



Sitz der Gesellschaft:
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Geschäftsführer:
Dr. Martin Bernhard

Tel.: 030 93651-0
Fax: 030 93651-250
FGLG-Info@fugro.com
www.fugro.com

Neubau Kläranlage Pramisdorf

Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens
mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Auftraggeber: Zweckverband KMS Zossen
Berliner Allee 30-32
15806 Zossen

Auftragnehmer: Fugro Germany Land GmbH
Wolfener Straße 36 U
12681 Berlin

Bearbeiter: Thomas Kloß
Stefanie Bültena, M.Sc.

Auftrags-Nr.: 340-18-215

Bestätigt:

A handwritten signature in purple ink, appearing to read "R. Schäfer".

.....
Rüdiger Schäfer
Teamleiter Permitting

Datum: Berlin, 14.01.2020



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Anlagenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	5
2 Rechtliche Grundlagen.....	5
3 Beschreibung des Vorhabens	6
4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	7
4.1 Oberflächenwasserkörper	7
4.2 Grundwasserkörper.....	8
5 Allgemeine Beschreibung des (IST-)Zustandes/Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	9
5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V	9
5.2 Datenbasis	10
5.3 Oberflächenwasserkörper	10
5.4 Grundwasserkörper.....	13
6 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	13
6.1 Oberflächenwasserkörper	13
6.2 Grundwasserkörper.....	14
7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	15
7.1 Merkmale und mögliche Wirkungen des Vorhabens	15
7.2 Relevante Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustands/Potenzials der betroffenen Wasserkörper.....	15
7.3 Prognose und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Zustand der Wasserkörper	16
7.3.1 OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal	18
7.3.2 OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal	20
7.3.3 OWK DEBB582868_824 - Zülowkanal	22
7.3.4 OWK DEBB58286_371 - Nottekanal	23
7.3.5 GWK DEBB_HAV_DA_3 - Dahme	24
8 Zusammenfassung	26
9 Literatur- und Quellenverzeichnis.....	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht der vom Vorhaben betroffenen OWK (Fließgewässer)	7
Tabelle 2:	Übersicht des vom Vorhaben betroffenen GWK.....	8
Tabelle 3:	IST-Zustand der vom Vorhaben betroffenen OWK (Fließgewässer).....	11
Tabelle 4:	Ist-Zustand des vom Vorhaben betroffenen GWK.....	13
Tabelle 5:	Bewirtschaftungsziele und geplante Maßnahmen des 2. BWP für die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper	14
Tabelle 6:	Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des Zustands/Potenzials der betroffenen Wasserkörper	15
Tabelle 7:	Berechnete einleitungsbedingte Zusatzkonzentrationen.....	17
Tabelle 8:	Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB582868_826 - Zülowkanal.....	20
Tabelle 9:	Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB582868_825 - Zülowkanal.....	21
Tabelle 10:	Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB582868_824 - Zülowkanal.....	23
Tabelle 11:	Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB58286_371 - Nottekanal.....	24
Tabelle 12:	Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den GWK DEBB_HAV_DA_3 - Dahme	25

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte mit betroffenen OWK und GWK
Anlage 2	Steckbriefe für die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper
Anlage 3	Steckbrief für den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper
Anlage 4	Statistische Auswertung der vom LfU übergebenen Chemiedaten
Anlage 5	Fotos von der Begehung am 18.09.2019

Abkürzungsverzeichnis

BAB	Bundesautobahn
BWP	Bewirtschaftungsplan
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GIS	Geoinformationssystem
GrwV	Grundwasserverordnung
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Landesamt für Umwelt (des Landes Brandenburg)
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
QK	Qualitätskomponente
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie



1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Zweckverband KMS Zossen, Landkreis Teltow-Fläming, befindet sich auf der Suche nach einem neuen Kläranlagenstandort, da aufgrund ständig steigender Einwohnerzahlen die vorhandenen Reinigungskapazitäten mittelfristig nicht mehr ausreichen und auch nicht erweiterbar sind. Gemeinsam mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Teltow-Fläming und dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), wird nach Prüfung der vorhandenen Optionen, Pramsdorf als neuer Kläranlagenstandort favorisiert.

