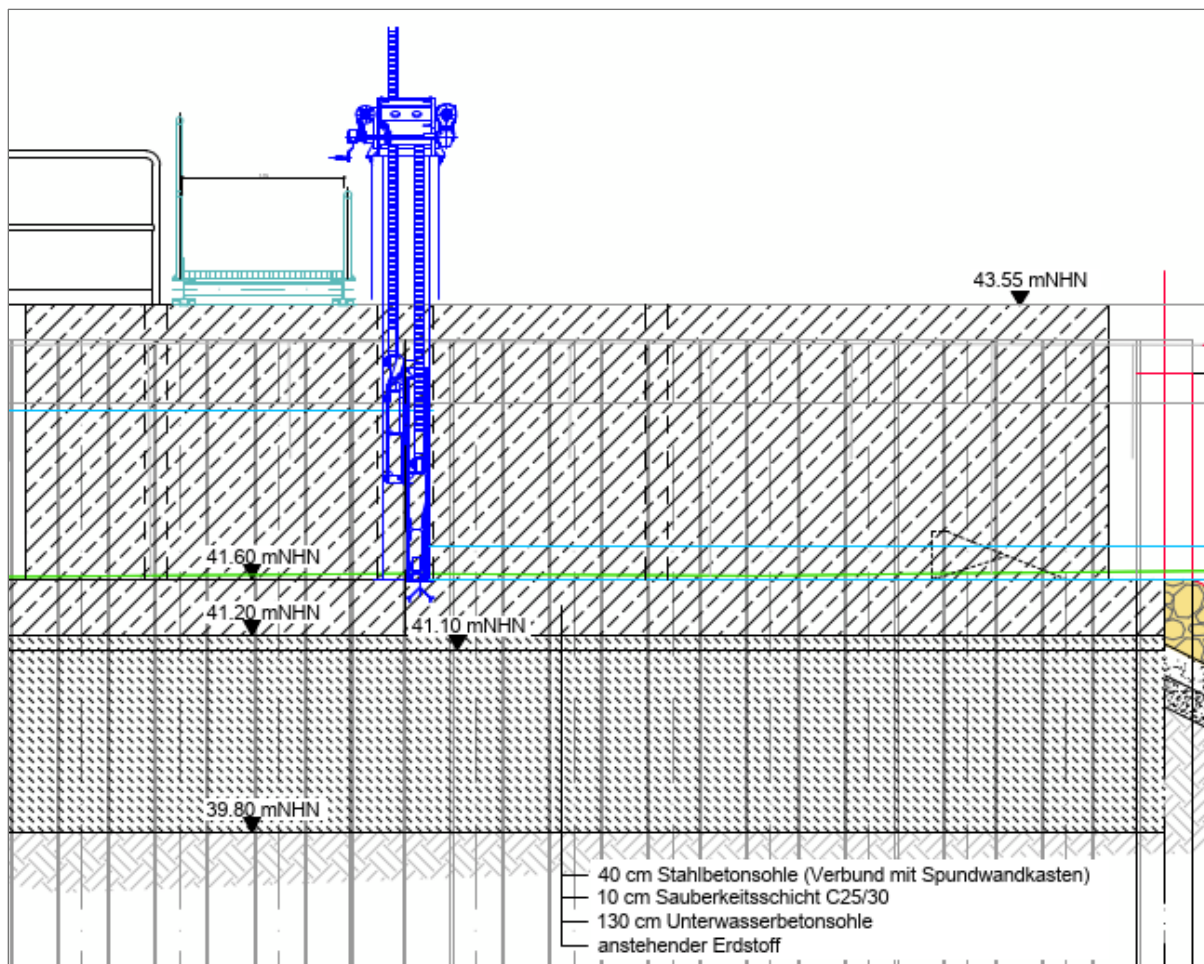


Abbildung 5.6: Wehr Königsgraben (/P1/)

In Vorbereitung der Betonagearbeiten sind die Spundwände mittels HD-Reinigung von anhaftenden Bodenmaterialien/-rückständen zu befreien.

Anschließend wird im Bereich des geplanten Wehres eine 1,30 m starke Unterwasserbetonsohle eingebracht. Die Gründungssohle liegt bei 39,80 mNHN. Die UW-Betonsohle dichtet

die verbaute Baugrube zur Sohle hin ab, sodass die Baugrube mittels offener Wasserhaltung trocken gehalten werden kann. Eine Grundwasserhaltung ist nicht erforderlich. Anschließend wird auf die UW-Betonsohle eine Sauberkeitsschicht als Ausgleichsschicht aufbetoniert, auf der eine Stahlbetonplatte als umlaufende Verankerung aufgebracht wird.

Mit dem Einbau der Stahlbetonsohle ist das Planum für die geplanten aufgehenden Wehrwände (als Vorsatzschale vor der Spundwand), Wehrpfeiler und der Zahnschwelle hergestellt. Die aufgehenden Wände und die Zahnschwelle werden aus Stahlbeton hergestellt und über aufgehende Bewehrung mit der Stahlbetonsohle verankert. Zudem sind die linke und rechte Wehrwand mittels angeschweißter Bewehrung an die Spundwände anzuhängen. Abschließend wird auf die Flügelwände ein Stahlbetonkopf aufbetoniert.

Tabelle 5.1: Bauwerkshöhen und Stärken Ersatzneubau Wehr Königsgraben (/P1/)

Bauteil	KUK [mNHN]	OK [mNHN]	Stärke [m]
UW-Beton	39,80	41,10	1,30
Sauberkeitsschicht	41,10	41,20	0,10
Stahlbetonplatte	41,20	41,60	0,40
Wehrwände	41,60	43,55	0,80
Wehrpfeiler	41,60	43,55	0,40
Spundwandkopf	42,85	43,55	0,80

Als Wehrverschlüsse sind mechanisch durch Kurbelbetrieb zu bedienende Doppelschützanlagen vorgesehen.

Die Nachlaufstrecke der Wehranlage wird zum Kolkschutz auf ca. 22,0 m Länge mit Wasserbausteinen (CP 90/250, Stärke 0,5 m) auf einem zweischichtigen Kornfilter (0,2 m Kies 16/32 und 0,2 m Sand 2/8) befestigt. Die rechtsseitige Böschung wird analog dazu gesichert.

Mit der Herstellung der Nachlaufstrecke erfolgt gleichermaßen eine Anpassung der Sohlhöhe im Königsgraben. Die Plan-Sohle liegt ca. 0,40 m tiefer. Eine Angleichung an die Ist-Sohle erfolgt unterhalb des alten Wehrstandortes an der Sohlgleite. Für die Sohlanpassung ist eine Entnahme von ca. 80 m<sup>3</sup> Gewässersediment erforderlich.

Das Wehr erhält rechtsseitig einen Unterhaltungsweg, der von der Kreisstraße K 7216 abzweigt. Die Wegbreite beträgt 4,0 m zzgl. 0,5 m beidseitiger Bankette mit Wendemöglichkeit (r ca. 18 m) im Wehrbereich. Der Wegeaufbau sieht eine 35 cm starke Schottertragschicht auf Kombigitter mit einer 5 cm starken Deckschicht aus Splitt-Sand-Gemisch vor. Die seitlichen Bankette werden aus Rasenschotter hergestellt.

### 5.1.6 Umbauten Wehranlage- Papiermühlenwehr

Durch die Verlegung der Nuthe verliert das Papiermühlenwehr seine Funktion (Steuerung WSP), sodass der Teilrückbau der Wehranlage und Verschluss der Nuthe durch einen abgedichteten begehbaren Damm vorgesehen ist.

Alle sichtbaren Betonbauteile des Papiermühlen-Wehres werden ca. 0,5 unter GOK abgebrochen. Die Grundplatte in Höhe Fachbaum (ca. 41,95 mNHN) bleibt erhalten. Anschließend erfolgt eine Dammschüttung als Verschlussbauwerk. Der Dammkörper wird mit einer

Kronenbreite von 2,0 m und Böschungsneigungen von 1 : 3 hergestellt. Der Stützkörper des Dammes wird aus verdichtungsfähigem Erdstoff hergestellt (Kies 0/32) und mit ca. 0,3 m Oberboden überdeckt.

### 5.1.7 Versorgungsanlagen für die Teiche

Über das Abschlagsbauwerk in der Stadtnuthe (vgl. Kapitel 5.1.4) werden der Altlauf resp. die Teiche mit Wasser versorgt (ca. 5,0 l/s). Gleichermäßen werden damit Verdunstungsverluste ausgeglichen um ein Trockenfallen zu vermeiden. Es besteht auch die Möglichkeit die Abgabe zu erhöhen sofern es zu einem Absinken der Teich-Wasserspiegel kommt. Der bisherige Stau-Wasserspiegel des Papiermühlen-Wehres im Altlauf wird von ca. 43,23 mNHN auf 42,50 mNHN abgesenkt. Hierdurch werden die beidseitig parallel verlaufenden Rückstaudämme des Altlaufs nicht mehr beansprucht und außer Funktion gesetzt. Zudem ist mit der Gestaltung des Neulaufes im OW des Abschlagsbauwerkes nur noch eine WSP-Höhe von 42,76 mNHN (Q30 ~ MNQ) verfügbar. Für einen Abschlag in den Altlauf muss daher ein entsprechendes Gefälle berücksichtigt werden.

Die im Altlauf geplante WSP-Höhe von 42,50 mNHN wird durch eine ein Meter breite, feste Überlaufschwelle aus Granitpflaster zwischen Altlauf und Teich 2 gehalten. Teich 2 wurde für den Zulauf gewählt, da er den höchsten Wasserstand aufweist und in die Teiche 1 und 3 überleitet. Für die Herstellung der Überlaufhöhe ist die GOK um ca. 1,40 m abzusenken. Die Seitenbereiche werden 1 : 2 abgebösch. Die Böschungen zum Altlauf (Stadtnuthe) und zum Teich 2 werden mit einem Gemisch aus Wasserbausteinen CP 45/125 und Grobkies 8/32, Stärke ca. 0,3 m, gegen Erosion geschützt.

Die vorhandene Zulaufleitung von der Stadtnuthe zum Teich 1 (DN 150, L 8,0 m) wird zurückgebaut.

## 5.2 Angaben zur Bauausführung

### 5.2.1 Bauzuwegung

Die Neubautrasse und das geplante Abschlagsbauwerk sowie das vorhandene Wehr im Königsgraben (Rückbau) sind aus südlicher Richtung von der K 7216 (Trebbiner Tor) erreichbar. Von der Straße ist eine Abfahrt zu den Wiesenflächen (Pohlhorstwiesen) vorhanden. An die Abfahrt schließen bauzeitlich Baustraßen an, die auf der Wiesenfläche entlang des geplanten Neulaufes verlaufen.

Die bauliche Zuwegung zum neuen Wehrstandort im Königsgraben erfolgt ebenfalls von der K 7216 (Trebbiner Tor) aus, in Höhe einer asphaltierten Flächenzufahrt. Nach Fertigstellung der Maßnahme bleibt die Zuwegung erhalten und wird als Unterhaltungsweg ausgebaut.

Der nördlich gelegene Baubereich am Wehr Papiermühle Woltersdorf ist aus nördlicher Richtung von der Bahnhofstraße erreichbar. Es besteht ein schmaler Unterhaltungsweg im Waldbereich. Dieser wird im Bedarfsfall bauzeitlich befestigt bzw. ausgebessert.

## 5.2.2 Baustelleneinrichtung und Lagerflächen

Im Bereich der Neubautrasse sind sowohl zentrale Lagerflächen (Materiallagerung Gewässerneubau) als auch bauwerksbezogene Lagerflächen (Wehr und Abschlagsbauwerk) vorgesehen. Die gesamte Neubautrasse kann in Abhängigkeit des Baufortschrittes temporär ebenfalls als Lagerfläche/Umschlagplatz genutzt werden. Die BE-Fläche befindet sich zwischen Königsgraben und Bauzuwegung unmittelbar an der Kreisstraße.

Im nördlichen Baubereich sind aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der kleinräumigen Maßnahmen nur begrenzte Lagerkapazitäten vorhanden. Die Maßnahmen dort sind nach Möglichkeit ohne Zwischenlagerung von Materialien durchzuführen.

## 5.2.3 Baumfällungen

Im Bereich des geplanten Neulaufes und der dazugehörigen Anlagen begrenzen sich die Fällarbeiten auf den Einbindebereich der Neutrassierung in die Stadtnuthe. Es handelt sich hierbei um vier Baumfällungen. Der gesamte Neulauf verläuft über Wiesenflächen ohne Baumbestand. Weitere Baumfällungen sind nicht vorgesehen.

## 5.2.4 Wasserhaltung/GW-Absenkung (GWA)/Gewässerumleitung

Insgesamt werden bei den angesetzten Randbedingungen während des Vorhabens 145.761 m<sup>3</sup> Grundwasser gefördert. Soweit zwei Baugruben gleichzeitig betrieben werden, ergibt sich eine maximale Fördermenge von ca. 135 m<sup>3</sup>/h bzw. 3.240 m<sup>3</sup>/d. Bei dem Betrieb von einer Baugrube beträgt die Fördermenge max. 79 m<sup>3</sup>/h bzw. 1.896 m<sup>3</sup>/d.

Im Weiteren werden kurz die einzelnen Wasserhaltungsmaßnahmen aufgeführt. Für das Vorhaben wurde eine gesonderte Unterlage erstellt in der die Grundwasserhaltung berechnet wurde. Einzelheiten zu Berechnungsgrundlagen und Herleitung der Ergebnisse können Unterlage /P2/ entnommen werden.

### Wehr Königsgraben (B 101)

Aufgrund der gewählten Bautechnologie (Spundwandkasten mit Unterwasserbeton) ist keine dauerhafte GW-Absenkung erforderlich. Es fällt ausschließlich Lenzwasser an.

Zuströmendes Oberflächenwasser wird über eine offene Wasserhaltung aus dem Baufeld geführt.

Der Abfluss des Königsgrabens kann am Verteilerwehr Stadtnuthe/Königsgraben reduziert werden und während der Baumaßnahmen über die Stadtnuthe abgeleitet werden. Es wird jedoch ein erforderlicher Mindestabfluss von ca. 100 l/s angenommen, um eine ausreichende Versorgung des Gewässers mit Sauerstoff zu gewährleisten. Dieser wird über die bauzeitliche Gewässerumleitung an der Baumaßnahme vorbeigeführt werden.

Im Hochwasserfall kann über die Stadtnuthe nur ein Abfluss von 1,5 m<sup>3</sup>/s abgeführt werden. Ab Abflüssen größer 1,5 m<sup>3</sup>/s müssen diese über den Königsgraben geleitet werden. Über eine Gewässerumleitung (DN 1000, Mindestgefälle 1,0 ‰) können ca. 1 m<sup>3</sup>/s abgeführt werden. Bei noch höheren Abflüssen erfolgt ein Überströmen des Spundwandkastens (OK 43,05 mNHN, B = 2 x 2,20 m) und Fluten der Baugrube. Bei einem HQ<sub>100</sub> steigt der WSP bis

ca. 43,55 mNHN an. Im Vergleich mit den Hochwassergefahrenkarten des Landes BB /G15/ kommt es dabei zu keinen zusätzlichen Überschwemmungsflächen.

#### Habitatgleitenstaffel

Für die Profilierung der Habitatgleitenstaffel ist eine GWA mittels geschlossener Wasserhaltung (Nadelfilteranlage mit Vakuumanlage) erforderlich. Die Grundwasserstände liegen in diesem Bereich 0,5 m - 0,8 m unter Flur. Die Absenkung beträgt bis ca. 2,90 m u RuheWSP. Die Grundwasserabsenkung erfolgt sukzessive mit dem Baufortschritt.

Ein Fangedamm wird ausschließlich beim Anschluss der Habitatgleitenstaffel im Oberwasser benötigt. Die eigentliche Profilierung erfolgt vor dem Gewässeranschluss. Der Abfluss der Stadtnuthe wird am Verteilerwehr Stadtnuthe/Königsgraben reduziert und während der Baumaßnahmen über den Königsgraben abgeleitet. Es wird jedoch ein ökologischer Mindestabfluss von ca. 140 l/s gewährleistet (entspricht ca. Ist-Zustand). Dieser wird bauzeitlich mittels Gewässerumleitung (DN 500, Mindestgefälle 2,0 ‰) an der Baumaßnahme vorbei in Richtung Neulauf abgeführt.

#### Abschlagsbauwerk

Die Herstellung des Abschlagsbauwerkes erfolgt während des Anschlusses der Habitatgleitenstaffel an die Stadtnuthe. Die im vorherigen Abschnitt genannten Maßnahmen für die Gewässerumleitung sind weiterhin wirksam.

Zur Herstellung des Abschlagbauwerkes ist eine GWA mittels geschlossener Wasserhaltung (Nadelfilteranlage mit Vakuumanlage) mit einer Grundwasserabsenkung von ca. 1,80 m u RuheWSP erforderlich.

#### Durchlass

Der Durchlass wird im Zuge der Herstellung des Neulaufes errichtet, eine Gewässerumleitung ist daher nicht erforderlich. Eine Grundwasserhaltung ist aufgrund der Bautechnologie nicht notwendig. Das Lenzwasser im Spundwandkasten wird abgepumpt und fachgerecht entsorgt.

#### Verschlussbauwerk und Teichüberlauf

Für die Herstellung des Verschlussbauwerkes am ehemaligen Standort des Papiermühlenwehres und den Teichüberlauf ist keine separate Wasserhaltung erforderlich.

### **5.3 Relevante Maßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan**

Für Grund- und Oberflächenwasserkörper sind folgende Maßnahme innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplans relevant. Zum Schutzgut Wasser werden die folgenden Punkte aufgeführt, welche in die Vorhabensbewertung mit einfließen:

#### **5.3.1 Bauzeitlicher Bodenschutz (V1.1)**

Der Bodenschutz hat allgemein zum Ziel, den Boden mit der Einhaltung der DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten“ und DIN 19731 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial“ vor Schäden und Verlust natürlicher



Bodenfunktionen zu schützen. Die DIN 19639 "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben" findet außerdem Anwendung bei Bodenmaterialien, die nach Bauabschluss wieder natürliche Bodenfunktionen erfüllen sollen.

### **5.3.2 Bauzeitlicher Gewässerschutz (V1.2)**

Während der Bauarbeiten hat der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen aller Art, wie z. B. Öle, Fette, Treibstoffe usw., nach dem Stand der Technik so zu erfolgen, so dass eine Gefährdung von Oberflächen- und Grundwasser nicht eintreten kann.

### **5.3.3 Wiederherstellung temporär in Anspruch genommener Flächen (V1.4)**

Im Rahmen der Baustelleneinrichtung kommt es zur temporären Inanspruchnahmen (Überformung, Versiegelung) anthropogen überformter Gleyböden (z. T. mit Reliktanmoorgleyen und Erdniedermoorfragmenten) innerhalb eines Hauptverbreitungsgebietes für Raseneisenerz von insgesamt besonderer Funktionsausprägung. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist ein fachgerechter Rückbau einschließlich Rekultivierung temporär befestigter Baustelleneinrichtungs-, Lagerflächen und Zufahrten nach Maßgabe der DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) vorzunehmen.

### **5.3.4 Bestandsbergung Fische (V1.6)**

Für die Umsetzung des Vorhabens sind bauzeitliche Eingriffe in die Nuthe und den Königsgraben nicht zu vermeiden. Dazu gehören Abbruchmaßnahmen der Wehre, die Neuanlage des Wehres Königsgraben sowie Sohlsicherungen. Die hierfür erforderlichen Bestandsbergungen in den betroffenen Gewässerabschnitten sind jeweils durch einen fachlich qualifizierten Biologen vorzunehmen. Mit der Bestandsbergung können Verbotstatbestände des allgemeinen Artenschutzes nach § 39 BNatSchG vermieden werden.

## **5.4 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.

### **5.4.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

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

Tabelle 5.2: Baubedingte Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	allg. Erläuterung	Bewertung
Versiegelung von Flächen	Durch die Herstellung der Baust Straßen und Baustelleneinrichtungsflächen werden Flächen temporär versiegelt.	Zur Herstellung der Bauzufahrten (Schotter), Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen, Fangedämme und Standflächen (Bagger) werden insgesamt ca. 8.375 m <sup>2</sup> temporär beansprucht und (teil-)versiegelt bzw. bodenüberformt. /P4/ Die Fläche ist für einen Grundwasserkörper aufgrund der Größe und geringen dauerhaften Beanspruchung nicht relevant. Nach Abschluss der Maßnahme wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Grundwasserabsenkung durch Grundwasserhaltung/-förderung	Zur Trockenlegung der Baugruben sind Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Diese können zu temporären Veränderungen der lokalen Grundwasserdynamik führen.	Zur Herstellung der Bauwerke ist die Absenkung des Grundwasserspiegels im Maßnahmegebiet notwendig. Dazu werden insgesamt ca. 142.734 m <sup>3</sup> gefördert. /P2/ Auswirkungen auf die Grundwasserbilanz/-haushalt und regionalen Grundwasserströmungsverhältnisse sind auf Grund der Kurzfristigkeit und lokalen Begrenztheit nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Maßnahmen werden sich die natürlichen Grundwasserverhältnisse in kürzester Zeit wieder einstellen.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Reduzierung des Abflusses im Gewässer	Aufgrund der eingebrachten Fangedämme und der Gewässerumleitung wird sich der Abfluss in den Gewässern temporär verringern.	Während der Baumaßnahme ist der Abfluss zu reduzieren. Das Oberflächenwasser wird daher für die Bauausführung am Verteilerwehr über das Parallelgewässer (Stadtnuthe/Königsgraben) jeweils abgeleitet. Ein erforderlicher ökologischer Mindestabfluss ist bauzeitlich mittels Gewässerumleitung an der Baumaßnahme vorbeizuführen, somit kann eine Beeinflussung der ökologischen Komponente durch die Reduzierung der Abflussmenge in den entsprechenden Abschnitten ausgeschlossen werden.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Überbauung der Gewässersohle durch Fangedämme	Zur Trockenlegung der Baugrube werden im Ober- und Unterwasser Fangedämme eingebracht, um ein	Das Überbauen der Sohle mit Fangedämmen aus Sedimenten ist eine temporäre Veränderung die zu keiner



Potentielle Wirkfaktoren	allg. Erläuterung	Bewertung
	zuströmen von Oberflächenwasser in Baugruben/-abschnitte zu verhindern.	dauerhaften negativen Veränderung des Gewässers führen kann.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Schwebstoffeintrag während der Bauphase	Durch den Ein- und Rückbau der Fangedämme kann es zu Sedimentverwirbelungen und Trübungen in Teilbereichen des Gewässers kommen.	Der potentielle Eintrag von Schwebstoffen durch das Vorhaben ist zu gering, um dauerhaft Auswirkung auf biologische oder chemische Qualitätskomponenten zu haben.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Eintrag von Schadstoffen durch Leckage	Durch Unfälle oder Leckagen an Fahrzeugen kann es zum Eintrag von Schadstoffen in das Grund- und Oberflächenwasser kommen.	Mit Umsetzung der im UVP/LBP genannten Maßnahmen (Gewässerschutz) ist eine Veränderung über diesen Wirkfaktor auszuschließen.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Einleitung von Grundwasser in das Fließgewässer	Das gehobene Grundwasser wird in ein naheliegendes Gewässer eingeleitet. Dadurch kann es zu chemischen Veränderungen des Oberflächenwasserkörpers kommen.	Es werden bis zu 135 m³/h aus der Grundwasserhaltung in einen OWK eingeleitet. Eine Beeinflussung kann aufgrund der Menge nicht pauschal ausgeschlossen werden.  Betroffenheiten: <b>Oberflächenwasserkörper</b>

#### 5.4.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

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

Tabelle 5.3: Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	allg. Erläuterung	Bewertung
Neutrassierung des Gewässers (Oberflächenwasserkörper)	Durch die Neutrassierung des Gewässers kommt es zur Umverlegung des Gewässerverlaufs und damit zu einer vollständigen Neugestaltung des Abschnittes.	Die Neutrassierung umfasst die Herstellung einer Habitatgleitenstaffel zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit in diesem Abschnitt. Die Hydromorphologie des Neulaufs zeichnet sich durch wechselnde Strukturen aus. Buhnen und Kiesbänke sowie flachere und steilere Abschnitte sind geplant. Die Sohle ist mit einer durchgehenden mäandrierenden Niedrigwasserrinne durchzogen. Durch hydromorphologische Veränderungen des Abschnittes kann eine Betroffenheit nicht pauschal ausgeschlossen werden.

Potentielle Wirkfaktoren	allg. Erläuterung	Bewertung
		Betroffenheiten: <b>Oberflächenwasserkörper</b>
Neutrassierung des Gewässers (Grundwasserkörper)	Eine Neutrassierung von Gewässern in Flächen, welche vorher keine direkte Beeinflussung durch ein Gewässer hatte, kann Veränderungen der lokale Grundwasserdynamik zur Folge haben.	Da sich dieser Wirkfaktor auf die Veränderung der Grundwasserdynamik bezieht, kann eine Beeinflussung entsprechend nicht pauschal ausgeschlossen werden.  Betroffenheiten: <b>Grundwasserkörper</b>
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 ca. 20 m mächtigen Leiter handelt und die Einschnürung max. 6 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 kein starkes Grundwassergefälle im Bereich der Maßnahme vorzufinden ist sowie die Dimension der einzelnen Baugruben sehr gering ist. Lösungsprozesse an der Spundwand sind ebenfalls auszuschließen.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Einbringen von Unterwasserbeton	Durch das Einbringen von Fremdkörpern in den Grundwasserkörper kann es aufgrund von chemischen Zersetzungsprozessen zur Veränderung des chemischen Zustandes kommen	Die Spundwände werden mit Unterwasserbeton (XA1) verfüllt. Chemisch ist eine Veränderung des Grundwassers aufgrund der Expositionsklasse des Unterwasserbetons mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.  Betroffenheiten: <b>keine</b>
Flächenversiegelung	Durch die Maßnahme werden punktuell dauerhaft Flächen überbaut und (teil-)versiegelt. Flächenversiegelungen können zur Reduzierung der Grundwasserneubildung im Vorhabensgebiet führen.	Folgende Flächen werden dauerhaft versiegelt (v) und teilversiegelt (t): - Überlaufschwelle Teich(v) - Böschungssicherung (Wasserbausteine) (t) - Abschlagsbauwerk (v) - Durchlassbauwerk (Stahlbeton) (v) - Zufahrt zu Durchlass (t) - Wehr Königsgaben (Stahlbeton) (v) Das entspricht ca. 162 m <sup>2</sup> Versiegelung und ca. 1.152 m <sup>2</sup>

Potentielle Wirkfaktoren	allg. Erläuterung	Bewertung
		<p>Teilversiegelung. Der Versiegelungsgrad ist mit nur ca. 0,9 % im UG äußerst gering.</p> <p>Da die Maßnahme jedoch in unbebautem Gebiet stattfindet und eine Versickerung über die naheliegenden Flächen möglich ist, sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten.</p> <p>Betroffenheiten: <b>keine</b></p>
Herstellung Querbauwerke- Abschlagsbauwerk und 2-Feld-Wehr mit Doppelgleitschützen	Durch das Vorhaben werden Querbauwerke in den Gewässern errichtet, welche Wanderhindernisse für Fische und eingeschränkt für Makrozoobenthos darstellen.	<p>Das Abschlagsbauwerk befindet sich in der Nuthe und führt das Wasser in den späteren Altlauf der Nuthe zur Sicherung der nachfolgenden Teichanlage.</p> <p>Das 2-Feld-Wehr befindet sich im Königsgraben. Das Bauwerk wird nicht ökologisch durchgängig gestaltet. Eine Beeinflussung kann nicht pauschal ausgeschlossen werden.</p> <p>Betroffenheiten: <b>Oberflächenwasserkörper</b></p>
Rückbau eines Querbauwerkes	Beim Rückbau von Anlagen/Querbauwerken/etc. in Gewässern finden Eingriffe in die Sohle, die Böschung und das Umland statt.	<p>Im Zuge der Maßnahme wird das Wehr „Papiermühle“ aufgrund seines Bauzustandes und des Funktionsverlustes teilweise zurückgebaut. Das Gewässer wird aufgrund der Neutrassierung im Bereich des ehemaligen Wehres durch einen abgedichteten begehbaren Damm verschlossen.</p> <p>Alle sichtbaren Betonbauteile des Papiermühlen-Wehres werden ca. 0,50 m unter GOK abgebrochen. Die Grundplatte bleibt erhalten.</p> <p>Anschließend erfolgt eine Dammschüttung als Verschlussbauwerk.</p> <p>Aufgrund der Neutrassierung des Gewässers kann eine Beeinflussung eines berichtspflichtigen Gewässers ausgeschlossen werden.</p> <p>Betroffenheiten: <b>keine</b></p>

### 5.4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

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

Tabelle 5.4: Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	allg. Erläuterung	Bewertung
Herstellung einer Habitatgleitenstaffel	<p>Habitatgleitenstaffeln sind naturnah gestaltete Gewässerabschnitte zur Überbrückung von Gefällesprüngen, bei gleichzeitiger Stützung des Wasserstandes im Oberlauf</p> <p>Weiterhin kommt es durch die Errichtung der Habitatgleitenstaffel zu Veränderungen der Fließgeschwindigkeit im Bereich des Vorhabens</p>	<p>Das Papiermühlenwehr in der Stadtnuthe stellt ein Hindernis dar. Durch Die Stauhaltung mindert die Fließgeschwindigkeit.</p> <p>Durch den Rückbau des Papiermühlenwehres sowie der Herstellung der Habitatgleitenstaffel führt die Maßnahme zu einer deutlichen heterogeneren Fließgeschwindigkeit respektive verbesserten Strömungsdiversität. Auf den Habitatgleiten sind höhere Fließgeschwindigkeiten gegeben, während in den Zwischenbereichen Ruhezonen mit geringer Fließgeschwindigkeit vorhanden sind.</p> <p>Betroffenheiten: <b>Oberflächenwasserkörper</b></p>
Herstellen eines Abschlagsbauwerks	Abschlagsbauwerke dienen der Überleitung von Wasser aus dem ursprünglichen Gewässer in ein anderes Gewässersystem. Dadurch kann sich im Einleitgewässer die Abflussmenge erhöhen, sowie im Entnahmegewässer die Abflussmenge reduzieren.	<p>Oberhalb der ersten Gleite der Habitatgleitenstaffel wird ein Abschlagsbauwerk zur Überleitung von bis zu 5 l/s in den Altlauf der Nuthe. Dieses dient der Stützung der angeschlossenen Teiche. Aufgrund der geringen Wassermenge kann eine Beeinflussung ausgeschlossen werden.</p> <p>Betroffenheiten: <b>keine</b></p>
Herstellung eines Wehres	Wehre dienen der Abflussregulierung an Gewässern sowie dem Aufstau von Gewässerabschnitten. Die Steuerung des Gewässers durch ein Wehr kann zur Reduzierung der Fließgeschwindigkeit in Teilbereichen des Gewässers führen sowie zur Absetzung von Sediment.	<p>Eine Verschlechterung der Auswirkung der Abflussregulierung kann durch das im Königsgraben geplante Wehr ausgeschlossen werden. Im Vergleich zum IST-Zustand bleiben Art und Auswirkungen der Abflussregulierung unverändert. Eine Betroffenheit kann aufgrund der nicht vorhandenen ökologischen Durchgängigkeit nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Betroffenheit: <b>Oberflächenwasserkörper</b></p>

## 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 die weiterreichende Auswirkung des Vorhabens (z.B. durch Aufstauen von Gewässern, Veränderungen von Fließgeschwindigkeiten etc.) zu betrachten.

### 6.1 Ermittlung betroffener Grundwasserkörper

Das Vorhaben betrifft das Grundwasser aufgrund der Trockenhaltung der Baugruben (bauzeitlich) sowie der Neutrassierung eines Fließgewässers in vorher unbeeinflussten Flächen (anlagenbedingt). Betroffen ist dabei der Grundwasserkörper, in welchem die Baumaßnahme stattfindet.

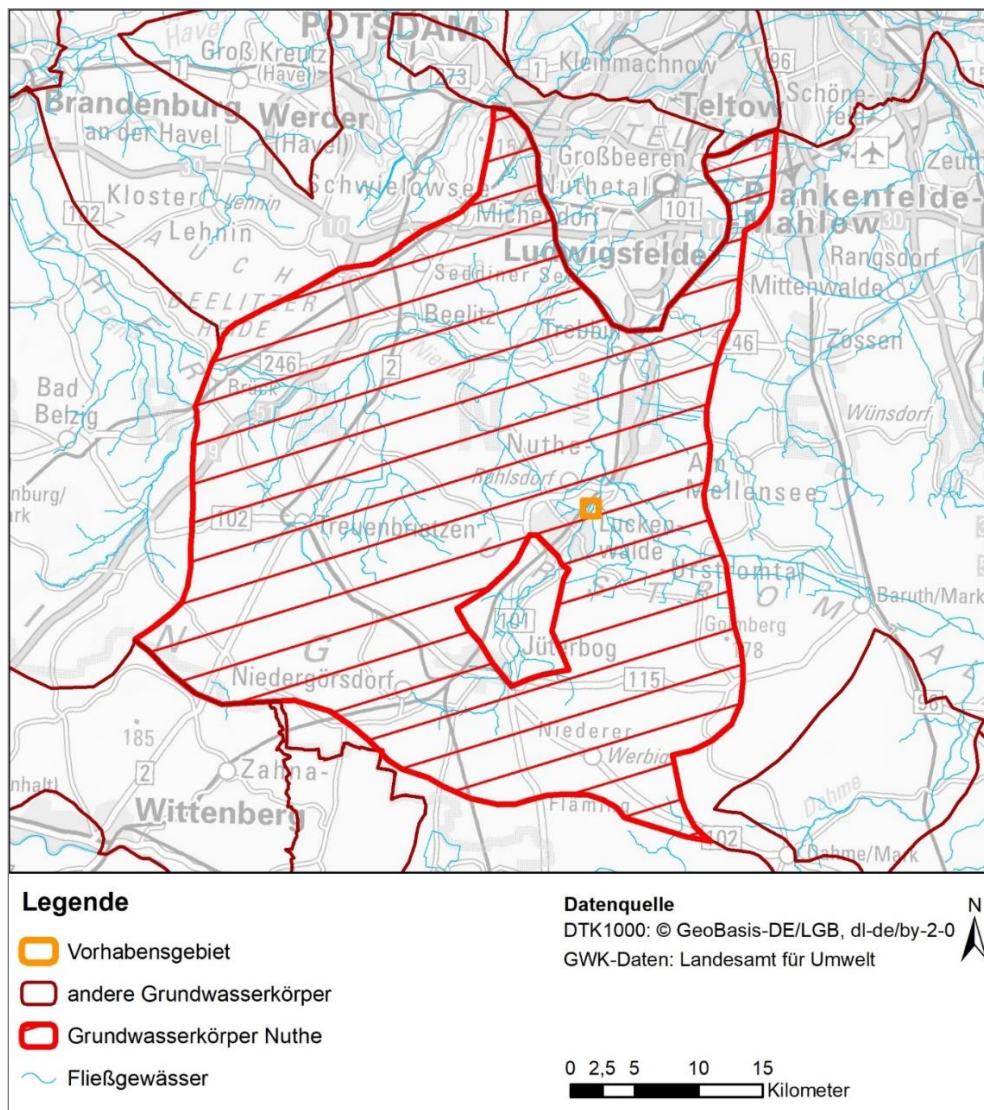


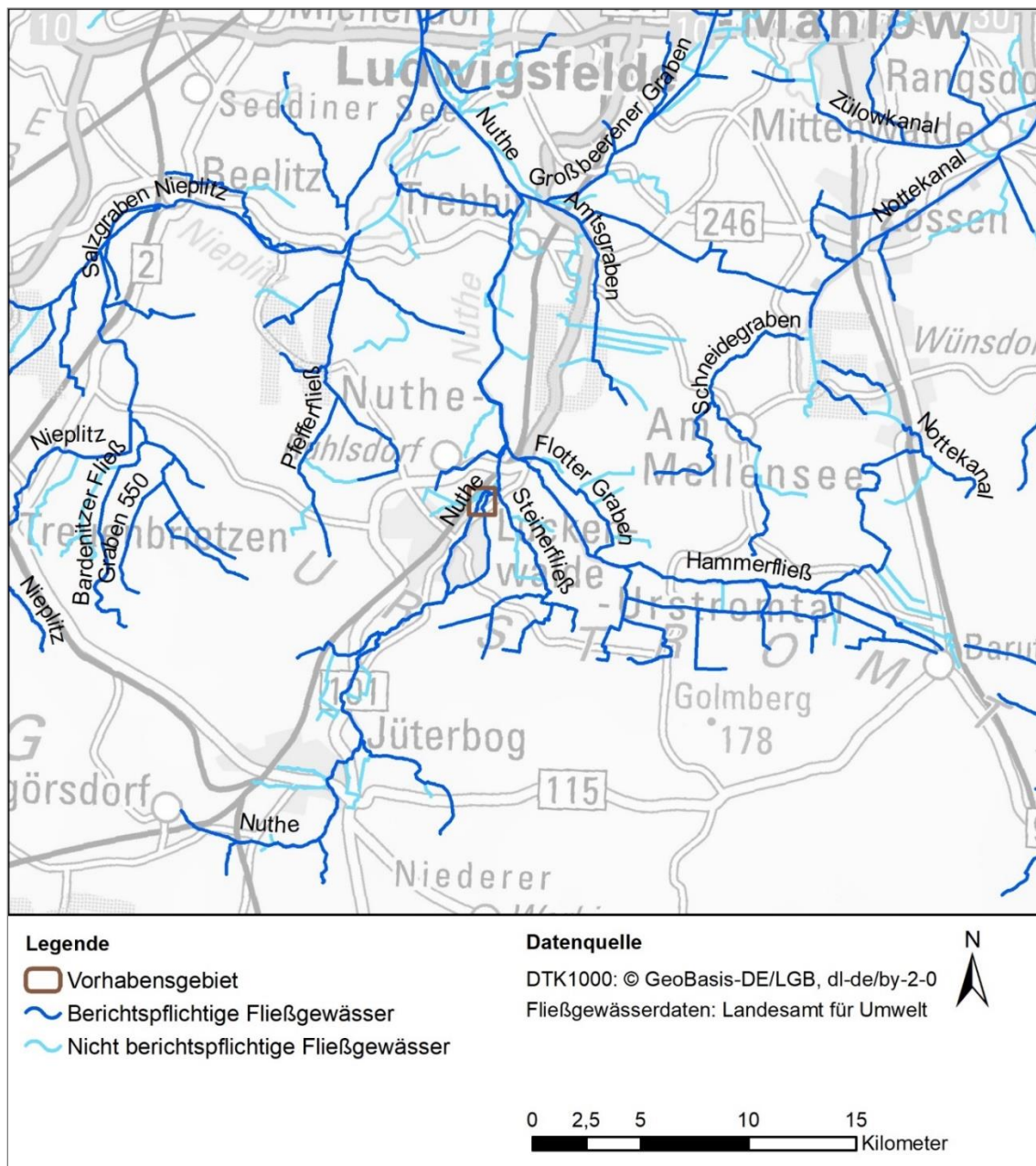
Abbildung 6.1: Ermittlung betroffener Grundwasserkörper



Die Maßnahme befinden sich im Grundwasserkörper „Nuthe“. Der nächstliegende Grundwasserkörper „Gruena“ befindet sich ca. 4 km südwestlich des Maßnahmengebiets. Entsprechend ist davon auszugehen, dass nur der Grundwasserkörper „Nuthe“ betroffen ist.

## 6.2 Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper können durch das Vorhaben durch die baulichen Wirkfaktoren, sowie durch die Veränderung der Fließgeschwindigkeit sowie die Umgestaltung des Verlaufes des Gewässers beeinträchtigt werden. Entsprechend können sowohl die Oberflächenwasserkörper in denen das Bauvorhaben stattfindet als auch die oberhalb und unterhalb liegenden Oberflächenwasserkörper potentiell betroffen sein.



### Abbildung 6.2: Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper

Der oberhalb der Maßnahme nächstliegende Oberflächenwasserkörper ist über 5 km entfernt. Eine Auswirkung auf diesen kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden. Die Maßnahme findet in den Oberflächenwasserkörpern Nuthe-1696 und Königsgraben Luckenwalde-1746 statt. Der Königsgraben Luckenwalde mündet in den OWK Nuthe-1696 ein. Eine Betroffenheit der Maßnahme auf den darauffolgende OWK Nuthe-42 (chemische Beeinflussung aufgrund der bauzeitlichen Einleitung von Grundwasser) kann aufgrund seiner Nähe zum Vorhaben nicht pauschal ausgeschlossen werden.

### 6.3 Zusammenfassung betroffene Wasserkörper

Aufgrund der in Abbildung 6.1 dargestellten Lage und der in Kapitel 5 aufgeführten Wirkfaktoren des Vorhabens ist von einer Betroffenheit der folgenden berichtspflichtigen Wasserkörper auszugehen:

Tabelle 6.1: Vom Vorhaben betroffene Wasserkörper

Name	Internationale Kennung
<b>Oberflächenwasserkörper</b>	
Nuthe-1696	DERW_DEBB584_1696
Nuthe-42	DERW_DEBB584_42
Königsgraben Luckenwalde-1746	DERW_DEBB58418_1746
<b>Grundwasserkörper</b>	
Nuthe	DEGB_DEBB_HAV_NU_2



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

### 7.1 Datengrundlage

Die Datenabfrage an das Landesamt für Umwelt erfolgte im November 2022. Die entsprechenden Daten wurden IHC im Dezember 2022 übermittelt. Neben den erhaltenen Daten vom LfU wurden Informationen von der „Auskunftsplattform Wasser“, des GeoPortals des LBGR Brandenburg und dem Geobroker vom LGB genutzt.

Als Grundlage 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	22.12.2021	Festgesetzte Wasserschutzgebiete in Brandenburg
Oberflächen- und Grundwassermessstellen WRRL	Shape-Datei	LfU Brandenburg	22.12.2021	Grund- und Oberflächenwassermessstellen, 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)
Strukturgüte	Excel-Datei	LfU-Brandenburg	Winter 2015/16	Strukturgütedaten für die Gewässer Nuthe und Königsgraben
Stammdaten und Einzelwerte OWK	Excel-Datei	LfU Brandenburg	2014, 2017	Biologische Messwerte und Ergebnisse der Messstellen innerhalb der OWK
Stammdaten und Einzelwerte OWK	Excel-Datei	LfU Brandenburg	05.2023	Chemische Messwerte und Ergebnisse der Messstellen im Bereich der OWK
Stammdaten und Einzelwerte GWK	Excel-Datei	LfU Brandenburg	05./06.2023	Chemische und mengenmäßige Messwerte und Ergebnisse der Messstellen innerhalb des GWKs
Steckbriefe OWK	PDF	LfU Brandenburg	22.12.2021	offizielle Steckbriefe des 3. Bewirtschaftungszyklus
Steckbrief GWK	PDF	LfU Brandenburg	22.12.2021	Steckbrief des 3. Bewirtschaftungszyklus für den betroffenen Wasserkörper
Ökologische Durchgängigkeit	Shape-Datei	LfU Brandenburg	20.02.2023	Vorranggewässer für die fischökologische Durchgängigkeit in den Fließgewässern Brandenburgs ausgewiesen auf Basis der Teile I (Stand 2010) und IV (Stand 2020) des Landeskonzeptes

## 7.2 OWK – Nuthe-1696

### 7.2.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dient der Wasserkörpersteckbrief zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL und die durch das LFU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für den Oberflächengewässerkörper DERW\_DEBB584\_1696.

### 7.2.2 Allgemein

Tabelle 7.2: OWK Nuthe-1696- Basisinformationen (Datenquelle: /P6/)

<b>Kennung</b>	584
<b>Wasserkörperbezeichnung</b>	Nuthe-1696
<b>Wasserkörperlänge</b>	5,82 km
<b>Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum</b>	Havel
<b>Planungseinheit</b>	Nuthe
<b>Zuständiges Land</b>	Brandenburg
<b>Anzahl Messstellen</b>	keine
<b>Kategorie</b>	natürlich
<b>Gewässertyp</b>	15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
<b>Signifikante Belastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diffuse Quellen - Atmosphärische Ablagerungen</li> <li>– Entnahmen - unbestimmt</li> <li>– physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten</li> <li>– Dämme, Barrieren und Schleusen - Wasserkraft</li> <li>– Hydrologische Veränderungen – unbestimmt</li> </ul>
<b>Auswirkungen der Belastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chemische Verunreinigung</li> <li>– veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen</li> <li>– veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)</li> </ul>

### 7.2.3 Lage der Messstellen

Es sind keine Messstellen innerhalb des Wasserkörpers Nuthe-1696 vorhanden.

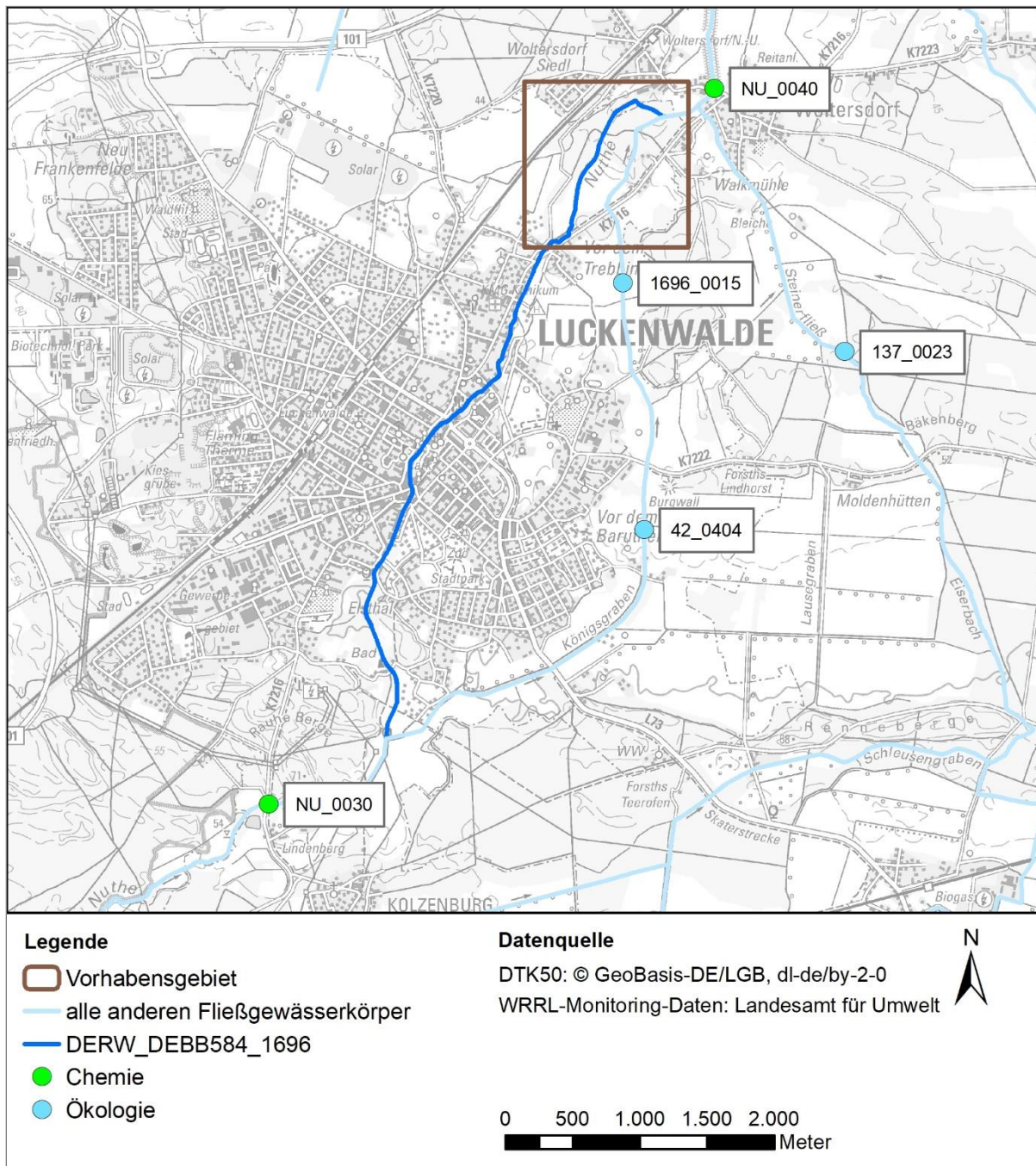


Abbildung 7.1: Übersicht Messstellen im OWK Nuthe-1696

## 7.2.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

### Überblick ökologisches Potential

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

Tabelle 7.3: Bewertung des ökologischen Potentials der Nuthe-1696 (Datenquelle: /P6/)

Komponente	Bewertung 3. Bewirtschaftungszyklus
<b>Gesamtbewertung</b>	
Ökologischer Zustand (gesamt)	gut
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	
Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	nicht klassifiziert
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	gut
Fischfauna	nicht klassifiziert
Andere aquatische Flora	nicht klassifiziert
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>	
Wasserhaushalt	schlechter als gut
Morphologie	gut
Durchgängigkeit	nicht klassifiziert
<b>Liste der flussgebietspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</b>	
Schadstoffe	---

### Morphologie

Im Steckbrief wurden für die Teilkomponente Morphologie die wasserkörperbezogenen Ergebnisse des Brandenburger Vor-Ort-Verfahrens der Strukturgütekartierung (Stand 2019) als Grundlage verwendet. Die Strukturgüte für den hier bewerteten Wasserkörper beträgt 4,62. Ab einem Wert von größer als 3,5 werden bei natürlichen Wasserkörpern Maßnahmen zur Verbesserung ausgewiesen.

In Abbildung 7.2 sind die Ergebnisse der Strukturgütekartierung aus den Jahren 2015/16 in 100 m-Gewässerabschnitten dargestellt. Zusätzlich sind als Punkte die Verortung der „Bis-Kilometrierung“ der Tabelle 7.4 georeferenziert dargestellt. Dadurch können die Ergebnisse die in der Tabelle aufgeführt sind, der örtlichen Lage zugeordnet werden.

Die Defizite der Strukturgüte liegen im Planungsabschnitt vor allem im Bereich der Sohle und des Ufers.



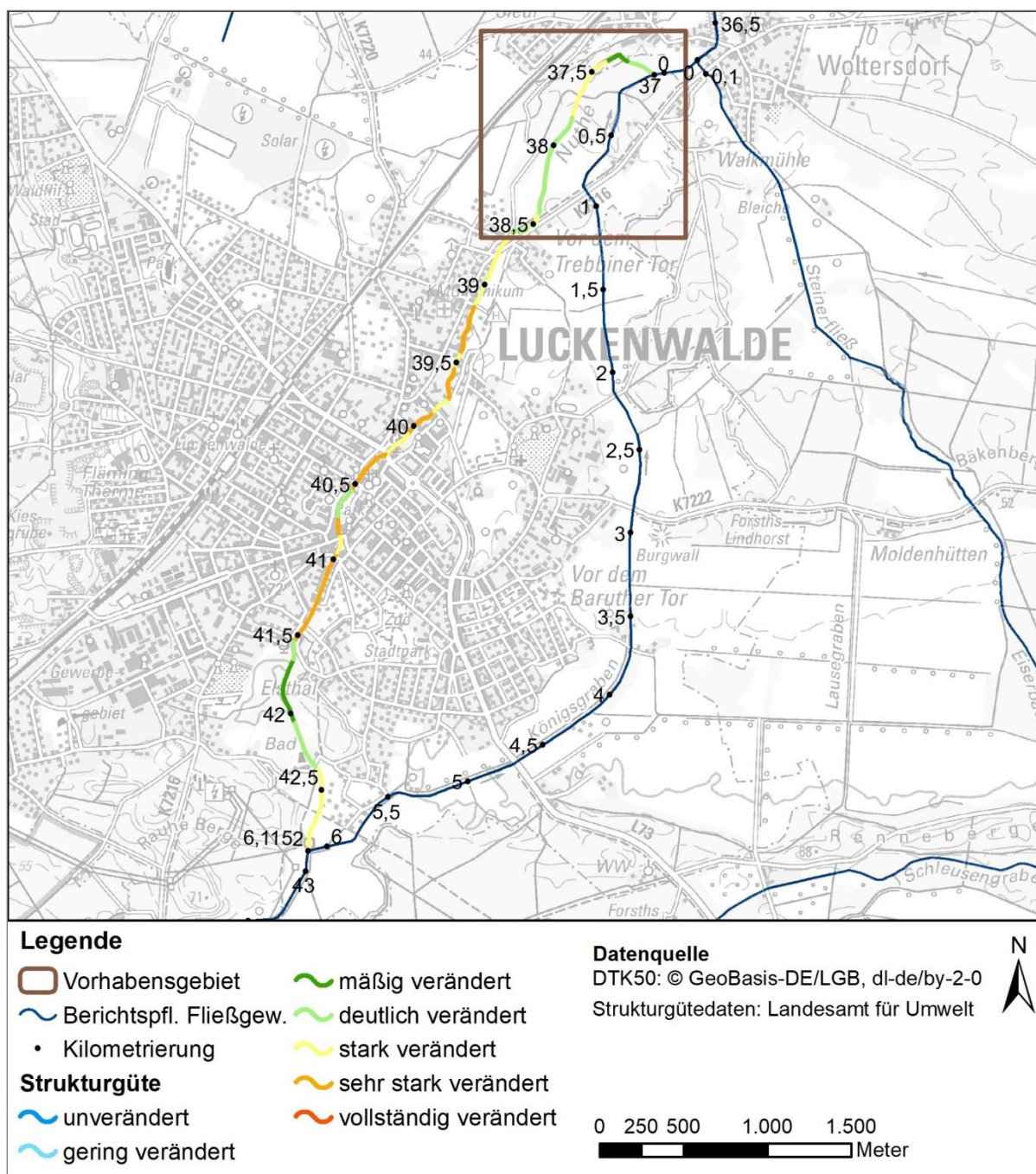


Abbildung 7.2: Einbanddarstellung der Gewässerstrukturgüte des Oberflächenwasserkörpers

Tabelle 7.4: Kartierungsergebnisse für den OWK Nuthe-1696 im Vorhabensgebiet

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
37052	37152	5	1	4	4
37152	37252	4	1	4	4
37252	37352	4	1	4	3
37352	37452	6	1	5	5
37452	37552	6	1	5	5
37552	37652	6	1	5	5

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
37652	37752	6	1	5	5
37752	37852	4	2	3	4
37852	37952	5	2	4	4
37952	38052	5	2	4	4
38052	38152	5	3	5	4
38152	38252	5	3	5	4
38252	38352	5	4	4	4
38352	38452	4	4	4	4
38452	38552	5	6	5	5
38552	38652	4	3	5	4
38652	38752	4	4	5	5
38752	38852	4	5	5	5
38852	38952	5	4	6	5
38952	39052	5	4	6	5
39052	39152	5	4	6	5
39152	39252	5	4	6	6
39252	39352	5	4	6	6
39352	39452	5	4	6	6
39452	39552	5	5	6	5
39552	39652	5	5	6	6
39652	39752	5	5	6	6
39752	39852	5	6	6	5
39852	39952	5	7	6	6
39952	40052	5	7	6	6
40052	40152	5	6	6	5
40152	40252	5	6	6	5
40252	40352	6	6	6	6
40352	40452	5	6	6	6
40452	40552	6	6	6	6
40552	40652	4	4	5	4
40652	40752	4	4	5	4
40752	40852	5	6	6	6
40852	40952	5	6	6	5
40952	41052	5	6	6	6
41052	41152	5	6	6	6
41152	41252	5	6	6	6
41252	41352	6	6	6	6
41352	41452	6	6	6	6

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
41452	41552	6	6	6	6
41552	41652	5	2	3	4
41652	41752	5	1	3	3
41752	41852	5	1	3	3
41852	41952	5	1	3	3
41952	42052	5	1	3	3
42052	42152	5	2	3	4
42152	42252	5	3	4	4
42252	42352	5	3	4	4
42352	42452	5	3	6	5
42452	42552	5	4	6	5
42552	42652	5	4	6	5
42652	42752	6	3	6	5
42752	42869	6	4	6	5
Mittelwert		5,03	3,83	5,12	4,85

### Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 3. Bewirtschaftungsplan und den vom LFU übergebenen Daten wieder.