Für dieses Vorhaben ist ein Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL), d. h. eine Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu erstellen.

2 Rechtliche Grundlagen

Vorhaben, bei denen nachteilige Veränderungen an betroffenen Gewässern nicht ausgeschlossen sind, müssen mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000) bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2009) vereinbar sein. Danach ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (bzw. Potenzials) der oberirdischen Gewässer sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers zu vermeiden und auch das Verbesserungsgebot zu beachten.

Der Verschlechterungsbegriff der WRRL wurde mit dem Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (EuGH, 2015) für Oberflächengewässer konkretisiert und stellt eine wesentliche Grundlage der nachfolgenden Bewertungen dar. Auf dieser Grundlage wird die „kombinierte Zustandsklassen-/Status-quo-Theorie“ im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot angewendet, wonach gilt:

- Eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers (ÖWK) liegt vor, sobald sich der Zustand (bzw. das Potenzial) mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des ÖWK insgesamt führt.
- Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines ÖWK im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. I dar.

Für die Bewertung der Verschlechterung des Zustands von Grundwasserkörpern (GWK) existieren in dem o. g. EuGH-Urteil keine Aussagen. Die Bewertung für die GWK erfolgt daher in Anlehnung an das EuGH-Urteil und unter Berücksichtigung der „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der LAWA (LAWA, 2017).

Wenn die Bewertung zu dem Ergebnis kommt, dass die vorhabensbedingten Auswirkungen zu einer Verschlechterung oder zum Nichterreichen des guten Zustands (bzw. Potenzials) betroffener Wasserkörper führen können, ist eine Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der WRRL nach § 31 Abs. 2 WHG vorzunehmen.



Bei der Bearbeitung des Auftrages wurden die nachfolgend aufgeführten Arbeitshilfen/Unterlagen eingesetzt/ausgewertet:

- Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Abs. 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. (Umweltbundesamt, Hrsg.) UBA Texte 25/2014 (Borchard, D. et al., 2014)
- Gliederung für den Fachbeitrag WRRL zur Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL des LfU Brandenburg (LfU, 2016)
- Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) vom 16./17.03.2017 (LAWA, 2017)

3 Beschreibung des Vorhabens

Die nachfolgenden Ausführungen zum Vorhaben basieren auf Informationen des Vorhabensträgers inkl. den dazu übergebenen Unterlagen (HPC AG - NL Aachen, 2017) und (Projektierungsbüro Ch. Filipov & O. Hiekel GbR, 2016).

Der geplante Kläranlagenstandort befindet sich in der Gemarkung Rangsdorf, Flur 3, Flurstück 442 (vgl. Übersichtskarte in Anlage 1). Auf der Fläche befindet sich eine alte Oxidationsteichkläranlage, welche 2004 stillgelegt wurde. Die Fläche grenzt an den Zülowkanal, welcher als Vorflut genutzt werden soll.

Die Kläranlage soll in zwei Ausbaustufen auf eine Größenordnung von 20.000 EW ausgebaut werden und zunächst die anfallenden Abwässer vom Ortsteil Rangsdorf und später evtl. von den Ortsteilen Dahlewitz und Groß Machnow aufnehmen und reinigen.

Hinsichtlich der untersuchten Varianten der Abwasserreinigung wird an dieser Stelle auf (HPC AG - NL Aachen, 2017) verwiesen und es wird davon ausgegangen, dass die durch das LfU als Diskussionsgrundlage unterbreiteten Vorschläge für Überwachungswerte für das gereinigte Abwasser vor Einleitung in den Zülowkanal eingehalten werden. Diese verschärften Überwachungswerte stellen neben den aus der Begehung am 15.08.2018 resultierenden Hinweisen des LfU Grundlagen des vorliegenden Fachbeitrages WRRL dar.