Tabelle 7.5: Bewertung des chemischen Zustands der Nuthe-1696 (Datenquelle: /P6/)

Komponente	Bewertung 3. Bewirtschaftungszyklus
<b>Gesamtbewertung</b>	
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
<b>Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</b>	
Schadstoffe	Quecksilber und -verbindungen, Bromierte Diphenylether (Kongenerie: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

## 7.2.5 Detaillierte Betrachtung relevanten Qualitätskomponenten

### Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Zur Ermittlung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente wurden die Messwerte der Messstelle NU\_0030 (Messdaten seit 2003) ausgewertet und den Kriterien nach der OGewV gegenübergestellt. Die Messstelle befindet sich im oberhalb liegenden Wasserkörper Nuthe-1698 in Höhe Lindenberg und ca. 5 km süd-westlich des Vorhabengebietes.

Für den 3. Bewirtschaftungsplan wurden die Messwerte von 2016/17 verwendet. In Tabelle 7.6 werden der Mittelwert der Jahre 2016/2017, der Jahre 2020/2021 und der Zeitraum von 2022 bis Mai 2023 aufgeführt. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die oben genannte Messstelle und die genannten Jahre und stellt keine Bewertung des gesamten Oberflächenwasserkörpers dar.



Im Vergleich der drei Mittelwerte sind die Parameter überwiegend unauffällig. Eine Tendenz ist nicht ersichtlich, bis auf einen geringfügig steigenden Sulfatgehalt.

Tabelle 7.6: Messwerte ACP-Komponente für Messstelle NU\_0030 und Auswertung nach WRRL (Datenquelle: /P6/)

Parameter	Einheit	Mittelwert			Bewertung		
		2016/2017	2020/2021	2022 bis 05/2023	2016/2017	2020/2021	2022 bis 05/2023
Sauerstoff	mg/l	10,54	10,18	10,44	sehr gut	sehr gut	sehr gut
biologischer Sauerstoffbedarf	mg/l	1,41	2,02	1,39	sehr gut	sehr gut	sehr gut
organischer Kohlenstoff	mg/l	-	6,87	5,64	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Chlorid	mg/l	36,42	38,17	38,35	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Sulfat	mg/l	89,72	90,13	95,47	gut	gut	gut
ortho-Phosphat	mg/l	0,02	0,03	0,03	sehr gut	gut	gut
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,11	0,13	0,11	gut	gut	gut
Nitrit-Stickstoff	mg/l	0,02	0,02	0,01	gut	gut	sehr gut
Total-Phosphor	mg/l	0,12	0,15	0,10	mäßig	mäßig	gut
					mäßig	mäßig	gut

### Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Messergebnisse zu prioritären Stoffen und flussgebietsspezifischen Schadstoffen liegen für den OWK nicht vor. Die Bewertung des chemischen Zustands beruht auf der ubiquitären Verbreitung der Schadstoffe Quecksilber und bromierte Diphenylether (BDE).

Eine Abwertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials durch flussgebietsspezifische Schadstoffe erfolgte nicht.

### 7.2.6 Umweltziele

Für den ökologischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ erreicht. Für den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde für den guten chemischen Zustand eine Verlängerung bis nach 2045 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde mit Verzögerungszeiten zur Wiederherstellung der Wasserqualität begründet.

### 7.2.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im WRRL-Steckbrief 1696 gelisteten Maßnahmen aufgeführt. Ergänzt wurden Maßnahmen des Handlungsfeldes „Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit“ (LAWA-Nr. 69) aus dem WRRL-Steckbrief Nuthe 42. Diese gehören eigentlich zum WRRL-Steckbrief Nuthe 1696, wurden jedoch fälschlicherweise dem WRRL-Steckbrief Nuthe 49 zugeordnet (vgl. Kap. 7.3.7).

Tabelle 7.7: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Nuthe-1696 (Datenquelle: /P6/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
78074	Verringerung Wasserentnahmen
78749	Ermittlung des ökologischen Mindestabflusses $Q_{min,ök}$
79029	Überprüfung der Wasserrechte unter Berücksichtigung der ökologischen Mindestabflüsse
83692	Ausweisung eines mindestens 30 m (bis 100 m) breiten Entwicklungskorridors
89342	Erwerb von Flächen zur Ausweisung eines 5- 10 m breiten Gewässerrandstreifens
80822	Flächensicherung im Einzugsgebiet Nuthe
85334	Punktueller Einbringen von naturraumtypischen Substraten und Totholz
87760	Altlauf im Ober- bzw. Unterlauf wieder anschließen
87759	Entfernung von vorhandenen Uferverbau
87758	Punktueller Entfernen von naturfremden Materialien
89343	Austausch der vorhandenen Ufersicherungen im Rahmen der Gewässerunterhaltung
89341	Ausweisung eines beidseitigen 5-10 m gewässerbegleitenden Randstreifens
81760	Anpassung der Gewässerunterhaltung
93497	Konzept für die Gewässerentwicklung
72708	Ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Mühle Berg
82311	Kontrolle der Sohlenstabilität
82310	Überprüfung aller wasserrechtlichen Erlaubnisse
<b>Ergänzende Maßnahmen zum Handlungsfeld „Herstellung ökologische Durchgängigkeit“ aus dem WRRL Steckbrief Nuthe 42</b>	
71834	Durchgängigkeit Wehr Bürgerbusch Woltersdorf - Papiermühle (StadtNuthe)
71837	Durchgängigkeit Wehr Mühle Berg
71835	Durchgängigkeit Wehr Elsthal Luckenwalde
71891	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn StadtNuthe

Innerhalb des Vorhabengebietes befindet sich das Wehr Bürgerbusch Woltersdorf – Papiermühle (StadtNuthe).

## 7.3 OWK – Nuthe-42

### 7.3.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dient der Wasserkörpersteckbrief zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL und die durch das LFU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für den Oberflächengewässerkörper DERW\_DEBB584\_42.

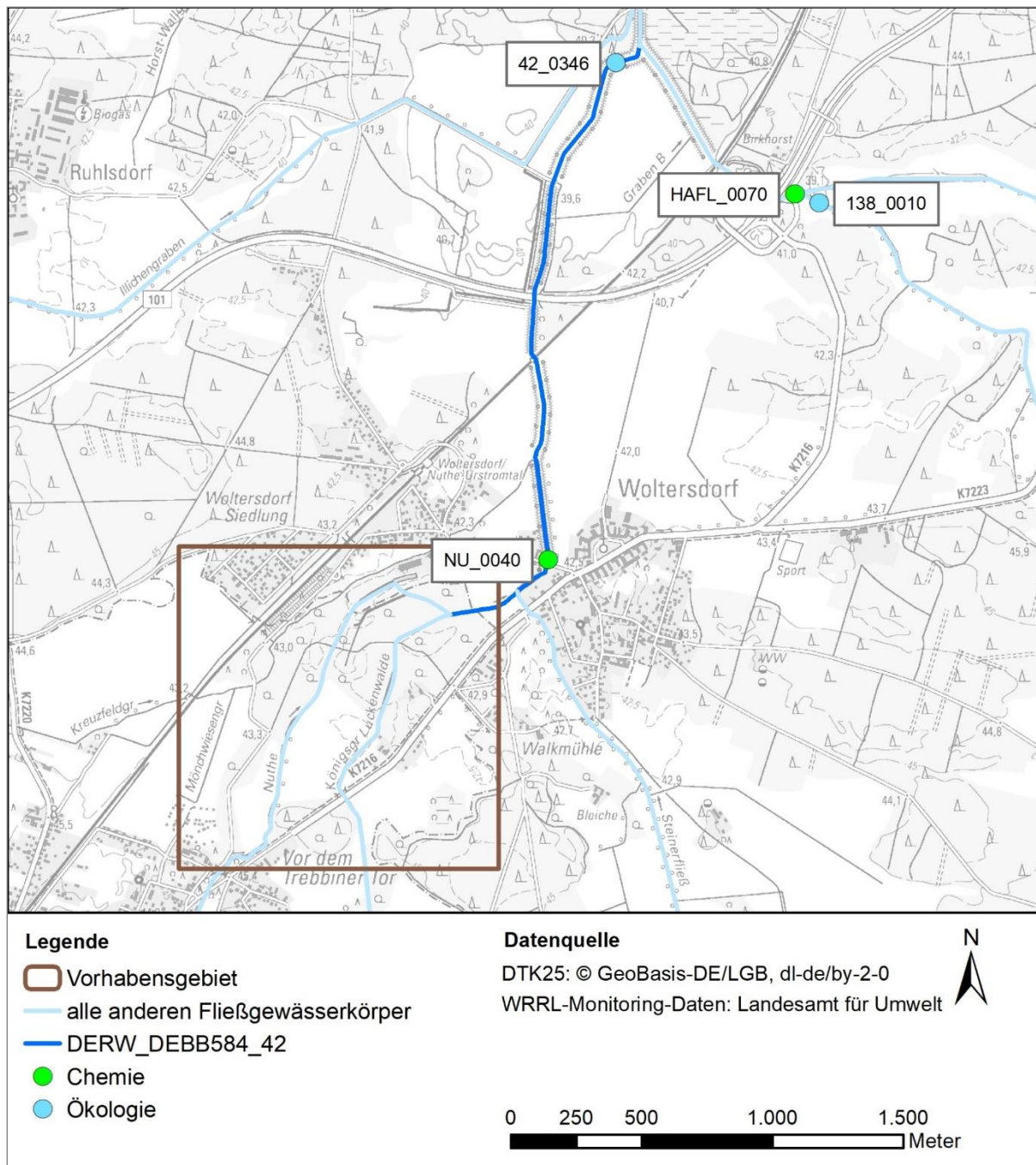
### 7.3.2 Allgemein

Tabelle 7.8: OWK Nuthe-42- Basisinformationen (Datenquelle: /P6/)

<b>Kennung</b>	584
<b>Wasserkörperbezeichnung</b>	Nuthe-42
<b>Wasserkörperlänge</b>	2,58 km
<b>Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum</b>	Havel
<b>Planungseinheit</b>	Nuthe
<b>Zuständiges Land</b>	Brandenburg
<b>Anzahl Messstellen</b>	ökologisch 2 / chemisch keine
<b>Kategorie</b>	natürlich
<b>Gewässertyp</b>	15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
<b>Signifikante Belastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diffuse Quellen - Landwirtschaft</li> <li>– Diffuse Quellen - Atmosphärische Ablagerungen</li> <li>– Entnahmen - unbestimmt</li> <li>– physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten</li> <li>– Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung</li> <li>– Hydrologische Veränderungen - unbestimmt</li> </ul>
<b>Auswirkungen der Belastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chemische Verunreinigung</li> <li>– veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen</li> <li>– veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)</li> <li>– Nährstoffbelastung</li> </ul>

### 7.3.3 Lage der Messstellen

Der Wasserkörper Nuthe-42 (Gewässerkennzahl 584) besitzt 2 Messstellen. Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der (operativen) Messstellen innerhalb des Wasserkörpers wider:



### Abbildung 7.3: Übersicht Messstellen im OWK Nuthe-42

### 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 3. Bewirtschaftungszyklus wieder.

Tabelle 7.9: Bewertung des ökologischen Potentials der Nuthe-42 (Datenquelle: /P6/)

Komponente	Bewertung 3. Bewirtschaftungszyklus
<b>Gesamtbewertung</b>	
Ökologischer Zustand (gesamt)	unbefriedigend
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	
Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	nicht klassifiziert
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	gut
Fischfauna	unbefriedigend
Andere aquatische Flora	nicht klassifiziert
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>	
Wasserhaushalt	schlechter als gut
Morphologie	gut
Durchgängigkeit	schlechter als gut
Sichttiefe	nicht klassifiziert
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	sehr gut
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	gut
Stickstoffverhältnisse	gut
Phosphorverhältnisse	schlechter als gut
<b>Liste der flussgebietspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</b>	
Schadstoffe	---

### Morphologie

Im Steckbrief wurden für die Teilkomponente Morphologie die wasserkörperbezogenen Ergebnisse des Brandenburger Vor-Ort-Verfahrens der Strukturgütekartierung (Stand 2019) als Grundlage verwendet. Die Strukturgüte für den hier bewerteten Wasserkörper beträgt 4,96. Maßnahmen werden ab einem Strukturgütwert größer 3,5 bei natürlichen Wasserkörpern ausgewiesen.

In Abbildung 7.4 sind die Ergebnisse der Strukturgütekartierung aus den Jahren 2015/16 in 100 m-Gewässerabschnitten dargestellt. Zusätzlich sind als Punkte die Verortung der „Bis-Kilometrierung“ der Tabelle 7.10 georeferenziert dargestellt. Dadurch können die Ergebnisse die in der Tabelle aufgeführt sind, der örtlichen Lage zugeordnet werden.

Die Defizite der Strukturgüte betreffen im Planungsabschnitt alle Parameter (Sohle, Land, Ufer).



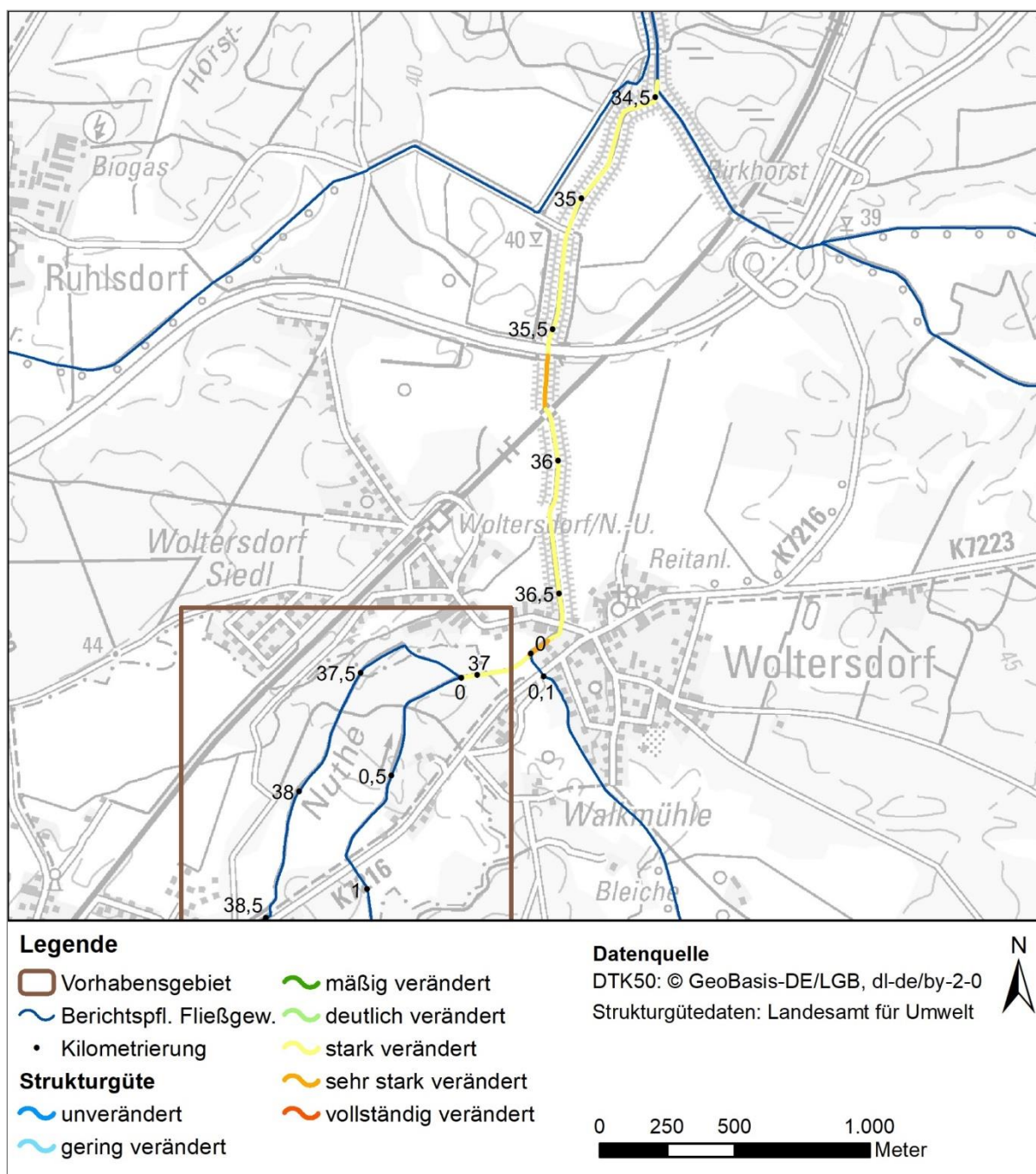


Abbildung 7.4: Gewässerstrukturgüte des Oberflächenwasserkörpers

Tabelle 7.10: Kartierungsergebnisse für den OWK Nuthe-42 im Vorhabensgebiet

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
34499	34599	5	5	6	5
34599	34699	5	5	6	5
34699	34799	5	5	6	5
34799	34899	5	5	6	5
34899	34999	5	5	6	5
34999	35099	6	5	6	5

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
35099	35199	5	5	6	5
35199	35300	5	5	5	5
35300	35399	5	5	5	5
35399	35499	6	5	6	5
35499	35599	6	5	6	5
35599	35698	6	5	6	6
35698	35799	6	5	6	6
35799	35898	6	5	6	5
35898	35998	6	4	6	5
35998	36098	6	4	6	5
36098	36198	6	4	6	5
36198	36298	6	4	6	5
36298	36398	6	4	6	5
36398	36498	6	4	6	5
36498	36598	6	4	6	5
36598	36699	5	6	6	5
36699	36799	5	4	6	6
36799	36899	5	4	6	5
36899	36999	5	4	6	5
36999	37052	5	4	6	5
Mittelwert		5,50	4,62	5,92	5,13

### Überblick chemischer Zustand

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 3. Bewirtschaftungsplan und den vom LFU übergebenen Daten wieder.

Tabelle 7.11: Bewertung des chemischen Zustands der Nuthe-42 (Datenquelle: /P6/)

Komponente	Bewertung 3. Bewirtschaftungszyklus
<b>Gesamtbewertung</b>	
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
<b>Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</b>	
Schadstoffe	Quecksilber und -verbindungen, Bromierte Diphenylether (Kon- genere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)

### 7.3.5 Detaillierte Betrachtung der für das Vorhaben relevanten Qualitätskomponenten

#### Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente

Zur Ermittlung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente wurden die Messwerte der Messstelle NU\_0040 (Messdaten seit 2003) ausgewertet und den Kriterien



nach der OGewV gegenübergestellt. Die Messstelle liegt innerhalb des Wasserkörpers in Höhe Woltersdorf (ca. 700 m im Unterlauf des Vorhabengebietes).

Für den 3. Bewirtschaftungszyklus wurden die Messwerte von 2016/17 verwendet. In Tabelle 7.12 werden der Mittelwert der Jahre 2016/2017, der Jahre 2020/2021 und der Zeitspanne von 2022 bis Mai 2023 aufgeführt. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die oben genannten Messstellen und die genannten Jahre und stellt keine Bewertung des gesamten Oberflächenwasserkörpers dar. Im Vergleich der beiden Mittelwerte gibt es keine Tendenz der einzelnen Parameter.

Die Parameter sind unauffällig.

Tabelle 7.12: Messwerte ACP-Komponente für Messstelle NU\_0040 und Auswertung nach WRRL (Datenquelle: /P6/)

Parameter		Mittelwert			Bewertung		
		2016/2017	2020/2021	2022 bis 05/2023	2016/2017	2020/2021	2022 bis 05/2023
Sauerstoff	mg/l	10,16	9,83	10,15	sehr gut	sehr gut	sehr gut
biologischer Sauerstoffbedarf	mg/l	1,20	1,60	1,29	sehr gut	sehr gut	sehr gut
organischer Kohlenstoff	mg/l	-	5,56	5,11	-	sehr gut	sehr gut
Chlorid	mg/l	26,86	25,26	25,41	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Sulfat	mg/l	92,08	86,17	88,29	gut	gut	gut
ortho-Phosphat	mg/l	0,01	0,01	0,01	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,11	0,12	0,12	gut	gut	gut
Nitrit-Stickstoff	mg/l	0,01	0,01	0,01	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Total-Phosphor	mg/l	0,10	0,10	0,09	gut	gut	gut
					gut	gut	gut

### Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Messergebnisse zu prioritären Stoffen und flussgebietsspezifischen Schadstoffen liegen für den OWK nicht vor. Die Bewertung des chemischen Zustands beruht auf der ubiquitären Verbreitung der Schadstoffe Quecksilber und bromierte Diphenylether (BDE).

Eine Abwertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials durch flussgebietsspezifische Schadstoffe erfolgte nicht.

### **7.3.6 Umweltziele**

Sowohl für den ökologischen als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand“ nicht erreicht. Entsprechend wurde für den guten ökologischen Zustand eine Fristverlängerung bis 2045 und für den guten chemischen Zustand eine Verlängerung bis nach 2045 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde jeweils mit Verzögerungszeiten zur Wiederherstellung der Wasserqualität begründet.

### 7.3.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Die aufgeführten Maßnahmen in Bezug auf die „Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit“ (LAWA-Nr. 69) gehören überwiegend zu anderen OWKs (Nuthe 1696, Königsgraben 1746) und wurden falsch zugeordnet. Der Sachverhalt ist dem Landesamt für Umwelt bekannt, jedoch kann dies nicht nachträglich korrigiert werden. Die betreffenden Maßnahmen sind in Tabelle 7.13 gekennzeichnet (vgl. auch Kap. 7.2.7 und Kap. 7.4.7).