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Folgende Wasserkörper können potenziell von den Auswirkungen des Vorhabens „Neubau Kläranlage Pramsdorf“ betroffen sein:

- OWK: DEBB582868_826 - Zülowkanal
- OWK: DEBB582868_825 - Zülowkanal
- OWK: DEBB582868_824 - Zülowkanal
- OWK: DEBB58286_371 - Nottekanal
- GWK: DEBB_HAV_DA_3 - Dahme

In den OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal mündet der OWK DEBB582868_1327 - Zülowgraben. Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den einmündenden OWK sind nicht zu erwarten.

In den OWK DEBB582868_824 - Zülowkanal mündet der OWK DEBB582868_1329 - Brunnenluchgraben. Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den einmündenden OWK sind nicht zu erwarten.

4.1 Oberflächenwasserkörper

In der folgenden Tabelle 1 sind die wesentlichen Daten der potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper zusammengestellt.

Die Lage der vom Vorhaben betroffenen OWK ist in Anlage 1 dargestellt. Anlage 2 enthält die entsprechenden Steckbriefe für den 2. BWP.

Tabelle 1: Übersicht der vom Vorhaben betroffenen OWK (Fließgewässer)

Bezeichnung	Zülowkanal	Zülowkanal	Zülowkanal	Nottekanal
OWK-Code	DEBB582868_826	DEBB582868_825	DEBB582868_824	DEBB58286_371
Länge	4,71 km	1,86 km	5,28 km	9,55 km
Flussgebietseinheit	Elbe	Elbe	Elbe	Elbe
Koordinierungsraum	Havel	Havel	Havel	Havel
Planungseinheit	Dahme	Dahme	Dahme	Dahme
Bundesland	Brandenburg	Brandenburg	Brandenburg	Brandenburg
Ökoregion	Zentrales Flachland	Zentrales Flachland	Zentrales Flachland	Zentrales Flachland
Höhenlage gemäß WRRL-Anhang II	niedrig (< 200 m)	niedrig (< 200 m)	niedrig (< 200 m)	niedrig (< 200 m)
Geologie gemäß WRRL-Anhang II	silikatisch	kalkhaltig	silikatisch	silikatisch
Größenkategorie, auf Grundlage des Einzugsgebietes gemäß WRRL-Anhang II	klein (10 – 100 km ²)	klein (10 – 100 km ²)	mittel (100 – 1.000 km ²)	mittel (100 – 1.000 km ²)
Gewässertyp	11: Organisch geprägte Bäche	21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer	15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	12: Organisch geprägte Flüsse
Ausweisung OWK (Einstufung)	Künstlicher Wasserkörper	Natürlicher Wasserkörper	Erheblich veränderter Wasserkörper	Erheblich veränderter Wasserkörper

4.2 Grundwasserkörper

In der folgenden Tabelle 2 sind die wesentlichen Daten des potenziell betroffenen Grundwasserkörpers zusammengestellt.

Die Lage des GWK „DEBB_HAV_DA_3 - Dahme“ ist in Anlage 1 dargestellt und Anlage 3 enthält den entsprechenden Steckbrief für den 2. BWP.

Tabelle 2: Übersicht des vom Vorhaben betroffenen GWK

Bezeichnung	Dahme
GWK-Code	DEBB_HAV_DA_3
Fläche	1.818 km ²
Lage	siehe Anlage 1
Flussgebletseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Bundesland	Brandenburg (97 %); Berlin (3 %)
Grundwasserleitertyp	Porengrundwasserleiter, silikatisch
Grundwasserkörperhorizont	Hauptgrundwasserkörper
Verbindung zu OWK	ja
Verbindung zu grundwasserabhängigen Landökosystemen	ja
Flächenanteile an Landnutzungsarten	25 % Acker 7 % Grünland 50 % Wald 9 % Siedlungs-/Verkehrsflächen 1 % Feuchtfläche 4 % Wasser 4 % Sonstige Nutzung
Flächenanteile der nach LAWA klassifizierten Schutzfunktion der Deckschichten des GWK	0 % günstig, 11 % mittel, 89 % ungünstig

5 Allgemeine Beschreibung des (IST-)Zustandes/Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V

Der ökologische Zustand der **Oberflächenwasserkörper** wird nach biologischen und unterstützend nach hydromorphologischen sowie chemischen und chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten eingestuft.