Tabelle 7.13: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Nuthe-42 (Datenquelle: /P6/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
77136	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen
77513	Verringerung Wasserentnahmen
78159	Ermittlung des ökologischen Mindestabflusses $Q_{min,ök}$
78793	Überprüfung der Wasserrechte unter Berücksichtigung der ökologischen Mindestabflüsse
71886	Durchgängigkeit ehemaliges Wehr Bürgermühle
71890	Durchgängigkeit ehemaliges Wehr Elsthal Freibad Stadtnuthe
71885	Durchgängigkeit ehemaliges Wehr Jüterborg/Neumarkt
71883	Durchgängigkeit HW-Rückhaltebecken Jüterbog
71889	Durchgängigkeit Sohlgleite Kloster Zinna
71884	Durchgängigkeit Sohlgleite/Sohlrampe s. Jüterbog
71836	Durchgängigkeit Sohlgleite (Stadtnuthe)
71859 <sup>2)</sup>	Durchgängigkeit Sohlrampe_OH_Wehr Birkenwäldchen
71832 <sup>2)</sup>	Durchgängigkeit Verteilerwehr Königsgraben - Alter Königsgraben
71833 <sup>2)</sup>	Durchgängigkeit Wehr B 101
71861	Durchgängigkeit Wehr Birkenwäldchen
71834 <sup>1)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Bürgerbusch Woltersdorf-Papiermühle (Stadtnuthe)
71835 <sup>1)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Elsthal Luckenwalde
71831 <sup>2)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Gärtnerei
71892 <sup>2)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn
71891 <sup>1)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn Stadtnuthe
71830 <sup>2)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Klinger
71837 <sup>1)</sup>	Durchgängigkeit Wehr Mühle Berg
71838	Durchgängigkeit Wehr Seniorenheim
71839	Durchgängigkeit Wehr Woltersdorf
83646, 83647, 83648	Auslenkung des Gewässers durch Einbau/Einbringen von Totholz, Störelementen, Substrate
83731	Auslenkung des Gewässers, Einbringen von kiesigem Substrat
83738	Ausweisung eines Entwicklungskorridors mit einer Mindestbreite von 30 m
83737	Ausweisung eines Entwicklungskorridors von mindestens 30 m (bis 100 m)
83736	Ausweisung eines mindestens 30 m (bis 100 m) breiten Entwicklungskorridors
83739	Entfernung naturfremder Materialien im Uferbereich

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
89360	Erwerb von Flächen zur Ausweisung eines beidseitig 10 m breiten Gewässerrandstreifens
83676, 83734, 83735	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor
80825	Flächensicherung im Einzugsgebiet Nuthe
83733	Rückbau von vorhandenen Ufersicherungen
85330	Gestaltung einer Laufverlängerung in Anlehnung an historische Laufstrukturen, Profilverkleinerung
87656	Einbringung von natürlichen Substraten, Steinen und Totholz in den Uferandzonen
87655	Entfernen von vorhandenen Ufersicherungen im Gewässerbereich
87654	Entfernung vorhandener Ufersicherungen
87328	Gewässerprofil aufweiten und Vorland absenken
87641, 87652	Rückbau naturferner Uferbefestigung
89355	Anlegen eines beidseitigen 5 m gewässerbegleitenden Randstreifens (nur außerhalb des Regenrückhaltebeckens)
89353	Anlegen eines beidseitig mindestens 5 m gewässerbegleitenden Randstreifens
89351	Ausweisen eines beidseitig 10 m breiten Gewässerrandstreifens
89364	Ausweisen eines beidseitigen mindestens 20 m bzw. 10 m Randstreifens
89298	Ausweisung eines beidseitig 10 m gewässerbegleitenden Randstreifens
89350	Ausweisung eines beidseitig 5 m breiten Gewässerrandstreifens
89361	Ausweisung von 5 m gewässerbegleitenden Randstreifen
89247, 89248, 89349	Einseitige Bepflanzung der Ufer mit standorttypischen Gehölzen
89362	Einseitige Bepflanzung der Ufer- und angrenzende Bereiche mit standorttypischen Gehölzen
89357	Einseitige und vollständige Bepflanzung der Ufer- und angrenzenden Bereiche
89354	Einseitige vollständige Bepflanzung der Ufer- und angrenzenden Bereiche
89358	Entfernen von Müll- und Schrottablagerungen aus den angrenzenden Uferbereichen
89365	Entfernung von Hybridpappeln und anderen standortfremden Gehölzen (zeitlich gestaffelt)
89363	Ergänzen der vorhandenen Gehölze am Ufer, durch einseitige standorttypische Bepflanzung
89359	Initialpflanzungen im Bereich der neu geschaffenen Wasserwechselzonen
89392	Partielles Einbringen von Wurzelstubben und Totholz zur Schaffung von naturnahen Lebensräumen
92850	Anbindung des alten Verlaufes der Nuthe westlich von Lindenberg
92849	Anbindung von drei Altarmen oberhalb und unterhalb von Bürgermühle, weiterer Altarm Nähe Kläranlage
92851	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit des Altarmbereichs östlich der Nuthe (Querverbindung)
81763	Anpassung der Gewässerunterhaltung nach Vorgaben des GEK

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
93498	Konzept für die Gewässerentwicklung
82309	Ermittlung der Drainageverhältnisse gemäß FGG Elbe
82308	Kontrolle der Sohlenstabilität

- 1) Maßnahmen zugehörig zum OWK Nuthe 1696  
2) Maßnahmen zugehörig zum OWK Königsgraben 1746

## 7.4 OWK – Königsgraben Luckenwalde-1746

### 7.4.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage zur Beschreibung des IST-Zustandes dient der Wasserkörpersteckbrief zum 3. Bewirtschaftungszyklus WRRL und die durch das LfU bereitgestellten Daten des biologischen und chemischen Monitorings sowie der Hydromorphologie für die Oberflächengewässerkörper DERW\_DEBB58418\_1746.

### 7.4.2 Allgemein

Tabelle 7.14: OWK Königsgraben Luckenwalde-1746- Basisinformationen (Datenquelle: /P6/)

<b>Kennung</b>	58418
<b>Wasserkörperbezeichnung</b>	Königsgraben Luckenwalde-1746
<b>Wasserkörperlänge</b>	6,12 km
<b>Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum</b>	Havel
<b>Planungseinheit</b>	Nuthe
<b>Zuständiges Land</b>	Brandenburg
<b>Anzahl Messstellen</b>	ökologisch 2 / chemisch keine
<b>Kategorie</b>	künstlich
<b>Gewässertyp</b>	19 - Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
<b>Signifikante Belastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diffuse Quellen - Landwirtschaft</li> <li>– Diffuse Quellen - Atmosphärische Ablagerungen</li> <li>– Entnahmen - unbestimmt</li> <li>– physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten</li> <li>– Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung</li> <li>– Hydrologische Veränderungen - Landwirtschaft</li> </ul>
<b>Auswirkungen der Belastungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chemische Verunreinigung</li> <li>– veränderte Lebensräume aufgrund von hydrologischen Veränderungen</li> <li>– veränderte Lebensräume aufgrund von morphologischen Veränderungen (einschließlich Konnektivität)</li> <li>– Nährstoffbelastung</li> </ul>

### 7.4.3 Lage der Messstellen

Der Wasserkörper Königsgraben Luckenwalde-1746 (Gewässerkennzahl 584) besitzt 2 Ökologie-Messstellen. Die nachfolgende Abbildung spiegelt die Lage der operativen Messstellen innerhalb des Wasserkörpers wider:

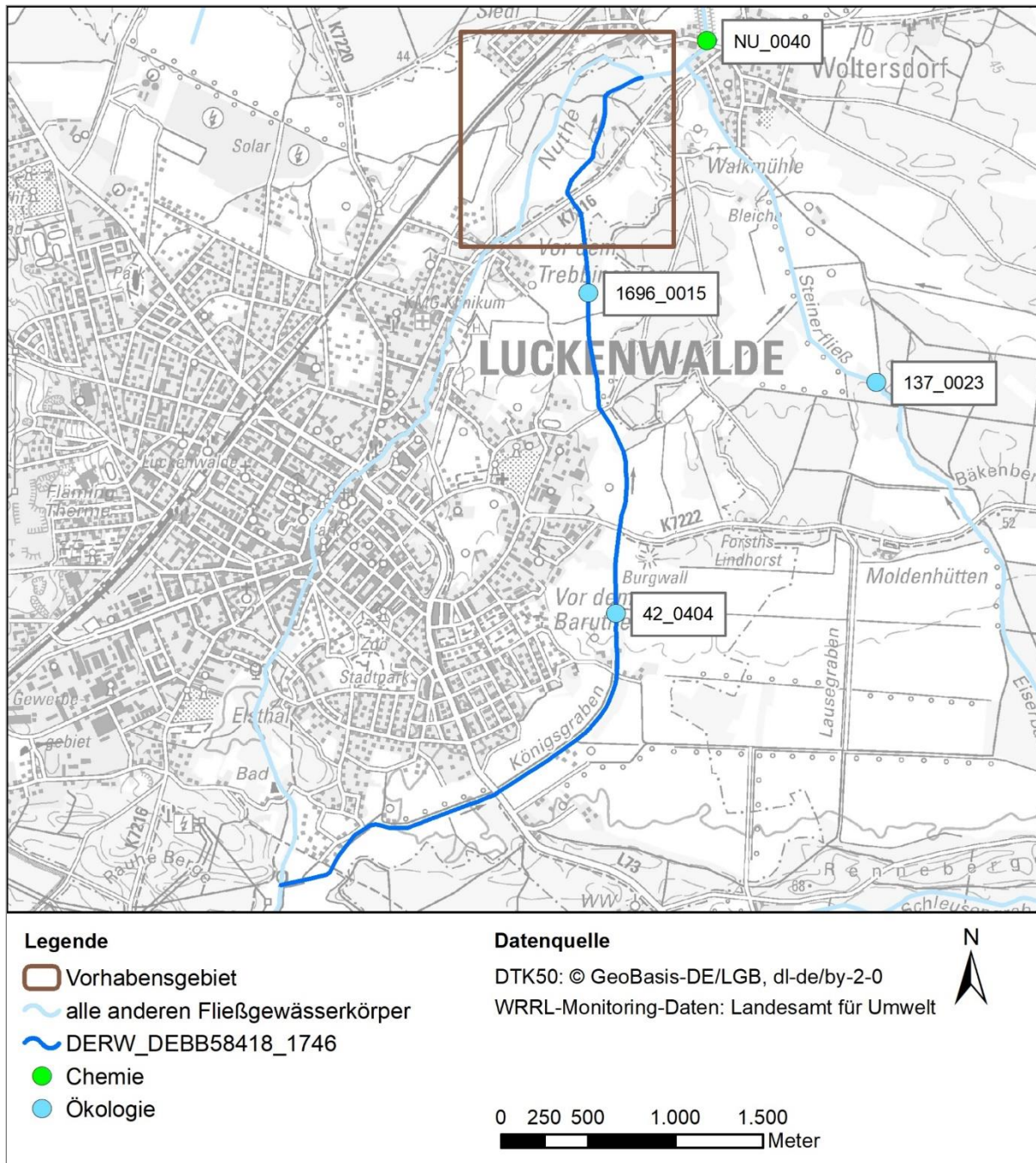


Abbildung 7.5: Übersicht Messstellen im OWK Königsgraben Luckenwalde-1746



## 7.4.4 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

### Überblick ökologisches Potential

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

Tabelle 7.15: Bewertung des ökologischen Potentials der Königsgaben Luckenwalde-1746 (Datenquelle: /P6/)

Komponente	Bewertung 3. Bewirtschaftungszyklus
<b>Gesamtbewertung</b>	
Ökologisches Potential (gesamt)	mäßig
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	
Phytoplankton	nicht klassifiziert
Makrophyten	nicht klassifiziert
Phytobenthos	mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	gut
Fischfauna	mäßig
Andere aquatische Flora	mäßig
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>	
Wasserhaushalt	nicht klassifiziert
Morphologie	nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	schlechter als gut
Sichttiefe	nicht klassifiziert
Temperaturverhältnisse	nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	nicht klassifiziert
Salzgehalt	nicht klassifiziert
Versauerungszustand	nicht klassifiziert
Stickstoffverhältnisse	nicht klassifiziert
Phosphorverhältnisse	nicht klassifiziert
<b>Liste der flussgebietsspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</b>	
Schadstoffe	---

### Morphologie

Im Steckbrief wurde die Teilkomponente Morphologie nicht klassifiziert.

In Abbildung 7.4 sind die Ergebnisse der Strukturgütekartierung aus den Jahren 2015/16 in 100 m-Gewässerabschnitten dargestellt. Zusätzlich sind als Punkte die Verortung der „Bis-Kilometrierung“ der Tabelle 7.10 georeferenziert dargestellt. Dadurch können die Ergebnisse die in der Tabelle aufgeführt sind, der örtlichen Lage zugeordnet werden. Die Strukturgüte für den hier bewerteten Wasserkörper beträgt 5,07. Bei erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern werden Maßnahmen ab einem Strukturgütwert größer 4,5 ausgewiesen.



Die Defizite der Strukturgüte liegen im Planungsabschnitt vor allem im Bereich der Sohle und des Ufers.

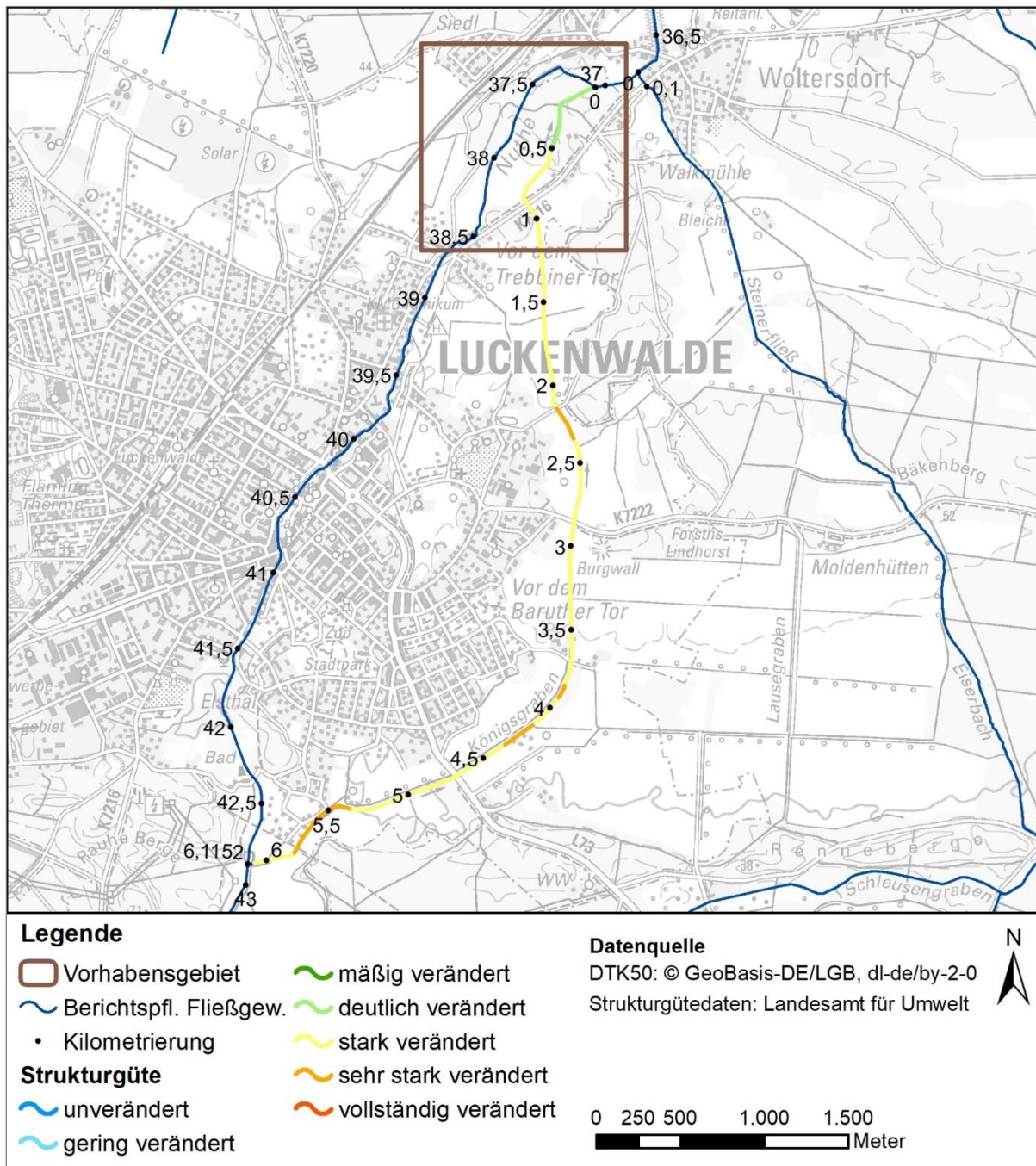


Tabelle 7.16: Kartierungsergebnisse für den OWK Königsgraben Luckenwalde-1746 im Vorhabensgebiet

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
0	47	5	1	5	4
47	146	5	1	5	4
146	247	5	1	5	4
247	347	5	1	4	4
347	447	5	1	4	4
447	547	5	1	4	4
547	647	6	4	6	5
647	748	6	4	6	5
748	848	6	4	6	5
848	948	6	4	6	5
948	1048	6	4	6	5
1048	1148	6	4	6	5
1148	1248	6	2	6	5
1248	1348	6	1	5	5
1348	1447	6	1	5	5
1447	1547	6	4	6	5
1547	1647	6	4	6	5
1647	1748	6	4	6	5
1748	1847	6	4	6	5
1847	1947	6	4	6	5
1947	2047	6	4	6	5
2047	2146	6	4	6	5
2146	2247	6	4	6	6
2247	2346	6	4	6	6
2346	2446	6	2	6	5
2446	2547	6	3	6	5
2547	2647	6	3	6	5
2647	2747	6	4	6	5
2747	2847	6	4	6	5
2847	2947	6	4	6	5
2947	3047	6	4	6	5
3047	3147	6	3	6	5
3147	3247	6	3	6	5
3247	3347	6	3	6	5
3347	3447	6	4	6	5
3447	3547	6	4	6	5
3547	3647	6	3	6	5

Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
3647	3747	6	3	6	5
3747	3847	6	3	6	5
3847	3947	6	4	6	6
3947	4047	6	4	6	5
4047	4147	6	4	6	5
4147	4247	6	4	6	6
4247	4347	6	4	6	6
4347	4447	6	3	6	5
4447	4547	6	4	6	5
4547	4647	6	4	6	5
4647	4747	6	3	6	5
4747	4847	6	3	6	5
4847	4947	6	4	6	5
4947	5047	6	4	6	5
5047	5147	6	4	6	5
5147	5247	6	4	6	5
5247	5347	6	4	6	5
5347	5447	6	4	6	6
5447	5547	6	4	6	6
5547	5646	6	4	6	6
5646	5746	6	4	6	6
5746	5846	6	4	6	6
5846	5945	6	4	6	5
5945	6045	6	4	6	5
6045	6114	6	4	6	5
<b>Mittelwert</b>		<b>5,90</b>	<b>3,37</b>	<b>5,82</b>	<b>5,07</b>

### Überblick chemischer Zustand

Die Nachfolgende Tabelle gibt die Bewertungen des chemischen Zustandes gemäß dem 3. Bewirtschaftungsplan und den vom LFU übergebenen Daten wieder.

Tabelle 7.17: Bewertung des chemischen Zustands der Königsgaben Luckenwalde-1746 (Datenquelle: /P6/)

Komponente	Bewertung 3. Bewirtschaftungszyklus
<b>Gesamtbewertung</b>	
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
<b>Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</b>	
Schadstoffe	Quecksilber und -verbindungen, Bromierte Diphenylether (Kongenerie: 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 keine chemischen Messstellen. Aufgrund der Genese des Gewässers als Hochwasserentlaster der Nuthe (Quelle und Mündung in die Nuthe) ist davon auszugehen, dass sich die chemischen Parameter nur geringfügig zu dem unterhalb befindlichen Wasserkörper Nuthe 42 (DERW\_DEBB584\_42) unterscheiden.

### Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Messergebnisse zu prioritären Stoffen und flussgebietsspezifischen Schadstoffen liegen für den OWK nicht vor. Die Bewertung des chemischen Zustands beruht auf der ubiquitären Verbreitung der Schadstoffe Quecksilber und bromierte Diphenylether (BDE).

Eine Abwertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials durch flussgebietsspezifische Schadstoffe erfolgte nicht.

## 7.4.6 Umweltziele

Sowohl für das ökologische Potential als auch den chemischen Zustand wurde das Umweltziel „Guter Zustand/Potential“ nicht erreicht. Entsprechend wurde für das gute ökologische Potential eine Fristverlängerung bis 2039 und für den guten chemischen Zustand eine Verlängerung bis nach 2045 in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden nicht in Anspruch genommen. Die Fristverlängerung wurde jeweils mit Verzögerungszeiten zur Wiederherstellung der Wasserqualität begründet.

## 7.4.7 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im WRRRL-Steckbrief Königsgraben 1746 gelisteten Maßnahmen aufgeführt. Ergänzt wurden die ebenfalls zugehörigen Maßnahmen des Handlungsfeldes „Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit“ (LAWA-Nr. 69) aus dem WRRRL-Steckbrief Nuthe 42 (vgl. Kap. 7.3.7).

Tabelle 7.18: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Königsgraben Luckenwalde-1746 (Datenquelle: /P6/)

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
75284	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
73543	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
77141	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen
78108	Verringerung Wasserentnahmen
71862	Durchgängigkeit Einlaufwehr Königsgraben
83024	Initiierung Gewässerentwicklung
84985	Einbau von Strukturelementen
87425	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer

Maßnahmen-ID	Maßnahmenbezeichnung
88758	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen
91037	Auenentwicklung
92646	Anschluss von Altarmen
79991	Reduzierung Belastung durch Landentwässerung
<b>Ergänzende Maßnahmen aus Handlungsfeld „Herstellung ökologische Durchgängigkeit“ (vgl. Kap. 7.2.7)</b>	
71833	Durchgängigkeit Wehr B 101
71832	Durchgängigkeit Verteilerwehr Königsgraben - Alter Königsgraben
71831	Durchgängigkeit Wehr Gärtnerei
71830	Durchgängigkeit Wehr Klinger
71859	Durchgängigkeit Sohlrampe_OH_Wehr Birkenwäldchen
71892	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn

Innerhalb des Vorhabengebietes befindet die gemeldete Maßnahme Durchgängigkeit Wehr B101. Entsprechend des Landesamtes für Umwelt ist jedoch die ökologische Durchgängigkeit für den Königsgraben Luckenwalde nicht herzustellen, da aufgrund des nicht ausreichenden Wasserdargebotes die ausreichende Beschickung von zwei Gewässern (Nuthe und Königsgraben Luckenwalde) als nicht möglich erachtet wird. Entsprechend wird nach Landeskonzepthes für die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs und der dazugehörigen Liste der Vorranggewässer der Nuthe (natürliches Gewässer) der Vorrang gegenüber dem Königsgraben Luckenwalde (künstliches Gewässer, HW-Entlaster) gegeben.

## 7.5 GWK – Nuthe

Die Maßnahme befindet sich vollumfänglich im Grundwasserkörper Nuthe. Die Lage und Ausdehnung des Grundwasserkörpers sind in Abbildung 7.7 dargestellt. Ebenfalls enthalten sind die Lage der quantitativen (Menge) und qualitativen (Chemie) Grundwassermessstellen.

Der Grundwasserkörper Nuthe ist nicht anthropogen beeinflusst. Er hat insgesamt 134 Grundwassermessstellen, von denen 26 Grundwassermessstellen auch chemisch beprobt werden. Die dem Vorhaben am nächsten liegende Messstelle (DEGM\_BB\_36485178) für den chemischen Zustand ist 500 m entfernt. Für den mengenmäßigen Zustand ist dies ebenfalls die nächstliegende Grundwassermessstelle. Die Lage der Grundwassermessstellen kann ebenfalls der Abbildung 7.7 entnommen werden.



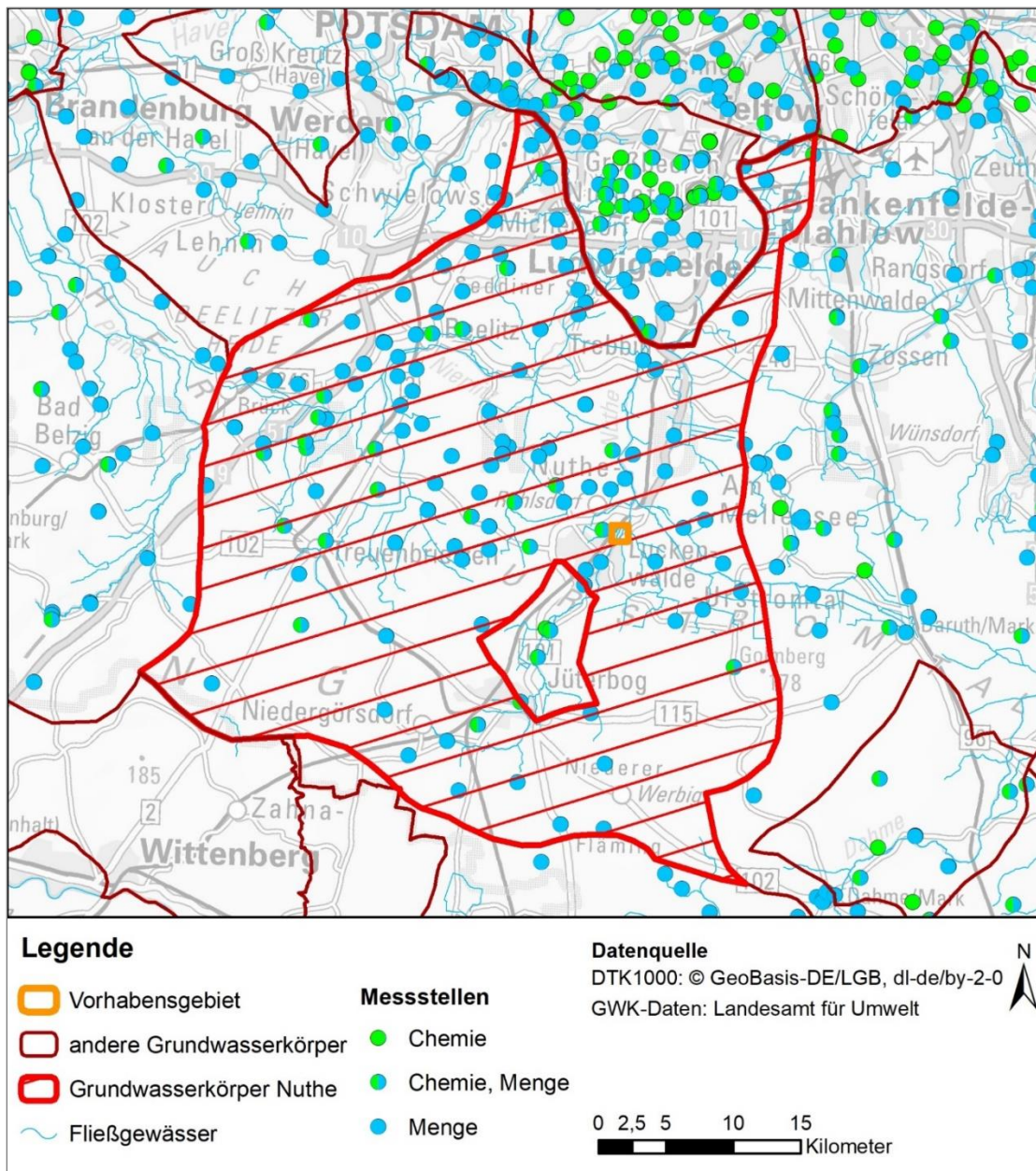


Abbildung 7.7: Lage des Projektes im Grundwasserkörper



Tabelle 7.19: GWK Nuthe – DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2- Basisinformationen (Datenquelle: /P7/)

<b>Flussgebietseinheit</b>	Elbe
<b>Grundwasserkörper</b>	Nuthe (Int. Kennung DEGB_DEBB_HAV_NU_2)
<b>Unterirdisches Einzugsgebiet</b>	Schwarze Elster V, Zahna (5307), Nuthe I bis Luckenwalde (5824), Nuthe II Luckenwalde bis Potsdam (5825), Nieplitz I bis Schlaaß (5828)

<b>Fläche (gesamt)</b>	1.603 km <sup>2</sup>
<b>Anteil in Brandenburg</b>	99,5 %
<b>Anteil in anderen Bundesländern</b>	0,5 %

<b>Flächennutzungsanteile [%]</b>	
<b>Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen</b>	6,39
<b>Ackerland</b>	36,27
<b>Grünland, Wiesen und Weiden</b>	13,71
<b>Wald</b>	38,20
<b>Sonstige Nutzung</b>	4,76
<b>Feuchtflächen</b>	0,16
<b>Gewässer</b>	0,51

### 7.5.1 Vorbelastungen

Der Grundwasserkörper ist hinsichtlich seines chemischen Zustands durch landwirtschaftliche Aktivitäten vorbelastet. Auf den mengenmäßigen Zustand hat diese jedoch keine Auswirkung. Bezogen auf das Maßnahmengebiet befindet sich das Vorhaben nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet.

Tabelle 7.20: Signifikante Belastungen des chemischen Zustandes (Datenquelle: /P7/)

<b>Diffuse Quellen landwirtschaftlich</b>	<b>Andere diffuse Quellen</b>	<b>Punktuellen Quellen landwirtschaftlich</b>	<b>Bergbaubedingte Belastungen</b>	<b>Andere Belastungen</b>
ja	nein	ja	nein	nein

Tabelle 7.21: Signifikante Belastungen des mengenmäßigen Zustandes (Datenquelle: /P7/)

<b>Entnahmen zur Wasserversorgung</b>	<b>Industrielle Entnahmen</b>	<b>Bergbaubedingte Belastungen</b>
nein	nein	nein

### 7.5.2 Auswirkungen der Belastungen

Die Vorbelastungen auf den chemischen Zustand sind vor allem aufgrund des vorgenannten landwirtschaftlichen Einflusses diffus und punktuell.

Tabelle 7.22: Auswirkungen der Belastungen auf die Menge (Datenquelle: /P7/)

<b>Auswirkungen aufgrund zu hoher Wasserentnahmen</b>	<b>Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme</b>	<b>Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen</b>
nein	nein	nein

Tabelle 7.23: Auswirkungen der Belastungen auf die Chemie (Datenquelle: /P7/)

Auswirkungen diffuser Belastungen	Auswirkungen punktueller Belastungen	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
ja	ja	nein

### 7.5.3 IST-Zustandsbewertung durch das LfU Brandenburg

Der chemische Zustand ist mit gut bewertet worden. Die Grenzwerte für einen schlechten chemischen Zustand werden für alle Parameter unterschritten. (vgl. Tabelle 7.24)

Tabelle 7.24: Zustand des GWK NE 4-2 (Datenquelle: /P7/)

<b>mengenmäßiger Zustand</b>	gut
<b>chemischer Zustand</b>	gut
Nitrat	gut
Ammonium	gut
Sulfat	gut
Chlorid	gut
Nitrit	gut
Ortho-Phosphat	gut
Pflanzenschutzmittel (einzeln/gesamt)	gut
(Halb-)Metalle (As, Cd, Pb, Hg)	gut
Summe aus Tri- und Tetrachlorethan	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.

#### Mengenmäßiger Zustand im Umfeld des Maßnahmegebietes

Durch das Landesamt für Umwelt werden einzelne Messstellen mittels Datenlogger ausgestattet und wöchentliche Messwerte ermittelt. Im Umfeld des Bauvorhabens trifft dies auch auf die Grundwassermessstelle DEGM\_BB\_3845 1190, Luckenwalde nördl. (ca. 1,2 km westlich entfernt, im gleichen GWL verrohrt, seitlicher Grundwasserstrom) sowie die Grundwassermessstelle DEGM\_BB\_3845 1180 (3,0 km südwestlich entfernt, im gleichen GWL verrohrt, im Grundwasseranstrom) zu. Die Ganglinien der Messstellen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Dabei zeigte sich das zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung im März 2020 die höchsten Grundwasserstände im Jahresverlauf vorherrschten. Der Schwankungsbereich der Wasserstände innerhalb eines Jahres ist dabei vergleichsweise gering (ca. 40 cm).

Die Ganglinien der beiden Grundwassermessstellen weisen keine negative Tendenz der Grundwasserstände im Vergleich der letzten Jahre auf.

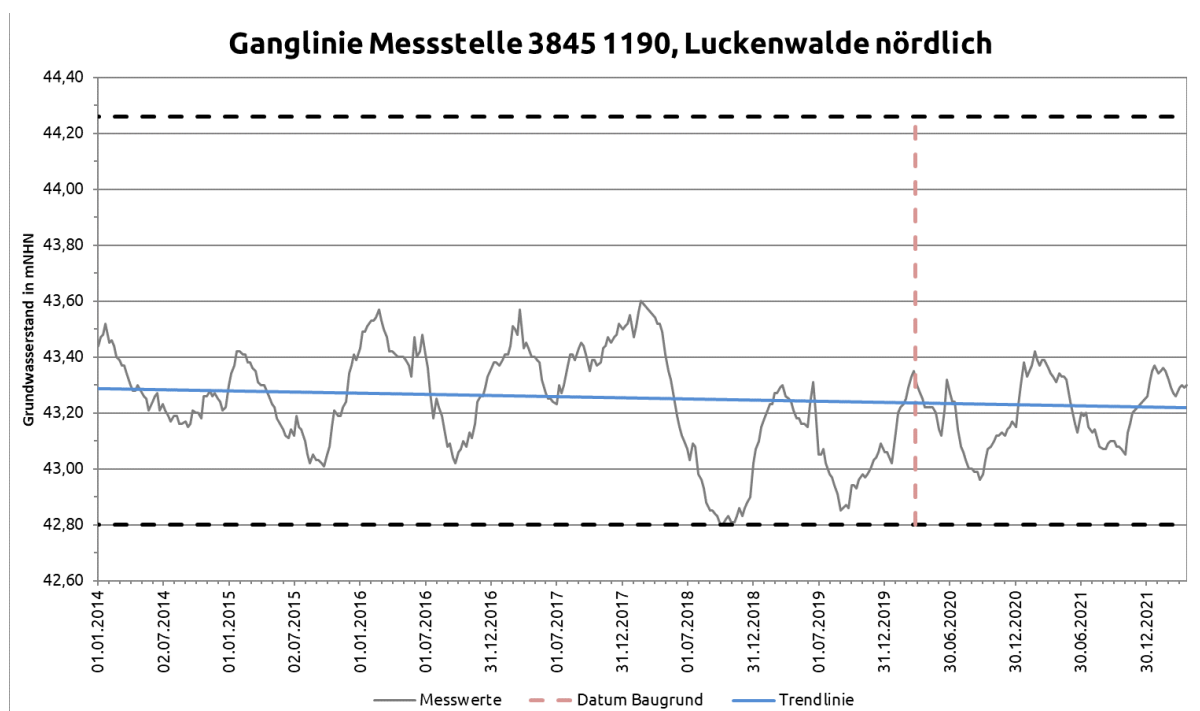


Abbildung 7.8: Ganglinie GWM 38451190, Luckenwalde nördl. (/G8/)

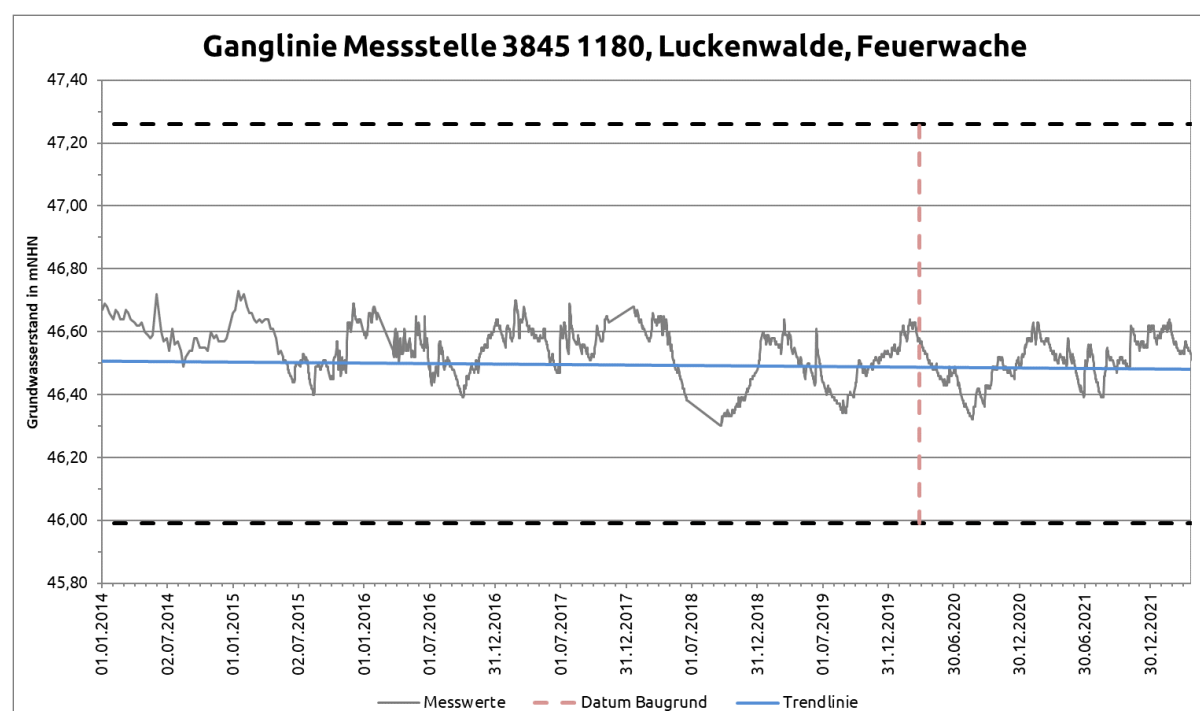


Abbildung 7.9: Ganglinie GWM 38451180, Luckenwalde Feuerwache (/G8/)

### Chemischer Zustand im Umfeld des Maßnahmengebietes

Die Ermittlung des chemischen Zustandes im Umfeld der Maßnahmen erfolgt anhand der nördlich von Luckenwalde liegenden Grundwassermessstelle Luckenwalde nördl. (38451190). Die Filterlage der GWM liegt bei 34,5– 36,5 mNHN. In Tabelle 7.25 sind die Analytikergebnisse des LFU für die Messstelle mit den Schwellenwerten der GwV

gegenübergestellt. Aufgeführt sind die Messwerte der letzten Probenahmekampagne (März 2022) sowie die Spannweite der Messergebnisse im Zeitraum von 2011– 2022 (Werte in Klammern).

Die chemischen Werte der Grundwassermessstelle unterschreiten bei der letzten Messung bei allen Parametern die Schwellenwerte nach GwV. Bei allen vorherigen Messungen wurden jedoch die Grenzwerte für Ammonium überschritten (bei 2 von 9 Messungen auch Grenzwert für Nitrit). Ebenfalls zeigt sich eine steigende Tendenz bei Sulfat und eine sinkende Tendenz bei Chlorid. Der Eisengehalt ist mit 1,2 – 1,6 mg/l jedoch vergleichsweise konstant. Dies bestätigt den landwirtschaftlichen Einfluss auf Teilbereiche des Grundwasserkörpers.

Insgesamt ist das Grundwasser als vergleichsweise hoch mineralisiert ( $> 1.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) einzuschätzen. Als Ursache ist dabei die landwirtschaftliche Aktivitäten im Umfeld der Messstelle anzusehen.

Die Ionenbilanzen der einzelnen Messungen sind überwiegend in der Qualitätsklasse 1 (Fehler  $< 2\%$ ), weshalb davon ausgegangen werden kann dass die Messwerte korrekt sind. Lediglich bei der Probe am 30.03.2021 lagen die Werte in der Qualitätsklasse 2. Die letzte Messung ist mit einem Ionenbilanzfehler von -1,72 % in Qualitätsklasse 1.

Tabelle 7.25: Beschaffenheitsmessstellen in der Nähe der Maßnahme (Datenquelle: /P7/)

MKZ	3845 1190	Schwellenwert nach GwV
Name	Luckenwalde nördl.	-
Ammonium	0,23 mg/l (0,23 mg/l – 30,0 mg/l)	0,5 mg/l
Nitrit	$< 0,033 \text{ mg/l}$ (kleiner Bestimmungsgrenze – 5,11 mg/l)	0,5 mg/l
Nitrat	$< 0,04 \text{ mg/l}$ (kleiner Bestimmungsgrenze - 0,85 mg/l)	50 mg/l
Sulfat	227,00 mg/l (43,2 mg/l – 227,0 mg/l)	250 mg/l
Chlorid	33,00 mg/l (33,0 mg/l – 87,5 mg/l)	250 mg/l
ortho-Phosphat	0,02 mg/l (kleiner Bestimmungsgrenze - 0,12 mg/l)	0,5 mg/l
Arsen	$< 0,5 \mu\text{g/l}$ (alle kleiner Bestimmungsgrenze)	10 $\mu\text{g/l}$
Blei	1,10 $\mu\text{g/l}$ (kleiner Bestimmungsgrenze - 1,10 $\mu\text{g/l}$ )	10 $\mu\text{g/l}$
Cadmium	$< 0,1 \mu\text{g/l}$ (alle kleiner Bestimmungsgrenze)	0,5 $\mu\text{g/l}$
Quecksilber	$< 0,01 \mu\text{g/l}$ (alle kleiner Bestimmungsgrenze)	0,2 $\mu\text{g/l}$
Pflanzenschutzmittel	$< 0,03 \mu\text{g/l}$ (alle kleiner Bestimmungsgrenze)	0,5 $\mu\text{g/l}$
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	$< 0,1 \mu\text{g/l}$ (alle kleiner Bestimmungsgrenze)	10 $\mu\text{g/l}$

#### 7.5.4 Risikobewertung und weniger strenge Umweltziele

Der Grundwasserkörper befindet sich in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Eine Verlängerung oder weniger strenge Ziele werden nicht in Anspruch genommen. Die Risikobewertung zur Erreichung der Umweltziele 2027 gilt für den mengenmäßigen Zustand als nicht gefährdet. Der chemische Zustand hingegen wird als gefährdet eingestuft, sodass folgende Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes im Bewirtschaftungsplan enthalten sind.

#### 7.5.5 Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

Im Folgenden werden die im Steckbrief gelisteten Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog aufgeführt.

Tabelle 7.26: Maßnahmenkatalog im 3. Bewirtschaftungszyklus für Nuthe (Datenquelle: /P7/)

Nr.	Maßnahmenbezeichnung
23	Reduzierung der Stoffeinträge aus punktuellen landwirtschaftlichen Quellen
41	Agrar-Umweltmaßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft

#### 7.5.6 Grundwasserfließrichtung im Umfeld des Maßnahmengebietes

Zur Darstellung der Grundwasserfließrichtung wurden in Abbildung 7.10 die Grundwasserisohypsen des Messnetzes des Landesamtes für Umwelt aus dem Jahr 2011 abgebildet. Das Grundwassergefälle verläuft wie auch der Abfluss der Oberflächengewässer in Richtung Nord-Ost. Eine starke Interaktion zwischen Grund- und Oberflächenwasser ist nicht ersichtlich.



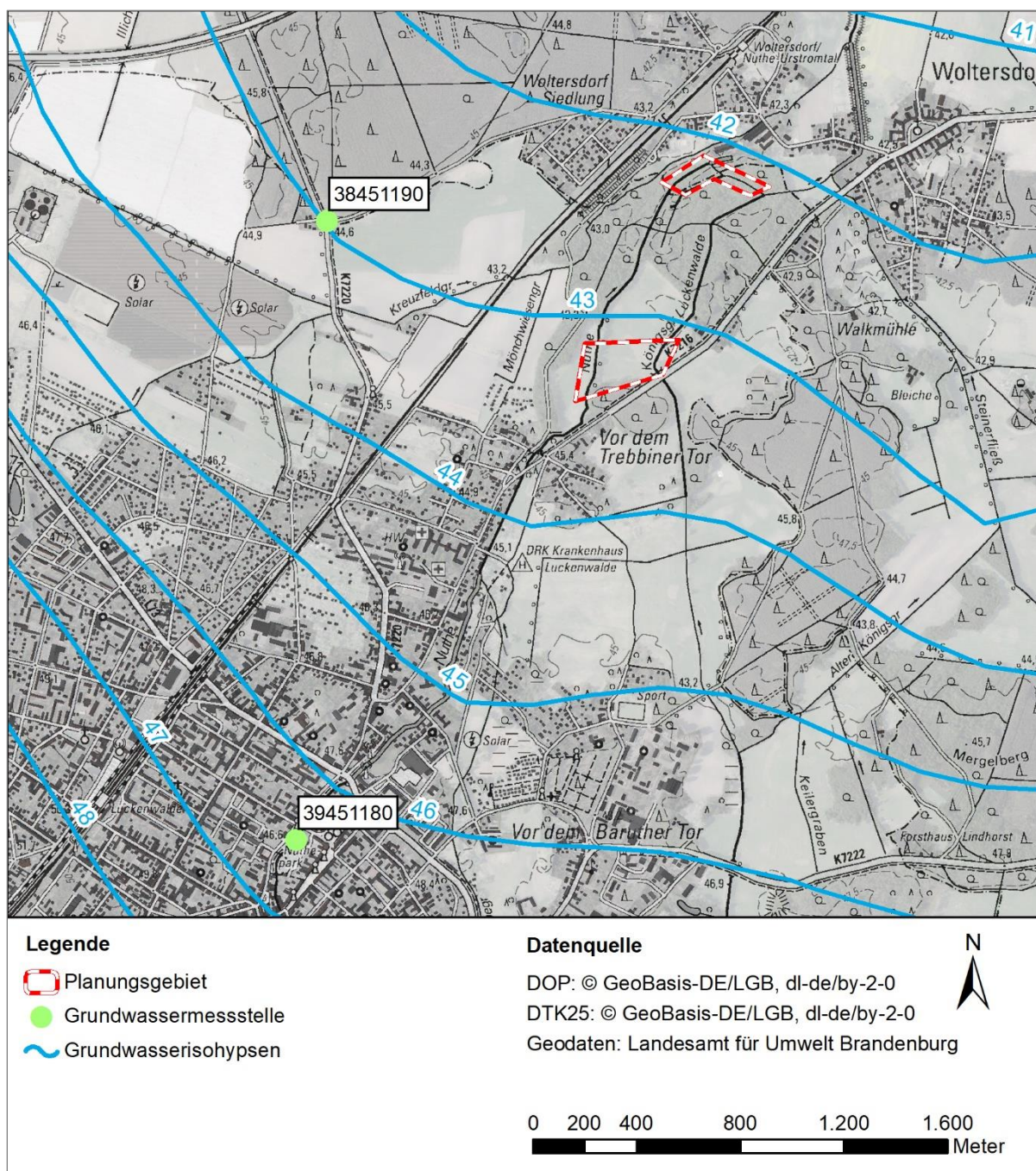


Abbildung 7.10: Grundwasserfließrichtung im Maßnahmensgebiet



## 7.5.7 Grundwasserflurabstand im Maßnahmensgebiet

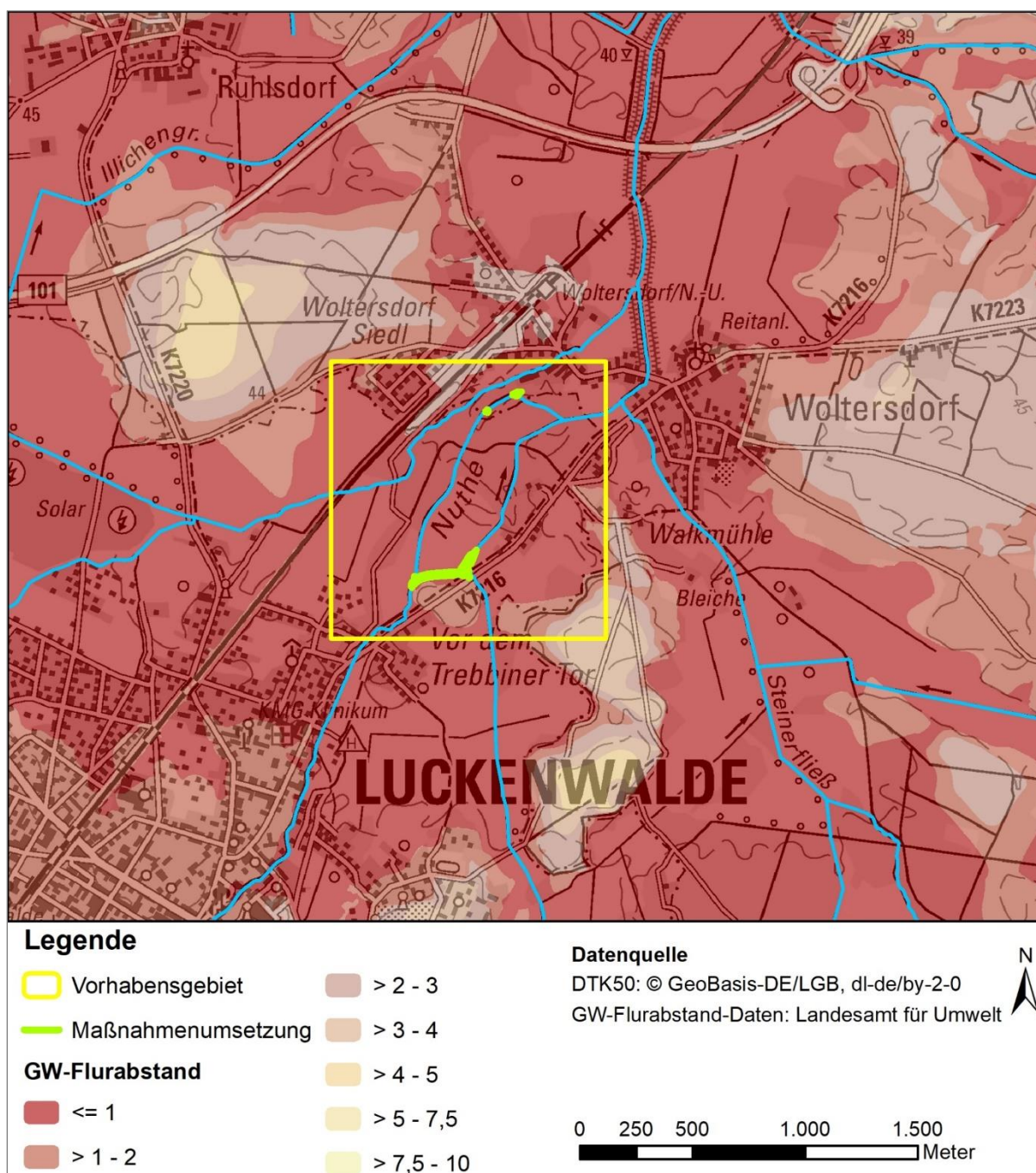


Abbildung 7.11: Grundwasserflurabstand im Maßnahmensgebiet

In Abbildung 7.11 wurden die bei einer regionalen Auswertung (Messwerte der Grundwasserstände aus Frühjahr 2011) ermittelten Grundwasserflurabstände dargestellt. Die Werte wurden, wie bereits erwähnt, bei erhöhten Grundwasserverhältnissen aufgenommen. Der Grundwasserspiegel wurde vom Landesamt für Umwelt mit einem digitalen Geländemodell verschnitten, um den Grundwasserflurabstand zu erhalten. Die in der Karte dargestellten Grundwasserflurabstände beziehen sich auf den "Hauptgrundwasserleiter". Schwebende Grundwasserstockwerke, lokale und saisonale Grundwasserführungen - insbesondere in den Hochflächenbereichen - wurden nicht berücksichtigt.

Das Umfeld des Vorhabens ist geprägt von homogenen Grundwasserflurabständen. Die Grundwasserflurabstände waren zu dem Zeitpunkt 2011 überwiegend unter 1m und im Bereich der zukünftigen Habitatgleite zwischen 1 – 2 m.

Gemäß HYK50-1 ist der oberste Grundwasserleiter im UR weitgehend unbedeckt oder nur geringmächtig bedeckt. Die Bedeckung ist überwiegend organogen, schluffig-tonig bzw. besteht im Bereich des Königsgrabens aus Torfen. Die Mächtigkeit des obersten Grundwasserleiters liegt zwischen 11 und 18 m. Der Grundwasserleiterkomplex 2 weist eine Mächtigkeit zwischen 10 und 20 m auf (HYK50-2), Verbindungen zwischen den einzelnen Grundwasserleiterkomplexen sind nur sehr lokal vorhanden.

Die Grundwasserflurabstände im UR lagen bei Baugrunduntersuchungen Ende März 2020 im Bereich des Nutheneulaufs zwischen 0,51 m und 0,78 m, am Wehrstandort Königsgraben bei 0,8 m sowie am Wehr Papiermühle Woltersdorf zwischen 1,35 m und 1,75 m - mit Ausnahme des Bohrpunktes zwischen nördlichstem und mittlerem Teich (0,48 m unter Gelände).



## 7.5.8 Grundwasserabhängige Ökosysteme

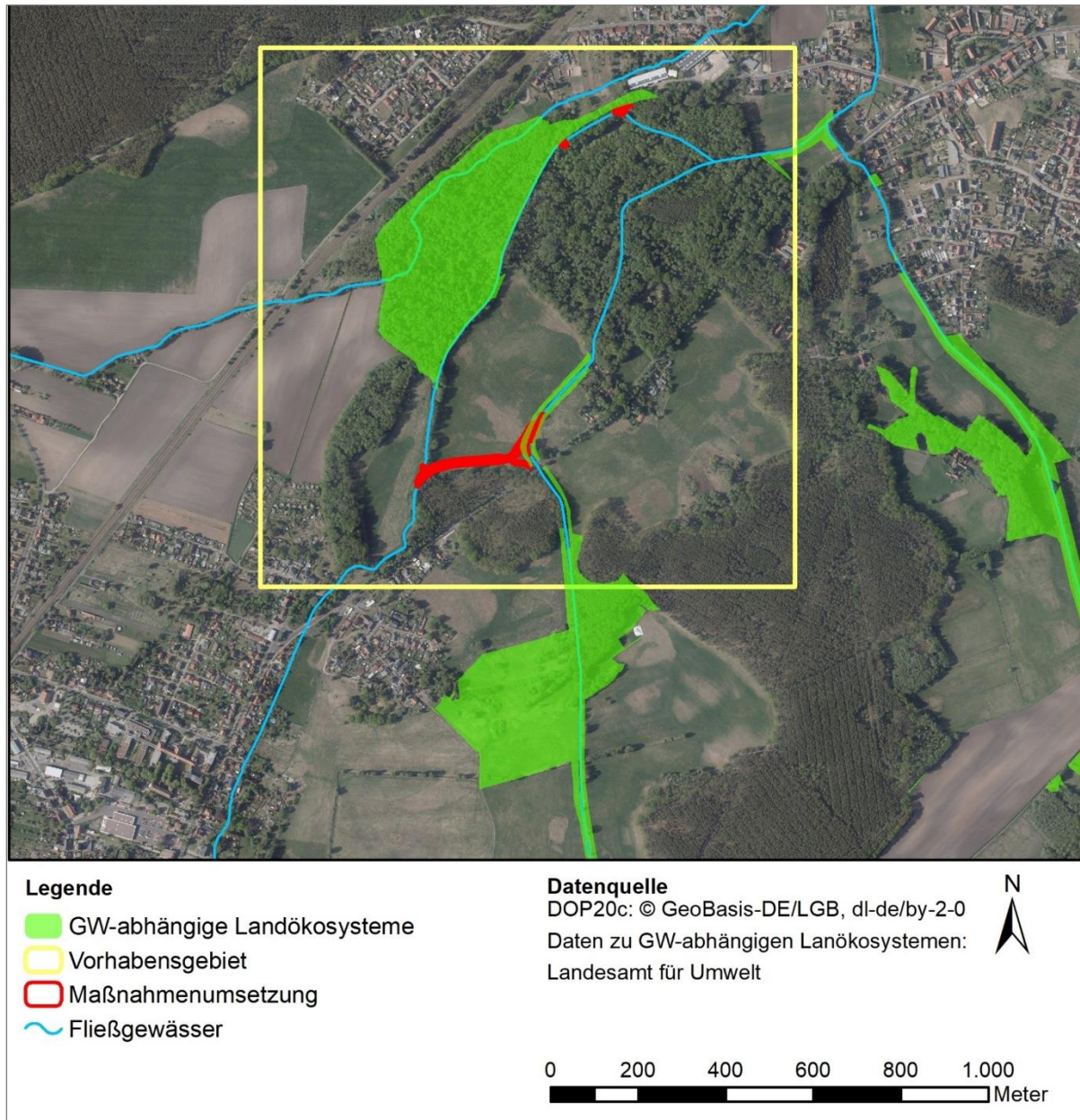


Abbildung 7.12: Grundwasserabhängige Landökosysteme im Maßnahmengebiet

Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich grundwasserabhängige Ökosysteme, wie in der obigen Abbildung zu sehen. Im Bereich der Stadtnuthe befinden sich zwischen dem oberhalb der künftigen Habitatgleite und unterhalb des Papiermühlenwehrs im Uferbereich kleine Bereiche mit Intensivland einschließlich Intensivweiden, sowie auf der linken Uferseite ein großer Erlen-Eschen-Wald.

Im Uferbereich des Königsgrabens sind große Flächen Intensivgrasland mit Intensivweiden vorzufinden. Diese Flächen liegen auch im Bereich der zu errichtenden Habitatgleite. Des Weiteren befinden sich oberhalb des Maßnahmengebiets entlang des Königsgrabens Erlen-Bruchwälder/Erlenwälder, Grünlandbrachen feuchter Standorte (< 10 % Gehölzdeckung), Frischwiesen (< 10 % Gehölzdeckung) sowie Hochstaudenfluren, Staudenfluren und-säume (10- 30 % Gehölzdeckung).



## 8. GEWÄSSERUMWIDMUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG

### Gewässerumwidmung

Mit der Herstellung des Neulaufes der Nuthe (Stadtnuthe) ist geplant, dass der Unterlauf des Königsgrabens ab der Neutrassierung und damit unterhalb des Wehrs Königsgraben zur Nuthe umgewidmet wird, wie in der nachfolgenden Abbildung zu sehen. Dadurch mündet der Königsgraben bereits am Wehr B101 in die Nuthe und verkürzt sich um ca. 800 m.

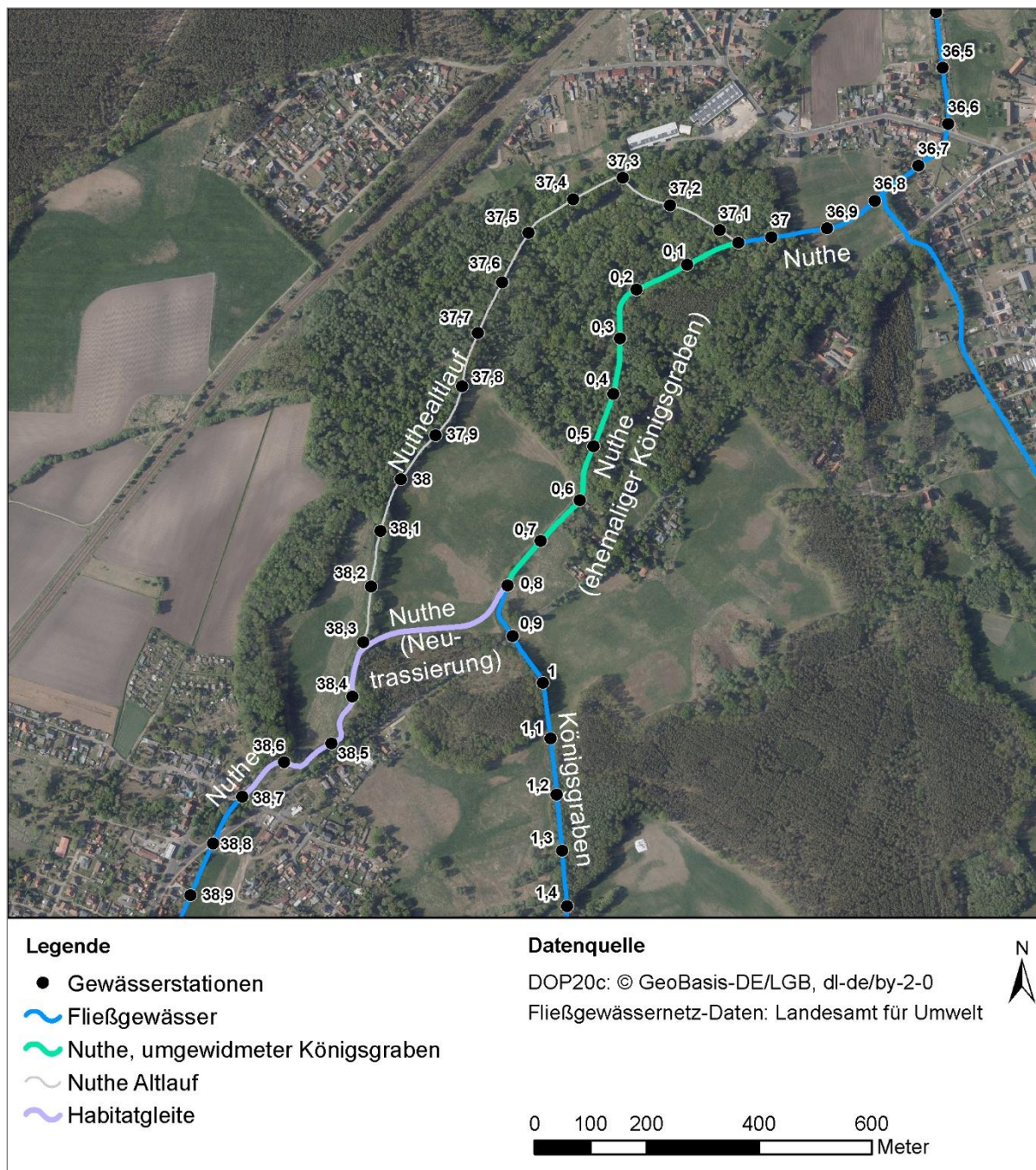


Abbildung 8.1: Neulauf der Nuthe

Des Weiteren verliert der bisherige Nuthelauf zwischen dem Abzweig und dem Wehr Woltersdorf mit der Herstellung des Neulaufes der Nuthe seine wasserwirtschaftliche

Bedeutung und wird damit zum Nuthealtlauf. Der Nuthealtlauf ist kein eigenständig berichtspflichtiges Gewässer, sondern ein Nebengewässer der Nuthe. Der Nuthealtlauf dient der Ableitung einer Teilwassermenge ( $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

### Bewirtschaftung

Die Bewirtschaftung und Wasserverteilung der Stadtnuthe und des Luckenwalder Königsgrabens ist **nicht Bestandteil** des zu bewertenden Vorhabens, jedoch in Hinblick auf die Bewertung der einzelnen Wirkfaktoren relevant. Durch das Landesamt für Umwelt wurde eine Priorisierung der ökologischen Durchgängigkeit der Nuthe festgelegt. Dabei wurde die Bewirtschaftung der beiden Gewässer Nuthe und Königsgraben festgelegt, sodass die Abflussverteilung verändert wurde. Aufgrund der geringen Abflussmengen kann eine ökologische Durchgängigkeit nur im OWK Nuthe-1696 oder im Königsgraben Luckenwalde -1746 erreicht werden. Der Nuthe als natürliches Fließgewässer und fischökologisches Vorranggewässer ist zu bevorzugen.

Es wurde festgelegt, dass die Durchgängigkeit im Oberflächenwasserkörper Nuthe-1696 priorisiert wird. Bei Abflussmengen  $< 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  wird das Wasser vollständig über den OWK Nuthe-1696 geleitet. Dies wird damit begründet, dass der Luckenwalder Königsgraben kein natürliches Gewässer ist (diente der Hochwasserableitung) und somit kein Anspruch auf einen ökologischen Mindestabfluss besteht.

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

In dem nachfolgenden Abschnitt werden die nach der 1. Abschichtung (vgl. Kapitel 5.4) verbleibenden Wirkfaktoren im Zusammenhang mit dem betroffenen Wasserkörpern betrachtet. Dabei wird unterschieden zwischen direkt durch das Vorhaben betroffene Qualitätskomponenten und indirekt betroffene Qualitätskomponenten. 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.*

### 9.1 Bewertung der Wirkfaktoren für den OWK Nuthe-1696

Tabelle 9.1: Erläuterung potentieller Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskomponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskomponente	Erläuterung
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Einleitung von Grundwasser in das Fließgewässer	chemisch-physikalische Parameter (ACP)	biologische Qualitätskomponente	<p>Bei einer maximalen GW-Einleitmenge von 134 m³/h würde sich der Abfluss im stärker beaufschlagten Gewässer bei MQ um ca. 11 % erhöhen.</p> <p>Das Grundwasser hat entsprechend /P2/ eine ähnliche chemische Zusammensetzung wie das Fließgewässer. Der Eisengehalt erwies sich bei weiteren Messungen ebenfalls unter 2 mg/l.</p> <p>Die weiteren Parameter sind ebenfalls unauffällig. Eine chemische Stoßbelastung für das Gewässer kann ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine dauerhaft chemische Veränderung kann ausgeschlossen werden, da die GW-Förderung temporär und damit nicht relevant ist.</p> <p>Eine Auswirkung auf eine Qualitätskomponente durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.</p>



Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskom- ponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskom- ponente	Erläuterung
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Neutrassierung des Gewässers (Oberflächenwasserkörper)	ACP, Hydromorphologie	biologische Qualitätskomponente	<p>Etwa bei Flusskilometer 38,3 in der Nuthe wird eine Habitatgleitenstaffel mit 5 Habitatgleiten über Grünland in den Königsgraben hergestellt.</p> <p>Durch eine Kombination aus einer Habitatgleitenstaffel und einem strukturierten Gewässerlauf werden nicht nur die Fischwanderung, sondern auch ökologische Mehrfachfunktionen gewährleistet.</p> <p>Aktuell ist eine ökologische Durchgängigkeit durch das defekte Papiermühlenwehr nicht gegeben.</p> <p>Mit der Habitatgleitenstaffel wird die ökologische Durchgängigkeit hergestellt und es entstehen Fließgewässerlebensräume, funktionsfähige fischökologische Teilhabitate sowie Ersatzhabitate.</p> <p>Es ergeben sich Verbesserungen durch die Errichtung einer naturnahen strukturierten Gewässerstrecke und der ökologischen Längsdurchgängigkeit.</p> <p>Eine Auswirkung auf den hydromorphologischen Zustand kann jedoch pauschal nicht ausgeschlossen werden, sodass die Strukturgüte der Habitatgleitenstaffel in Kapitel 9.5 näher betrachtet wird.</p>
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Herstellung einer Habitatgleite	ACP, Hydromorphologie	biologische Qualitätskomponente	<p>Die veränderten Strömungsverhältnisse im Bereich der Habitatgleiten bewirken dauerhaft eine deutlich verringerte Schlammabfuhr im Gewässerabschnitt, was zu verbesserten Sauerstoffverhältnissen in den oberen Sohlschichten gegenüber der aktuellen Situation in der Nuthe führt und somit eine Verbesserung der Lebensraumfunktion im betroffenen Gewässerabschnitt bewirkt. Die morphologische Gewässerdynamik durch die Habitatgleite stellt keine Verschlechterung dar, sondern verbessert sich gegenüber dem Ausgangszustand.</p> <p><b>Eine dauerhafte biologische und chemische Veränderung kann ausgeschlossen werden.</b></p>

Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskom- ponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskom- ponente	Erläuterung
Veränderung der Fließgeschwindigkeit	ACP, Hydromorphologie	biologische Qualitätskomponente	<p>Durch die Neutrassierung der Nuthe und Aufgabe der Stauhaltung an dem Wehrstandort Papiermühle erhöht sich die Heterogenität der Fließgeschwindigkeit im Vorhabengebiet. In der Habitatgleitenstaffel wechseln sich hohe Fließgeschwindigkeiten im Bereich der Gleiten mit geringen Fließgeschwindigkeiten in den Ruhebereichen ab. Oberhalb der Habitatgleitenstaffel erhöht sich aufgrund des nicht mehr vorhandenen Staues die Fließgeschwindigkeit (erhöhtes Gefälle). Dies hat einen allgemein erhöhten Sauerstoffeintrag zur Folge sowie die bereits im Bereich analgenbedingte Wirkfaktoren genannte positiven Effekte für die Sohle des Gewässers.</p> <p><b>Eine dauerhafte negative hydromorphologische und chemische Veränderung kann ausgeschlossen werden.</b></p>

## 9.2 Bewertung der Wirkfaktoren für den OWK Nuthe-42

Für den OWK Nuthe-42 sind die potentiellen Wirkfaktoren, welche einen Einfluss auf den biologischen oder chemischen Zustand des OWK haben können, mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Die bauzeitliche Einleitung von Grundwasser hat bereits im Wasserkörper in dem die Einleitung direkt stattfindet keine Auswirkung, entsprechend sind auch Auswirkungen auf den nachfolgenden Wasserkörper auszuschließen. Es finden keine Maßnahmen direkt im OWK Nuthe-42 statt.

## 9.3 Bewertung der Wirkfaktoren für den OWK Königsgraben Luckenwalde-1746

Tabelle 9.2: Erläuterung potentieller Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskom- ponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskom- ponente	Erläuterung
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Einleitung von Grundwasser in das Fließgewässer	ACP	biologische Qualitätskomponente	Bei einer maximalen GW-Einleitmenge von 134 m³/h würde sich der Abfluss im stärker beaufschlagten Gewässer bei MQ um ca. 11 % erhöhen. (gleicher Abfluss wie in der Nuthe, aufgrund der

Potentielle Wirkfaktoren	Potentiell direkt betroffene Qualitätskomponente	Potentiell indirekt betroffene Qualitätskomponente	Erläuterung
			<p>angegebenen Wasseraufteilung während der Bauphase)</p> <p>Das Grundwasser hat entsprechend /P2/ eine ähnliche chemische Zusammensetzung wie das Fließgewässer. Der Eisengehalt erwies sich bei weiteren Messungen ebenfalls unter 2 mg/l.</p> <p>Die weiteren Parameter sind ebenfalls unauffällig. Eine chemische Stoßbelastung für das Gewässer kann ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine dauerhaft chemische Veränderung kann ausgeschlossen werden, da die GW-Förderung temporär und damit nicht relevant ist.</p> <p>Eine Auswirkung auf eine Qualitätskomponente durch den Wirkfaktor kann ausgeschlossen werden.</p>
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Herstellung Querbauwerke- 2-Feld-Wehr mit Doppelgleitschützen	ACP, Hydromorphologie	biologische Qualitätskomponente	<p>Für das Wehr Königsgraben (B101) erfolgt im Königsgraben ein Ersatzneubau. Das neue Wehr wird als 2-Feld-Wehr mit Doppelgleitschützen geplant.</p> <p>Für den Wehrneubau ist wie beim alten Wehr keine ökologische Durchgängigkeit vorgesehen.</p> <p>Da vor dem Wehrneubau ebenfalls keine ökologische Durchgängigkeit gegeben war, sind negative Änderungen auf den biologischen Zustand im Königsgraben nicht zu erwarten. Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist kein ausreichender Mindestabfluss gegeben.</p> <p>Die Nuthe ist das Vorranggewässer für die ökologische Durchgängigkeit.</p> <p><b>Eine negative Auswirkung auf den biologischen Zustand kann ausgeschlossen werden.</b></p>
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
<p>Für den Königsgraben Luckenwalde-1746 sind die betriebsbedingten Wirkfaktoren, welche einen Einfluss auf den biologischen oder chemischen Zustand des OWK haben können, mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wasseraufteilung am Verteilerwehr nicht Bestandteil des Vorhabens ist.</p>			

## 9.4 Bewertung der Wirkfaktoren für den GWK Nuthe

Tabelle 9.3: Erläuterung potentieller Wirkfaktoren (- Auswirkungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, + Auswirkungen möglich)

Potentielle Wirkfaktoren	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Erläuterung
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>			
Es sind keine baubedingten Wirkfaktoren vorhanden, welche einen Einfluss auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers haben könnten. Auswirkungen auf Messstellen in dem GWK sind auszuschließen (vgl. Kapitel 5.4.1).			
<b>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</b>			
Neutrassierung des Gewässers (Grundwasserkörper)	-	-	<p>Die geplante Habitatgleite schneidet in den Grundwasserkörper ein, sodass es zum Zustrom von Grundwasser in die Habitatgleite kommt. Die Habitatgleite verläuft dabei horizontal zur Grundwasserfließrichtung.</p> <p>Im Bereich der Neutrassierung kommt es dadurch zu einer kleinräumigen GW-Absenkung von 0,25- 0,4 m (entsprechend /P4/).</p> <p>Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme können aufgrund der Geringfügigkeit der Absenkung und des Wirkungsbereichs der Absenkung (max. 300 m) ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine messbare Veränderung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers kann ebenfalls ausgeschlossen werden.</p> <p><b>Eine mengenmäßige Veränderung kann ausgeschlossen werden, da nur stark lokale Auswirkungen zu erwarten sind.</b></p>
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>			
Es sind keine betriebsbedingten 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 5.4.3).			

## 9.5 Strukturgüte

Aus der vorhandenen Strukturgütekartierung lässt sich feststellen, dass die Strukturgüte der Stadtnuthe im südlichen Baubereich als deutlich und im nördlichen Baufeld als stark (Rückstaubereich der Wehranlage) bis mäßig verändert (Abschnitt unterhalb des Wehrs) eingestuft wird.

Die Strukturgüte des Königsgrabens ist vor allem innerhalb der Grünlandbereiche stark verändert, ebenso die Nuthe nach dem Zusammenfluss der Stadtnuthe und des Königsgrabens.

Die Querbauwerke im UG sind nur eingeschränkt durchgängig. Die vorhandenen Brückenbauwerke sind grundsätzlich passierbar. /P4/

Im Folgenden wird die Strukturgüte der zukünftigen Habitatgleite anhand der zur Umsetzung vorgesehenen Planung bewertet.

In der Tabelle wird eine Annahme für eine zukünftige Strukturgütebewertung für die Nuthe oberhalb der Habitatgleitenstaffel, die Habitatgleitenstaffel und die zukünftige Nuthe unterhalb der Habitatgleitenstaffel getroffen. Dabei wird auch die Verlegung des Wehrs Königsgraben berücksichtigt.

**Tabelle 9.4: Annahme für eine zukünftige Strukturgütebewertung für die Nuthe im Wirkungsbereich der Habitatgleitenstaffel**

Gewässer-abschnitt	Von	Bis	Sohle	Land	Ufer	Strukturgüte
Künftige Nuthe unterhalb Habitatgleitenstaffel	146 <sup>5</sup>	247	5	1	5	4
	247	347	5	1	4	4
	347	447	5	1	4	4
	447	547	5	1	4	4
	547	647	6	4	6	5
	647	748	6	4	6	5
	748	810	6	4	6	5
Habitatgleitenstaffel	300	320	3	4	4	4
	200	300	5	4	5	5
	100	200	3	4	4	4
	0	100	3	4	4	4
Nuthe oberhalb Habitatgleitenstaffel	38300	38352	5	4	4	4
	38352	38452	4	4	4	4
	38452	38552	5	6	5	5
	38552	38652	4	3	5	4
	38652	38752	4	4	5	5
	38752	38852	4	5	5	5
	38852	38952	5	4	6	5
	38952	39052	5	4	6	5

Im Nuthe-Neulauf wechseln sich steilere Abschnitte (Sohlgefälle ca. 1,0 %) und flacherer Abschnitte (ca. 0,1 %) ab. Die flacheren Abschnitte bieten Ruhezonen und werden strukturell aufgewertet. Das Grundgerüst der Habitatgleiten wird aus Wasserbausteinen hergestellt und mit Kies überdeckt. Buhnen und Kiesbänke werden eingearbeitet. Eine Entschlammung entfällt zukünftig. Ein durchgehendes mäandrierendes Niedrigwasserrinne sorgt für die ökologische Durchgängigkeit auch bei Niedrigwasser.

<sup>5</sup> Die Kilometrierung entspricht der des Königsgrabens, welcher als Nuthe umgewidmet werden soll.

In der Neutrassierung ist ein Querbauwerk vorgesehen. Der Rahmendurchlass aus Beton weist eine Kiessohle auf und ist ökologisch durchgängig.

Die Habitatgleitenstaffel mit den wechselnden Gewässerstrukturen (Wurzelstöcke, Wurzelbuhnen und Kiesbänke) wirkt sich insgesamt positiv auf die Strukturgüte der Nuthe aus. Eine Auswirkung auf den hydromorphologischen Zustand kann daher an dieser Stelle ausgeschlossen werden.



## 10. AUSWIRKUNGEN AUF DIE UNTERSTÜTZENDEN QUALITÄTS-KOMPONENTEN VON OWK

### 10.1 OWK – Nuthe-1696 (DERW\_ DEBB584\_1696)

#### Wasserhaushalt

Die Abflussdynamik wird in einem kleinen Teil des Wasserkörpers erhöht. Die Ausmaße sind jedoch entsprechend der hydraulischen Berechnungen nur geringfügig. Es ist nicht davon auszugehen, dass es negative Auswirkungen auf die Komponente Wasserhaushalt besitzt.

#### Durchgängigkeit

Durch die Herstellung einer Habitatgleite wird die ökologische Durchgängigkeit im Bereich des Vorhabens erzielt. Es ist daher davon auszugehen, dass es keine negativen Auswirkungen auf die Komponente Durchgängigkeit hat.

#### Hydromorphologie

Die veränderten Strömungsverhältnisse in der neu zu errichtende Habitatgleite wirken sich positiv auf die Hydromorphologie der Stadtnuthe aus. Es ist daher davon auszugehen, dass das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Komponente Hydromorphologie hat.

#### 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 10.1: Zuordnung ACP zu ACP-Komponenten nach WRRL Anhang V

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

#### Temperaturverhältnisse

Eine Erhöhung der Abflussgeschwindigkeit kann Auswirkungen auf die Temperatur im Gewässer haben. Im PLAN-Zustand erhöhen sich die Fließgeschwindigkeiten (Habitatgleitenstaffel). Die Fließgeschwindigkeitserhöhungen sind jedoch auf den Bereich der

Habitatgleitenstaffel begrenzt, so dass eine Änderung der Temperaturverhältnisse nicht zu besorgen ist. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL ist nicht zu erwarten.

#### Sauerstoffgehalt

Die Erhöhung der Fließgeschwindigkeit kann in Teilbereichen des OWK zu einer Erhöhung des Sauerstoffgehaltes führen. Daher ist keine Beeinflussung hinsichtlich einer Verschlechterung im Sinne der WRRL zu erwarten.

Ein erhöhter Eintrag von Eisen durch die Grundwasserhaltung ist nicht zu erwarten.

#### Salzgehalt

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

#### Versauerungszustand

Der Eintrag von Grundwasser in das Fließgewässer 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 das Fließgewässer führt zu keiner Verschlechterung der Nährstoffverhältnisse des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend verdünnt. Außerdem handelt es sich nur um eine temporäre Einleitung über einen kurzen Zeitraum.

### **10.1.1 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK**

Vom Vorhaben sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Bauwerke in dem Fließgewässerabschnitt werden ökologisch durchgängig gestaltet, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

## **10.2 OWK – Nuthe-42 (DERW\_ DEBB584\_42)**

#### Wasserhaushalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Oberflächenwasserkörpers.

#### Durchgängigkeit

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Durchgängigkeit des Oberflächenwasserkörpers.

#### Hydromorphologie

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Hydromorphologie des Oberflächengewässers.

### Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Kein potentieller Wirkfaktor kann dazu führen, dass sich die flussgebietsspezifischen 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. Die Zuordnung der Parameter zu den einzelnen ACP kann Tabelle 10.1 entnommen werden.

### Temperaturverhältnisse

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Temperaturverhältnisse des Oberflächenwasserkörpers.

### Sauerstoffgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Sauerstoffgehalt des Oberflächenwasserkörpers.

### Salzgehalt

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

### Versauerungszustand

Der Eintrag von Grundwasser oberhalb des OWK führt zu keiner Versauerung des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend belüftet und nur temporär über einen kurzen Zeitraum eingeleitet.

### Nährstoffverhältnisse

Der Eintrag von Grundwasser oberhalb des OWK führt zu keiner Verschlechterung der Nährstoffverhältnisse des OWK. Das Grundwasser wird ausreichend verdünnt. Außerdem handelt es sich nur um eine temporäre Einleitung über einen kurzen Zeitraum.

## **10.2.1 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK**

Vom Vorhaben sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

## **10.3 OWK – Königsgraben Luckenwalde-1746 (DERW\_ DEBB58418\_1746)**

### Wasserhaushalt

Durch den geringfügigen Versatz des Wehrs Königsgraben in den Oberlauf wird die Abflusssdynamik in einem marginalen Teil des Wasserkörpers verändert. Die Ausmaße sind

entsprechend der hydraulischen Berechnungen vernachlässigbar. Es ist nicht davon auszugehen, dass es negative Auswirkungen auf die Komponente Wasserhaushalt besitzt.

### Durchgängigkeit

Das Wehr Königsgraben wird als Wehrneubau in geringem Abstand zum alten Wehr in den Oberlauf versetzt. Das alte Wehr wird zurückgebaut. Das alte Wehr war nicht ökologisch durchgängig. Aufgrund des geringen Wasserdargebotes in den Gewässern ist eine ökologische Durchgängigkeit in beiden Gewässern nicht erreichbar. Dem OWK Nuthe -1696 wird dem Vorzug gegeben. Bei Planungen an weiteren Querbauwerksstandorten innerhalb des Königsgrabens Luckenwalde wird ebenfalls keine ökologische Durchgängigkeit angestrebt (entsprechend LFU). Der Wehrneubau im Bereich der Mündung des Königsgrabens in die Nuthe wird ebenfalls nicht ökologisch durchgängig gestaltet. Durch den Wehrneubau ist keine Verschlechterung im Sinne der WRRL zu erwarten.

Anders als der Königsgraben ist die Nuthe als regionales Vorranggewässer für die fischökologische Durchgängigkeit in den Fließgewässern Brandenburgs ausgewiesen, basierend auf den Teilen I (Stand 2010) und IV (Stand 2020) des Landeskonzeptes. Die Nuthe wurde in die Prioritätsstufe 2 für die Wiederherstellung der fischökologischen Durchgängigkeit eingeteilt. Das heißt die Herstellung der Durchgängigkeit ist von hoher fischökologischer Bedeutung.

### Hydromorphologie

Der Wehrneubau hat durch den veränderten Standort lediglich einen marginalen Einfluss auf die Hydromorphologie. Es ist daher davon auszugehen, dass das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Komponente Hydromorphologie hat.

### 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. Die Zuordnung der Parameter zu den einzelnen ACP kann Tabelle 10.1 entnommen werden.

### Temperaturverhältnisse

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Temperaturverhältnisse des Oberflächenwasserkörpers.

### Sauerstoffgehalt

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf den Sauerstoffgehalt des Oberflächenwasserkörpers.

### Salzgehalt

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

### Versauerungszustand

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

### Nährstoffverhältnisse

Kein potentieller Wirkfaktor hat Auswirkungen auf die Nährstoffverhältnisse des berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpers.

### **10.3.1 Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten von OWK**

Vom Vorhaben sind Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, benthisch wirbellose Fauna, Fischfauna) mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Es erfolgt keine Verschlechterung im Sinne der WRRL.



## **11. AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENGENMÄßIGEN ZUSTAND VON GWK**

### **11.1 GWK – Nuthe (DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2)**

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.

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

#### **11.1.1 Auswirkungen auf den chemischen Zustand von GWK**

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.

## 12. VERBESSERUNGSGEBOT

### 12.1.1 OWK – Nuthe-1696

In Tabelle 12.1 werden die Ziele bzw. Maßnahmen dargestellt, die im Maßnahmenprogramm für den OWK angeführt werden. Dabei werden alle Maßnahmen, bei denen eine Gefährdung der Erreichbarkeit bzw. der Umsetzung durch das Vorhaben offensichtlich ausgeschlossen werden können, für die weitere Prüfung im Rahmen der Abschichtung präkludiert.

Tabelle 12.1: Relevante Maßnahmen für den OWK aus dem Bewirtschaftungsplan

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
<b>3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)</b>		
53	Verringerung Wasserentnahmen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
61	Ermittlung des ökologischen Mindestabflusses $Q_{min,ök}$	
61	Überprüfung der Wasserrechte unter Berücksichtigung der ökologischen Mindestabflüsse	
70	Ausweisung eines mindestens 30 m (bis 100 m) breiten Entwicklungskorridors	
70	Erwerb von Flächen zur Ausweisung eines 5- 10 m breiten Gewässerrandstreifens	
70	Flächensicherung im Einzugsgebiet Nuthe	
71	Punktueller Einbringen von naturraumtypischen Substraten und Totholz	Im Zuge der Maßnahme werden Totholzstämmen für den Bau von Ausfachungsbuhnen verwendet und Wurzelstammbuhnen errichtet. Zudem erfolgt ein Eintrag von Kies als naturraumtypisches Sohlsubstrat.
72	Altlauf im Ober- bzw. Unterlauf wieder anschließen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
72	Entfernung von vorhandenen Uferverbau	
72	Punktueller Entfernen von naturfremden Materialien	
73	Austausch der vorhandenen Ufersicherungen im Rahmen der Gewässerunterhaltung	
73	Ausweisung eines beidseitigen 5- 10 m gewässerbegleitenden Randstreifens	
79	Anpassung der Gewässerunterhaltung	
501	Konzept für die Gewässerentwicklung	
501	Ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Mühle Berg	
508	Kontrolle der Sohlenstabilität	
508	Überprüfung aller wasserrechtlichen Erlaubnisse	

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
<b>3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)</b>		
<b>Ergänzende Maßnahmen aus Handlungsfeld „Herstellung ökologische Durchgängigkeit“ (vgl. Kap. 7.2.7)</b>		
69	Durchgängigkeit Wehr Bürgerbusch Woltersdorf - Papiermühle (Stadt- nuthe)	Das Vorhaben setzt die genannte Maßnahme um.
69	Durchgängigkeit Wehr Mühle Berg	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
69	Durchgängigkeit Wehr Elsthal Luckenwalde	
69	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn Stadt- nuthe	

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht. Es setzt die Maßnahme Durchgängigkeit Wehr Bürgerbusch Woltersdorf – Papiermühle um. Zusätzlich werden einzelne gemeldete Maßnahmen des Wasserkörper unterstützt. Die Strukturmaßnahmen in der Habitatgleite können sich positiv auf die Nuthe auswirken.

#### 12.1.2 OWK – Nuthe-42

Im 3. Bewirtschaftungszyklus wurden diverse, zum Teil nicht im OWK befindliche Maßnahmen für den Wasserkörper „Nuthe-42“ gemeldet. Es wurde geprüft, ob das Vorhaben eine gemeldete Maßnahme erschwert oder verhindert. Es ist festzustellen, dass das Vorhaben sich auf keine in dem OWK befindliche 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.

#### 12.1.3 OWK – Königsgaben Luckenwalde-1746

In Tabelle 12.2 werden die Ziele bzw. Maßnahmen dargestellt, die im Maßnahmenprogramm für den OWK angeführt werden. Dabei werden alle Maßnahmen, bei denen eine Gefährdung der Erreichbarkeit bzw. der Umsetzung durch das Vorhaben offensichtlich ausgeschlossen werden können, für die weitere Prüfung im Rahmen der Abschichtung präkludiert.

Tabelle 12.2: Relevante Maßnahmen für den OWK aus dem Bewirtschaftungsplan

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
<b>3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)</b>		
28	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
30	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	
31	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	
53	Verringerung Wasserentnahmen	
70	Initiierung Gewässerentwicklung	
71	Einbau von Strukturelementen	
72	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer	

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)		
73	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen	
74	Auenentwicklung	
75	Anschluss von Altarmen	
93	Reduzierung Belastung durch Landentwässerung	
Ergänzende Maßnahmen aus Handlungsfeld „Herstellung ökologische Durchgängigkeit“ (vgl. Kap. 7.2.7)		
69	Durchgängigkeit Wehr B 101	Entsprechend LfU ist die ökologische Durchgängigkeit im Königsgraben Luckenwalde nicht herzustellen (vgl. Kap. 7.4.7)
69	Durchgängigkeit Verteilerwehr Königsgraben - Alter Königsgraben	
69	Durchgängigkeit Wehr Gärtnerei	
69	Durchgängigkeit Wehr Klinger	
69	Durchgängigkeit Sohlrampe_OH_Wehr Birkenwäldchen	
69	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn	
69	Durchgängigkeit Einlaufwehr Königsgraben	

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht, da die ökologische Durchgängigkeit entsprechend LfU nicht hergestellt werden kann (vgl. Kap. 7.4.7).

#### 12.1.4 GWK – Nuthe

Im 3. Bewirtschaftungszyklus werden Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft gemeldet.

Tabelle 12.3: Relevante Maßnahmen für den GWK aus dem Bewirtschaftungsplan

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Einfluss des Vorhabens auf Maßnahmen
<b>3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027)</b>		
23	Reduzierung der Stoffeinträge aus punktuellen landwirtschaftlichen Quellen	Das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die genannte Maßnahme.
41	Agrar-Umweltmaßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft	

Das Vorhaben hat keine negativen Auswirkungen auf die im Bewirtschaftungskonzept genannten Maßnahmen sowie die allgemeine Zielerreichung nach WRRL.

Der Grundwasserkörper wird mengenmäßig wie chemisch als gut eingestuft. Signifikante Belastungen des GWK, welche sich auf die Chemie auswirken, stammen von diffusen als auch punktuellen Quellen aus der Landwirtschaft. Da durch das Vorhaben zu keinem Einfluss auf die Landwirtschaft zu erwarten sind, ist die Aufrechterhaltung des guten Zustandes des GWKs durch das Vorhaben nicht erschwert.

Dementsprechend steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nach WRRL für den Wasserkörper nicht entgegen.

#### Gebot der Trendumkehr bei Grundwasserkörpern

Das Vorhaben ist, wie in den vorherigen Kapiteln dargelegt, für den Zustand des Grundwasserkörpers sowie der darin befindlichen mengenmäßigen und chemischen Messstellen nicht relevant, ein Verstoß gegen das Gebot der Trendumkehr ist ausgeschlossen. Das Vorhaben würde eine Trendumkehr eines Gefahrenstoffes nicht erschweren oder verhindern.

In Brandenburg wird der Trend für die bei diesem Grundwasserkörper über dem Grenzwert liegenden Parameter Sulfat und Ammonium ermittelt. Auswirkungen auf diese beiden Parameter hat das Vorhaben nicht.

#### Maßnahmenoptimierung

In Bezug auf den Grundwasserkörper ist keine Maßnahmenoptimierung möglich und notwendig. Das Vorhaben greift nicht negativ in landwirtschaftlich genutzten Flächen ein, welche der für einen erhöhten Stoffeinträge in den GWK verantwortlich sind. Die durch die Neutrassierung beeinflusste Fläche hat keine Auswirkung auf den Grundwasserkörper.



## 13. 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

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Zustandes vermieden wird (§ 27 WHG Abs. 1 Nr. 1),
2. 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

3. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
4. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
5. 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 „Nuthe-1696“ (Int. Kennung: DERW\_DEBB584\_1696), „Nuthe-42“ (Int. Kennung: DERW\_DEBB584\_42) und „Königsgraben Luckenwalde-1746“ (Int. Kennung: DERW\_DEBB58418\_1746) durch die Maßnahme betroffen sind. Dabei wurden vor allem die Wirkfaktoren der Neutrassierung des Gewässers, der Einleitung von Grundwasser in Fließgewässer sowie die Veränderung der Fließgeschwindigkeit betrachtet.

Im Bereich des Grundwassers wurde der Grundwasserkörper „Nuthe“ (Int. Kennung: DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2) als betroffen identifiziert. Durch die Maßnahme wird Grundwasser temporär zur Trockenhaltung der Baugrube gefördert. Die Neutrassierung des Gewässers führt zu einer kleinräumigen Grundwasserabsenkung.

Nach Analyse der Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt) ist festzustellen, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes und des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Gleiches gilt für den ökologischen Zustand/Potential und den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper. 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 des ökologischen Zustandes/Potentials sowie des chemischen Zustandes nur mit erhöhtem Aufwand möglich ist. Eine Erschwerung der gemeldeten Maßnahmen durch das Vorhaben (mit Beachtung des vorhandenen Wasserdargebotes) 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.

erstellt am: 09.08.2024

geändert am: 11.03.2025

# **Anlage 1**

## **Steckbriefe betroffener Wasserkörper**



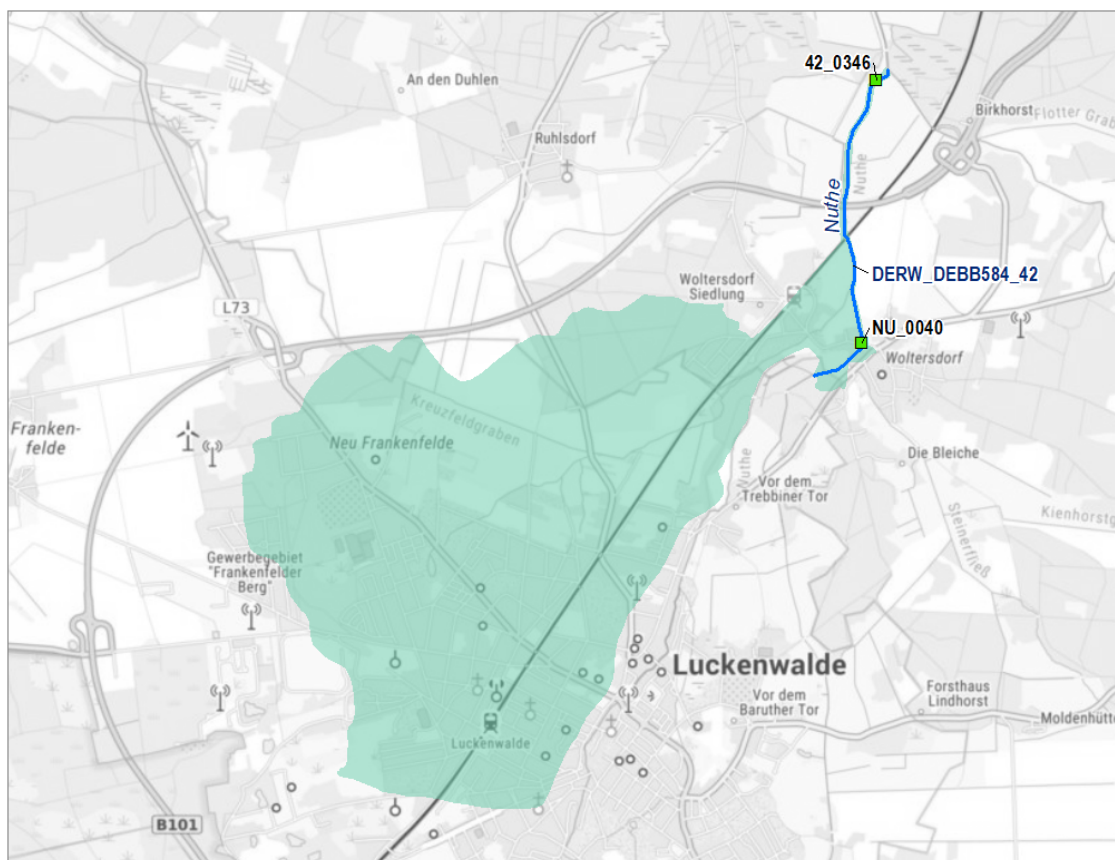
# WRRL-Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Nuthe-42

EU-Kennung: DERW\_DEBB584\_42

Stand der Daten: 22.12.2021

Gültig für: 3. Bewirtschaftungszeitraum (BWZ) - 2022-2027

## Lage und Grenzen



### Messstellen

- operativ Chemie und Ökologie
- operativ Ökologie
- Überblick Chemie und Ökologie

— Landesgrenze

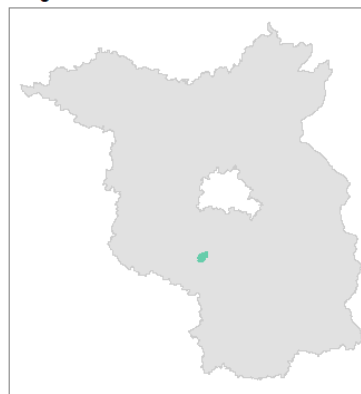
— Fließgewässer WRRL

Einzelseinzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

0 0,7 1,4  
km

© GeoBasis-DE/BKG 2021,  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

### Lage des Gebiets:



Allgemeine Angaben	
Name	Nuthe-42
Gewässerkennzahl	584
Vorherige EU-Kennung 2.BWZ	DE_RW_DEBB584_42
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Nuthe
Widmung Bundes-/Landeswasserstraße	Landeswasserstraße (vollständig)
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (in km)	2,58
Größe des Eigeneinzugsgebietes (in km²)	9,39

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

Messstellen (Anzahl)	
Ökologie	2

Landnutzung* aus Corine Landcover (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %		*CLC10 (2012)
Ackerland	12,28	
Grünland	10,04	
Wald	20,70	
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	52,56	
Feuchtflächen	0,00	
Gewässer	0,00	
Sonstige Nutzung	4,42	



## Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial

[Link zu weiteren Informationen zur Gewässerzustandsbewertung](#)

Einstufung:	sehr gut	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
<b>Ökologischer Zustand gesamt</b>		unbefriedigend	

### Biologische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

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

### Bewertung unterstützende Qualitätskomponenten

Einstufung:	sehr gut	gut	schlechter als gut
	nicht klassifiziert		

### Hydromorphologische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	schlechter als gut
Durchgängigkeit	schlechter als gut
Morphologie <small>** siehe Maßnahmen</small>	gut

### Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

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

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert

<b>Chemischer Zustand gesamt</b>	nicht gut
--------------------------------------	-----------

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen (UQN) verletzen	(OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)
Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota (>UQN)	
Quecksilber und Verbindungen	
Bromierte Diphenylether (Kongenere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	

Signifikante Belastungen
Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Diffuse Quellen - Atmosphärische Ablagerungen
Entnahmen - unbestimmt
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten
Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung
Hydrologische Veränderungen - unbestimmt

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

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2045	nach 2045
Begründung für Fristverlängerung	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-

### Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper

#### Kartografische Darstellung in der Auskunftsplattform Wasser

Ein großer Teil der Fließgewässer und Auen haben einen hohen naturschutzfachlichen Wert und sind Teile von Schutzgebieten (s. [Kartenanwendung Naturschutz](#)). In diesen Gebieten ist es notwendig, die naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Ziele und Maßnahmen aufeinander abzustimmen. Eine wichtige Grundlage dafür ist die [Natura 2000-Managementplanung](#).

\*\* Die unterstützenden Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes nach WRRL werden lediglich in drei Klassen ("sehr gut", "gut" und "schlechter als gut") an die EU gemeldet. Für die Teilkomponente Morphologie wurden die wasserkörperbezogenen Ergebnisse des Brandenburger Vor-Ort-Verfahrens der Strukturgütekartierung (Stand 2019) als Grundlage verwendet und die drei Klassen gleichmäßig über den Wertebereich 1,0 bis 7,0 verteilt. Dadurch kann es vorkommen, dass die Klasse "gut" auch für OWK vergeben wurde, die laut der 7-stufigen LAWA-Klassifizierung als deutlich bzw. starkverändert eingestuft werden müssen. Unabhängig von der dreistufigen Klassifizierung der Teilkomponente "Morphologie" erfolgte daher die Herleitung des Maßnahmenbedarfs für die Handlungsfelder **Hydromorphologie** und **Gewässerunterhaltung** auf Grundlage der direkten Bewertungsergebnisse.

Dabei wurden für natürliche Wasserkörper Maßnahmen ab einem Strukturgütwert >3,5 ausgewiesen, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper der Schwellenwert für die Maßnahmenausweisung bei 4,5 lag.

Die Strukturgüte für den hier bewerteten Wasserkörper beträgt: **4,96**.

Die nachfolgende Tabelle umfasst den fachlichen Handlungsbedarf zur Erreichung der Umweltziele. Dabei ist zu beachten, dass bei vielen Maßnahmen noch keine flächenscharfe Ausführungsplanung vorliegt. Die ortskonkrete Ausgestaltung und Umsetzung erfolgt in enger Absprache und Zusammenarbeit mit den Eigentümern, Nutzern, Betreibern und weiteren Betroffenen.

<a href="#">LAWA-Maßnahmen-nummer</a>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
31	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	77136	Drainagen

<u>LAWA-Maßnahmen-nummer</u>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
53	Verringerung Wasserentnahmen	77513	Ökologische Mindestwasserführung
61	Ermittlung des ökologischen Mindestabflusses Q <sub>min,ök</sub>	78159	Ökologische Mindestwasserführung
61	Überprüfung der Wasserrechte unter Berücksichtigung der ökologischen Mindestabflüsse	78793	Ökologische Mindestwasserführung
69	Durchgängigkeit ehemaliges Wehr Bürgermühle	71886	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit ehemaliges Wehr Elsthal Freibad Stadtnuthe	71890	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit ehemaliges Wehr Jüterborg/Neumarkt	71885	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit HW-Rückhaltebecken Jüterbog	71883	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Sohlgleite Kloster Zinna	71889	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Sohlgleite/Sohlrampe s. Jüterbog	71884	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Sohlgleite (Stadtnuthe)	71836	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Sohlrampe_OH_Wehr Birkenwäldchen	71859	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Verteilerwehr Königsgraben - Alter Königsgraben	71832	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr B 101	71833	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Birkenwäldchen	71861	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Bürgerbusch Woltersdorf - Papiermühle (Stadtnuthe)	71834	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Elsthal Luckenwalde	71835	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Gärtnerei	71831	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn	71892	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Kleinbahn Stadtnuthe	71891	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Klinger	71830	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Mühle Berg	71837	Ökologische Durchgängigkeit

<u>LAWA-Maßnahmen-nummer</u>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
69	Durchgängigkeit Wehr Seniorenheim	71838	Ökologische Durchgängigkeit
69	Durchgängigkeit Wehr Woltersdorf	71839	Ökologische Durchgängigkeit
70	Auslenkung des Gewässers durch Einbau/Einbringen von Totholz , Störelementen, Substrate	83646, 83647, 83648	Hydromorphologie
70	Auslenkung des Gewässers, Einbringen von kiesigem Substrat	83731	Hydromorphologie
70	Ausweisung eines Entwicklungskorridors mit einer Mindestbreite von 30 m	83738	Hydromorphologie
70	Ausweisung eines Entwicklungskorridors von mindestens 30 m (bis 100 m)	83737	Hydromorphologie
70	Ausweisung eines mindestens 30 m (bis 100 m) breiten Entwicklungskorridors	83736	Hydromorphologie
70	Entfernung naturfremder Materialien im Uferbereich	83739	Hydromorphologie
70	Erwerb von Flächen zur Ausweisung eines beidseitig 10 m breiten Gewässerrandstreifens	89360	Hydromorphologie
70	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor	83676, 83734, 83735	Hydromorphologie
70	Flächensicherung im Einzugsgebiet Nuthe	80825	Flächensicherung
70	Rückbau von vorhandenen Ufersicherungen.	83733	Hydromorphologie
71	Gestaltung einer Laufverlängerung in Anlehnung an historische Laufstrukturen, Profilverkleinerung	85330	Hydromorphologie
72	Einbringung von natürlichem Substraten, Steinen und Totholz in den Uferrandzonen	87656	Hydromorphologie
72	Entfernen von vorhandenen Ufersicherungen im Gewässerbereich	87655	Hydromorphologie
72	Entfernung vorhandener Ufersicherungen	87654	Hydromorphologie
72	Gewässerprofil aufweiten und Vorland absenken	87328	Hydromorphologie
72	Rückbau naturferner Uferbefestigung	87641, 87652	Hydromorphologie
73	Anlegen eines beidseitigen 5 m gewässerbegleitenden Randstreifens (nur außerhalb des Regenrückhaltebeckens)	89355	Hydromorphologie
73	Anlegen eines beidseitig mindestens 5 m gewässerbegleitenden Randstreifens	89353	Hydromorphologie
73	Ausweisen eines beidseitig 10 m breiten Gewässerrandstreifens	89351	Hydromorphologie
73	Ausweisen eines beidseitigen mindestens 20 m bzw. 10 m Randstreifens	89364	Hydromorphologie

<u>LAWA-Maßnahmen-nummer</u>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
73	Ausweisung eines beidseitig 10 m gewässerbegleitenden Randstreifens	89298	Hydromorphologie
73	Ausweisung eines beidseitig 5 m breiten Gewässerrandstreifens	89350	Hydromorphologie
73	Ausweisung von 5 m gewässerbegleitenden Randstreifen	89361	Hydromorphologie
73	Einseitige Bepflanzung der Ufer mit standorttypischen Gehölzen	89247, 89248, 89349	Hydromorphologie
73	Einseitige Bepflanzung der Ufer- und angrenzende Bereiche mit standorttypischen Gehölzen	89362	Hydromorphologie
73	Einseitige und vollständige Bepflanzung der Ufer- und angrenzenden Bereiche	89357	Hydromorphologie
73	Einseitige vollständige Bepflanzung der Ufer- und angrenzenden Bereiche	89354	Hydromorphologie
73	Entfernen von Müll- und Schrottablagerungen aus den angrenzenden Uferbereichen	89358	Hydromorphologie
73	Entfernung von Hybridpappeln und anderen standortfremden Gehölzen (zeitlich gestaffelt)	89365	Hydromorphologie
73	Ergänzen der vorhandenen Gehölze am Ufer, durch einseitige standorttypische Bepflanzung	89363	Hydromorphologie
73	Initialpflanzungen im Bereich der neu geschaffenen Wasserwechselzonen	89359	Hydromorphologie
73	Partielles Einbringen von Wurzelstubben und Totholz zur Schaffung von naturnahen Lebensräumen	89392	Hydromorphologie
75	Anbindung des alten Verlaufes der Nuthe westlich von Lindenberg	92850	Hydromorphologie
75	Anbindung von drei Altarmen oberhalb und unterhalb von Bürgermühle, weiterer Altarm Nähe Kläranlage	92849	Hydromorphologie
75	Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit des Altarmbereichs östlich der Nuthe (Querverbindung)	92851	Hydromorphologie
79	Anpassung der Gewässerunterhaltung nach Vorgaben des GEK	81763	Gewässerunterhaltung
501	Konzept für die Gewässerentwicklung	93498	Hydromorphologie
508	Ermittlung der Drainageverhältnisse gemäß FGG Elbe	82309	Hydromorphologie
508	Kontrolle der Sohlenstabilität	82308	Hydromorphologie



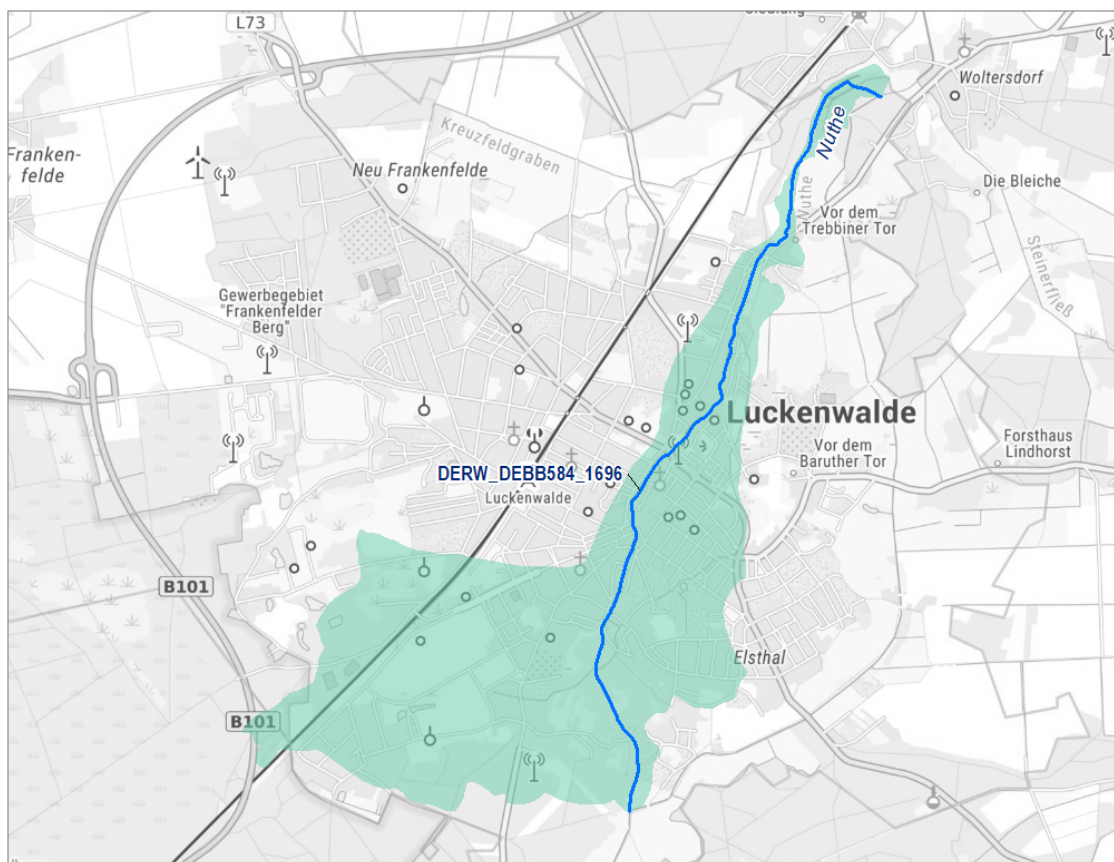
# WRRL-Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Nuthe-1696

EU-Kennung: DERW\_DEBB584\_1696

Stand der Daten: 22.12.2021

Gültig für: 3. Bewirtschaftungszeitraum (BWZ) - 2022-2027

## Lage und Grenzen



### Messstellen

- operativ Chemie und Ökologie
- operativ Ökologie
- Überblick Chemie und Ökologie

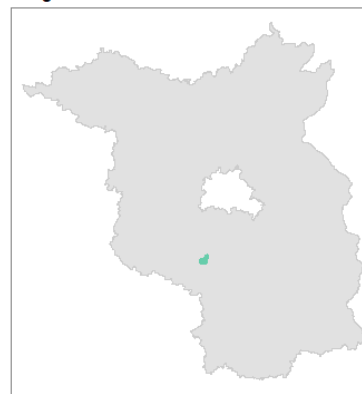
— Fließgewässer WRRL

Einzelseinzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

0 0,65 1,3  
km

© GeoBasis-DE/BKG 2021,  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

### Lage des Gebiets:



Allgemeine Angaben	
Name	Nuthe-1696
Gewässerkennzahl	584
Vorherige EU-Kennung 2.BWZ	DE_RW_DEBB58418_1696
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Nuthe
Widmung Bundes- /Landeswasserstraße	Landeswasserstraße (vollständig)
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (in km)	5,82
Größe des Eigeneinzugsgebietes (in km²)	5,58

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

### Messstellen (Anzahl)

Landnutzung* aus Corine Landcover (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %		*CLC10 (2012)
Ackerland	0,00	
Grünland	3,48	
Wald	25,85	
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	62,21	
Feuchtflächen	0,00	
Gewässer	0,00	
Sonstige Nutzung	8,46	

## Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial

[Link zu weiteren Informationen zur Gewässerzustandsbewertung](#)

Einstufung:	sehr gut	gut	mäßig
	unbefriedigend	schlecht	nicht klassifiziert
<b>Ökologischer Zustand gesamt</b>	gut		

### Biologische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 1)

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

### Bewertung unterstützende Qualitätskomponenten

Einstufung:	sehr gut	gut	schlechter als gut
	nicht klassifiziert		

### Hydromorphologische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	schlechter als gut
Durchgängigkeit	nicht klassifiziert
Morphologie <small>** siehe Maßnahmen</small>	gut

### Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

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

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert

<b>Chemischer Zustand gesamt</b>	nicht gut
--------------------------------------	-----------

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen (UQN) verletzen	(OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)
Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota (>UQN)	
Quecksilber und Verbindungen	
Bromierte Diphenylether (Kongenere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	

Signifikante Belastungen
Diffuse Quellen - Atmosphärische Ablagerungen
Entnahmen - unbestimmt
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten
Dämme, Barrieren und Schleusen - Wasserkraft
Hydrologische Veränderungen - unbestimmt

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

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Ja	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	Nein	nach 2045
Begründung für Fristverlängerung	-	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-

### Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper

#### Kartografische Darstellung in der Auskunftsplattform Wasser

Ein großer Teil der Fließgewässer und Auen haben einen hohen naturschutzfachlichen Wert und sind Teile von Schutzgebieten (s. [Kartenanwendung Naturschutz](#)). In diesen Gebieten ist es notwendig, die naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Ziele und Maßnahmen aufeinander abzustimmen. Eine wichtige Grundlage dafür ist die [Natura 2000-Managementplanung](#).

\*\* Die unterstützenden Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes nach WRRL werden lediglich in drei Klassen ("sehr gut", "gut" und "schlechter als gut") an die EU gemeldet. Für die Teilkomponente Morphologie wurden die wasserkörperbezogenen Ergebnisse des Brandenburger Vor-Ort-Verfahrens der Strukturgütekartierung (Stand 2019) als Grundlage verwendet und die drei Klassen gleichmäßig über den Wertebereich 1,0 bis 7,0 verteilt. Dadurch kann es vorkommen, dass die Klasse "gut" auch für OWK vergeben wurde, die laut der 7-stufigen LAWA-Klassifizierung als deutlich bzw. starkverändert eingestuft werden müssen. Unabhängig von der dreistufigen Klassifizierung der Teilkomponente "Morphologie" erfolgte daher die Herleitung des Maßnahmenbedarfs für die Handlungsfelder **Hydromorphologie** und **Gewässerunterhaltung** auf Grundlage der direkten Bewertungsergebnisse.

Dabei wurden für natürliche Wasserkörper Maßnahmen ab einem Strukturgütwert >3,5 ausgewiesen, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper der Schwellenwert für die Maßnahmenausweisung bei 4,5 lag.

Die Strukturgüte für den hier bewerteten Wasserkörper beträgt: **4,62**.

Die nachfolgende Tabelle umfasst den fachlichen Handlungsbedarf zur Erreichung der Umweltziele. Dabei ist zu beachten, dass bei vielen Maßnahmen noch keine flächenscharfe Ausführungsplanung vorliegt. Die ortskonkrete Ausgestaltung und Umsetzung erfolgt in enger Absprache und Zusammenarbeit mit den Eigentümern, Nutzern, Betreibern und weiteren Betroffenen.

<a href="#">LAWA-Maßnahmen-nummer</a>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
53	Verringerung Wasserentnahmen	78074	Ökologische Mindestwasserführung

<u>LAWA-Maßnahmen-nummer</u>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
61	Ermittlung des ökologischen Mindestabflusses Q <sub>min,ök</sub>	78749	Ökologische Mindestwasserführung
61	Überprüfung der Wasserrechte unter Berücksichtigung der ökologischen Mindestabflüsse	79029	Ökologische Mindestwasserführung
70	Ausweisung eines mindestens 30 m (bis 100 m) breiten Entwicklungskorridors	83692	Hydromorphologie
70	Erwerb von Flächen zur Ausweisung eines 5-10 m breiten Gewässerrandstreifens	89342	Hydromorphologie
70	Flächensicherung im Einzugsgebiet Nuthe	80822	Flächensicherung
71	Punktueller Einbringen von naturraumtypischen Substraten und Totholz	85334	Hydromorphologie
72	Altlauf im Ober- bzw. Unterlauf wieder anschließen	87760	Hydromorphologie
72	Entfernung von vorhandenen Uferverbau	87759	Hydromorphologie
72	Punktueller Entfernen von naturfremden Materialien	87758	Hydromorphologie
73	Austausch der vorhandenen Ufersicherungen im Rahmen der Gewässerunterhaltung	89343	Hydromorphologie
73	Ausweisung eines beidseitigen 5-10 m gewässerbegleitenden Randstreifens	89341	Hydromorphologie
79	Anpassung der Gewässerunterhaltung	81760	Gewässerunterhaltung
501	Konzept für die Gewässerentwicklung	93497	Hydromorphologie
501	Ökologisches Wasserkraftfachkonzept - Mühle Berg	72708	Wasserkraft
508	Kontrolle der Sohlenstabilität	82311	Hydromorphologie
508	Überprüfung aller wasserrechtlichen Erlaubnisse	82310	Hydromorphologie



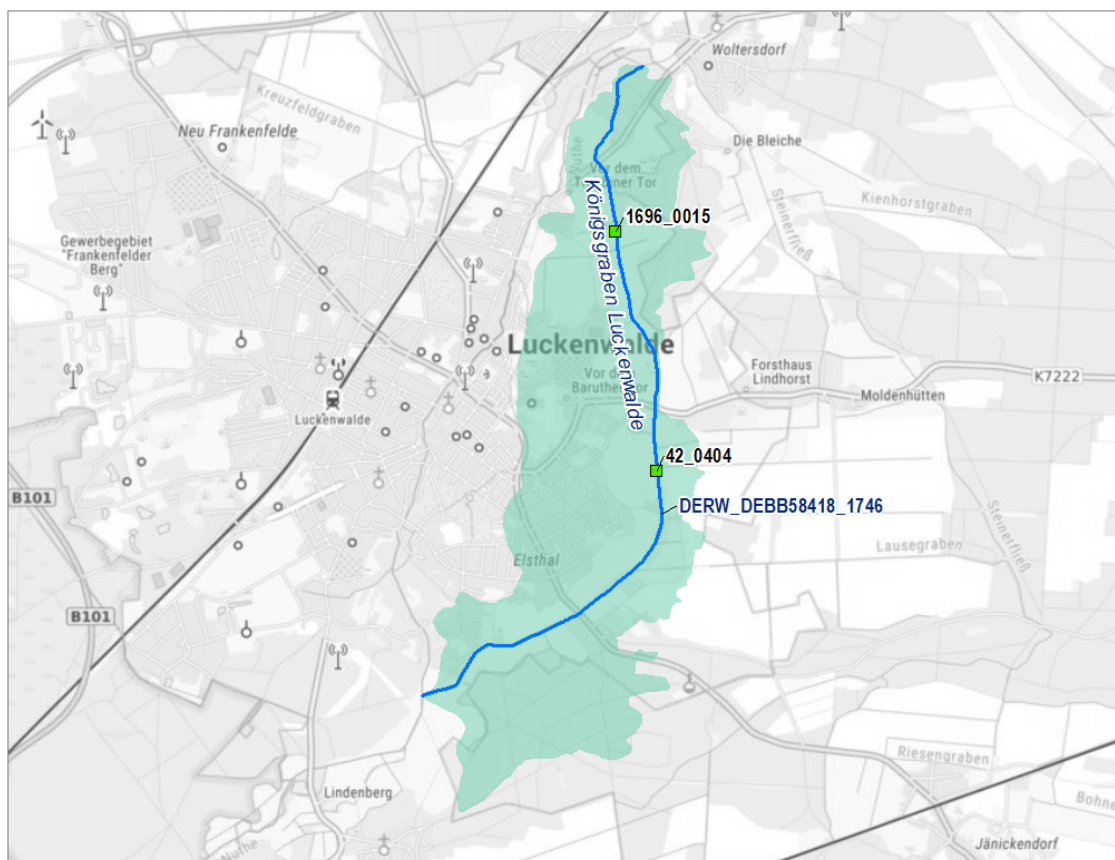
# WRRL-Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Königsgraben Luckenwalde-1746

EU-Kennung: DERW\_DEBB58418\_1746

Stand der Daten: 22.12.2021

Gültig für: 3. Bewirtschaftungszeitraum (BWZ) - 2022-2027

## Lage und Grenzen



### Messstellen

- operativ Chemie und Ökologie
- operativ Ökologie
- Überblick Chemie und Ökologie

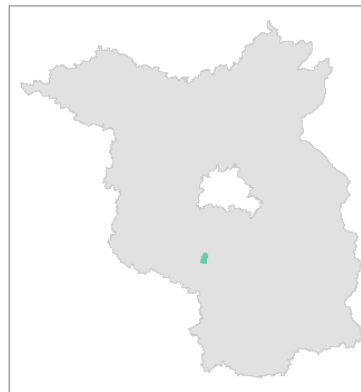
— Fließgewässer WRRL

■ Einzelseinzugsgebiet Oberflächenwasserkörper

0 0,75 1,5  
km

© GeoBasis-DE/BKG 2021,  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

### Lage des Gebiets:



Allgemeine Angaben	
Name	Königsgraben Luckenwalde-1746
Gewässerkennzahl	58418
Vorherige EU-Kennung 2.BWZ	DE_RW_DEBB584_1746
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Nuthe
Widmung Bundes-/Landeswasserstraße	Landeswasserstraße (vollständig)
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland	-
Länge (in km)	6,12
Größe des Eigeneinzugsgebietes (in km²)	6,14

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

Messstellen (Anzahl)	
Ökologie	2

Landnutzung* aus Corine Landcover (nur deutscher Teil des Einzugsgebietes) in %		*CLC10 (2012)
Ackerland	4,25	
Grünland	39,62	
Wald	29,57	
Siedlungs-/ Verkehrsflächen	19,05	
Feuchtflächen	0,00	
Gewässer	0,00	
Sonstige Nutzung	7,51	

## Bewertung Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial

[Link zu weiteren Informationen zur Gewässerzustandsbewertung](#)

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

### Bewertung unterstützende Qualitätskomponenten

Einstufung:	sehr gut	gut	schlechter als gut
	nicht klassifiziert		

### Hydromorphologische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 2)

Wasserhaushalt	nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	schlechter als gut
Morphologie	nicht klassifiziert

### Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

(OGewV2016 Anlage 3, Punkt 3.2)

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

Bewertung Chemischer Zustand			
Einstufung:	gut	nicht gut	nicht klassifiziert

<b>Chemischer Zustand gesamt</b>	nicht gut
--------------------------------------	-----------

Stoffe, deren Konzentration die Umweltqualitätsnormen (UQN) verletzen	(OGewV2016 Anlage 8, Tab. 2)
Prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe in Wasser oder Biota (>UQN)	
Quecksilber und Verbindungen	
Bromierte Diphenylether (Kongenere: Nummern 28, 47, 99, 100, 153 und 154)	

Signifikante Belastungen
Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Diffuse Quellen - Atmosphärische Ablagerungen
Entnahmen - unbestimmt
physikalische Veränderung von Kanälen/Flussbetten/Ufern/Küstengebieten
Dämme, Barrieren und Schleusen - Bewässerung
Hydrologische Veränderungen - Landwirtschaft

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

Umweltziele		
	Ökologie	Chemie
Umweltziel "Guter Zustand" erreicht	Nein	Nein
Fristverlängerung in Anspruch genommen bis	bis 2039	nach 2045
Begründung für Fristverlängerung	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität
Weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen bis	Nein	Nein
Begründung für weniger strenge Umweltziele	-	-

### Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper

#### Kartografische Darstellung in der Auskunftsplattform Wasser

Ein großer Teil der Fließgewässer und Auen haben einen hohen naturschutzfachlichen Wert und sind Teile von Schutzgebieten (s. [Kartenanwendung Naturschutz](#)). In diesen Gebieten ist es notwendig, die naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Ziele und Maßnahmen aufeinander abzustimmen. Eine wichtige Grundlage dafür ist die [Natura 2000-Managementplanung](#).

Die nachfolgende Tabelle umfasst den fachlichen Handlungsbedarf zur Erreichung der Umweltziele. Dabei ist zu beachten, dass bei vielen Maßnahmen noch keine flächenscharfe Ausführungsplanung vorliegt. Die ortskonkrete Ausgestaltung und Umsetzung erfolgt in enger Absprache und Zusammenarbeit mit den Eigentümern, Nutzern, Betreibern und weiteren Betroffenen.

<a href="#">LAWA-Maßnahmen-nummer</a>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
28	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	75284	Landwirtschaft diffus Oberflächenwasser
30	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	73543	Landwirtschaft diffus Oberflächenwasser
31	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	77141	Drainagen
53	Verringerung Wasserentnahmen	78108	Ökologische Mindestwasserführung
69	Durchgängigkeit Einlaufwehr Königsgraben	71862	Ökologische Durchgängigkeit
70	Initiierung Gewässerentwicklung	83024	Hydromorphologie
71	Einbau von Strukturelementen	84985	Hydromorphologie
72	Umgestaltung des Gewässerlaufs einschließlich Sohle und Ufer	87425	Hydromorphologie

<u>LAWA- Maßnahmen- nummer</u>	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-ID	Handlungsfeld
73	Umgestaltung der Uferbereiche einschließlich Anlegen von Randstreifen	88758	Hydromorphologie
74	Auenentwicklung	91037	Hydromorphologie
75	Anschluss von Altarmen	92646	Hydromorphologie
93	Reduzierung Belastung durch Landentwässerung	79991	Ökologische Mindestwasserführung



## Steckbrief für den Grundwasserkörper

### Nuthe

(DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2)

für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-Wasserrahmenrichtlinie: 2022 – 2027

Stand der Daten: 8/2021

#### Allgemeine Angaben

Name	Nuthe
Internationale Kennung	DEGB_DEBB_HAV_NU_2
Flussgebietseinheit	Elbe
Unterirdisches Einzugsgebiet (Name, ID)	Schwarze Elster V, Zahna (5307), Nuthe I bis Luckenwalde (5824), Nuthe II Luckenwalde bis Potsdam (5825), Nieplitz I bis Schlaaß (5828)
Koordinierungsraum / Bearbeitungsgebiet	Havel
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Beteiligtes Bundesland / Land	Sachsen-Anhalt
Gesamtfläche	1603 km²
Flächenanteil in Brandenburg	99,5 %
Flächenanteil in anderen Bundesländern	0,5 %

#### Anzahl der Messstellen ([Link zur Kartenanwendung APW](#))

<b>MENGE</b>	134		
<b>CHEMIE</b>	26	davon:	<b>Überblick:</b> 7 <b>Operativ:</b> 19

#### Signifikante Belastungen

##### MENGE

Entnahmen zur Wasserversorgung	Industrielle Entnahmen	Bergbaubedingte Belastungen
nein	nein	nein

##### CHEMIE

Diffuse Quellen - landwirtschaftlich	Andere diffuse Quellen	Punktuellen Quellen (landwirtschaftlich)	Bergbaubedingte Belastungen	Andere Belastungen
ja	nein	ja	nein	nein

#### Auswirkungen der Belastungen

##### MENGE

Auswirkungen aufgrund zu hoher Wasserentnahmen	Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
nein	nein	nein

##### CHEMIE

Auswirkungen diffuser Belastungen	Auswirkungen punktueller Belastungen	Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen
ja	ja	nein

## Grundwasserkörper Nuthe (DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2)

### Risikobewertung zur Erreichung der Umweltziele 2027 ([Link zur Kartenanwendung APW](#))

<b>MENGE</b>	nicht gefährdet
<b>CHEMIE</b>	gefährdet

### Zustandsbewertung ([Link zur Kartenanwendung APW](#))

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

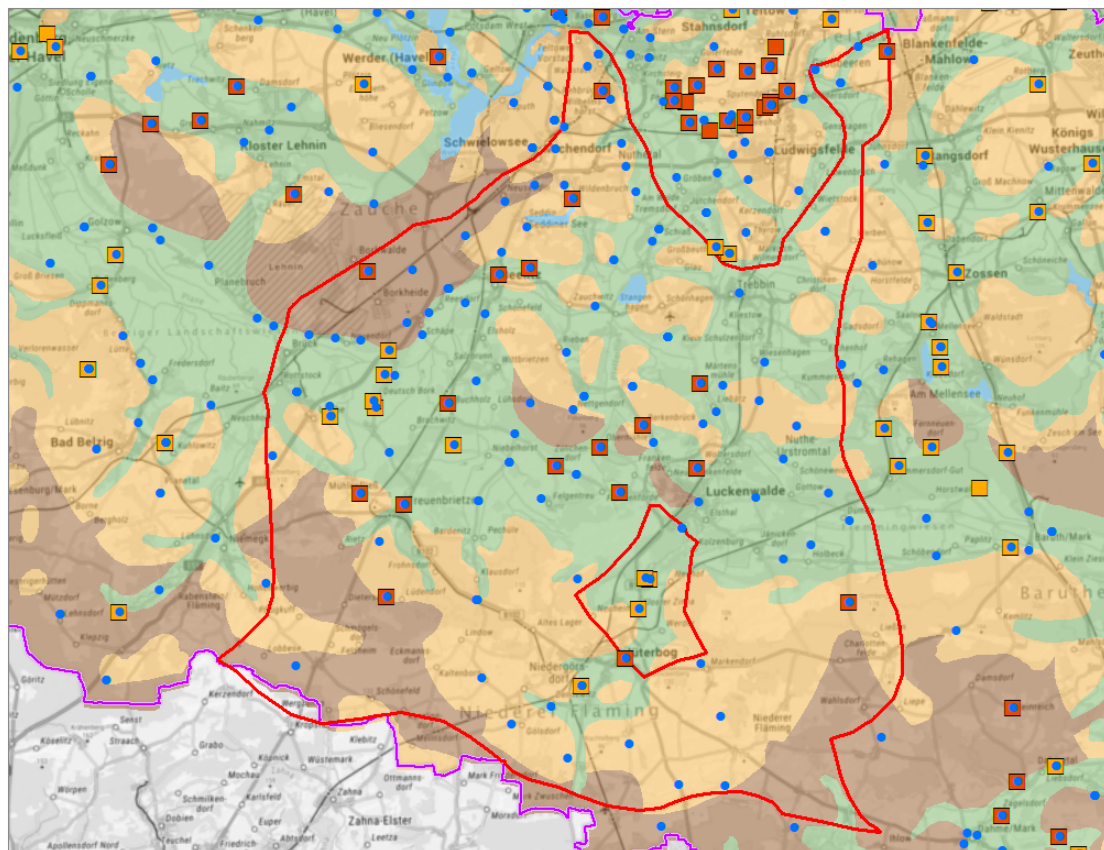
### Umweltziele ([Link zur Kartenanwendung APW](#))

<b>MENGE</b>	
Verlängerung oder weniger strenge Ziele in Anspruch genommen?	nein
Ausnahmetyp	-
<b>CHEMIE</b>	
Verlängerung oder weniger strenge Ziele in Anspruch genommen?	nein
Ausnahmetyp	-

### Maßnahmen ([Link zur Kartenanwendung APW](#))

Nr.	Name
23	Reduzierung der Stoffeinträge aus punktuellen landwirtschaftlichen Quellen
41	Agrar-Umweltmaßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft

## Grundwasserkörper Nuthe (DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2)



### Messstellen

- Menge (Grundwasserstand)
- Chemie (Überblick)
- Chemie (Überblick und Operativ)
- Grundwasserkörper WRRL
- Landesgrenze

### Landschafts-genese

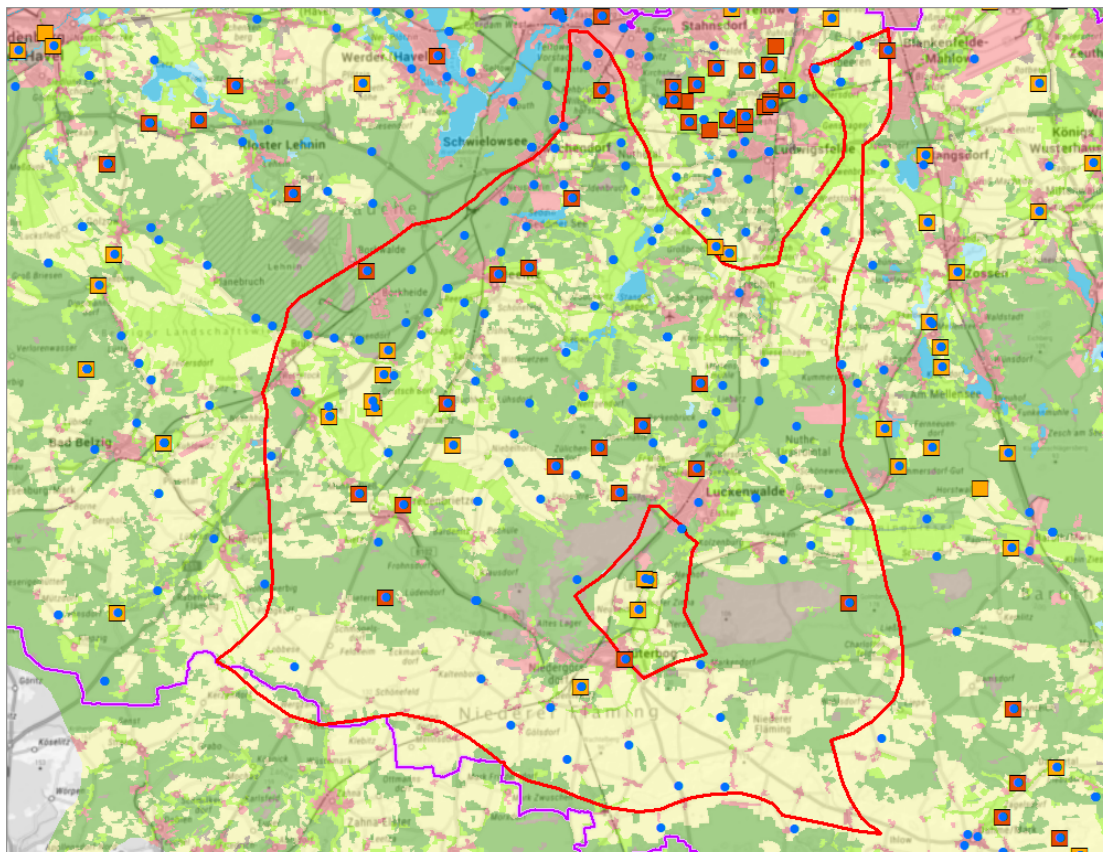
- Niederungs- und Auenlandschaften
- Becken und Beckenlandschaften
- Hochflächen- /Moränenlandschaften
- Grundmoränen- und Schmelzwasserandflächen
- Gewässer

0 6,5 13  
km

LBGR (2010) Atlas zur Geologie von Brandenburg

© GeoBasis-DE/BKG 2021, [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

## Grundwasserkörper Nuthe (DEGB\_DEBB\_HAV\_NU\_2)



### Messstellen

- Menge (Grundwasserstand)
- Chemie (Überblick)
- Chemie (Überblick und Operativ)
- Grundwasserkörper WRRL

— Landesgrenze

0 6,5 13  
km

### Flächennutzung

- Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen
- Ackerland
- Grünland, Wiesen und Weiden
- Wald
- Sonstige Nutzung
- Feuchflächen
- Gewässer

© GeoBasis-DE/BKG 2012, 2021  
Corine Land Cover 10 ha (CLC10) 2012  
TopPlusOpen 2021, [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

### Brandenburger Anteil an der Flächennutzung in %

Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen	6,39
Ackerland	36,27
Grünland, Wiesen und Weiden	13,71
Wald	38,20
Sonstige Nutzung	4,76
Feuchflächen	0,16
Gewässer	0,51