Für die im Vorhabensgebiet relevanten Fließgewässer umfassen die biologischen Qualitätskomponenten die aquatische Flora (Makrophyten, Phytobenthos), die benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) und die Fischfauna.

Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden eingeschätzt:

- Wasserhaushalt: Abfluss und Abflussdynamik
Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Durchgängigkeit
- Morphologie Tiefen- und Breitenvariation
Struktur und Substrat des Bodens
Struktur der Uferzone

Die chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten beinhalten die Bewertung von:

- Chemischen Qualitätskomponenten:
 - Flussgebietsspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 der OGEWV
- Allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten:
 - Temperaturverhältnisse
 - Sauerstoffhaushalt
 - Salzgehalt
 - Versauerungszustand
 - Nährstoffverhältnisse

Die Ermittlung des ökologischen Zustands/Potenzials des jeweiligen Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in Anlage 3 der OGEWV aufgeführten Qualitätskomponenten. Der ökologische Zustand der Oberflächengewässer wird nach den Bestimmungen in Anlage 4 der OGEWV in die Klassen sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend oder schlecht eingestuft.

Der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper wird als gut eingestuft, wenn die Oberflächenwasserkörper die in Anlage 8, Tabelle 2 der OGEWV aufgeführten Umweltqualitätsnormen erfüllen. Ist das nicht der Fall, erfolgt die Einstufung des chemischen Zustands als nicht gut.

Für die **Grundwasserkörper** erfolgt jeweils eine Bewertung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands.



Für die mengenmäßige Einstufung ist das Kriterium der Grundwasserstand. Er wird nach § 4 der GrwV als gut oder schlecht eingestuft.

Die Kriterien für die Einstufung des chemischen Zustands sind die in Anlage 2 der GrwV aufgeführten Schwellenwerte. Die Ermittlung des chemischen Grundwasserzustands erfolgt entsprechend § 6 der GrwV.

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper wird nach § 7 der GrwV als gut oder schlecht eingestuft.

5.2 Datenbasis

Die Beschreibung des Ist-Zustands der betroffenen Wasserkörper unter besonderer Berücksichtigung von Qualitätskomponenten, für die durch das Vorhaben signifikante Auswirkungen zu erwarten sind, erfolgt auf Grundlage

- von Fachdaten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg vom 22. Dezember 2015 mit Kartenanwendungen und Wasserkörpersteckbriefen (Land Brandenburg, 2015),
- des aktuellen Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 2015-a),
- des aktuellen Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 2015-b),
- Monitoringdaten der betroffenen OWK und GWK (LfU, 2018a).

5.3 Oberflächenwasserkörper

Durch das Vorhaben können die in Kapitel 4.1 aufgeführte Oberflächenwasserkörper direkt bzw. indirekt betroffen sein.

Die Beschreibung des Ist-Zustands der potenziell betroffenen Wasserkörper unter besonderer Berücksichtigung von Qualitätskomponenten, für die durch das Vorhaben signifikante Auswirkungen zu erwarten sind, erfolgt in Tabelle 3.

Der chemische Zustand der OWK ergibt sich aus der Bewertung der einzelnen Komponenten als schlecht. Grund dafür ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, der nach Art. 8a) Nr.1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär identifiziert ist. Weiterhin muss davon ausgegangen werden, dass die UQN-Vorgaben in Biota für die Bromierten Diphenylether (Nr. 5) und PAK (Nr. 28) flächendeckend überschritten werden. Auch für Fluoranthen (Nr. 15) in Biota sind möglicherweise Überschreitungen geben. Bei einer Bewertung des chemischen Zustandes ohne ubiquitäre Stoffe würde sich für die betrachteten Gewässer ein guter Zustand ergeben.



Tabelle 3: IST-Zustand der vom Vorhaben betroffenen OWK (Fließgewässer)

Bezeichnung	Zülowkanal	Zülowkanal	Zülowkanal	Nottekanal
OWK-Code	DEBB582868_826	DEBB582868_825	DEBB582868_824	DEBB58286_371
Signifikante Belastungen	-	-	-	Punktquellen (Punktquellen)
	Diffuse Quellen (Diffuse Quellen)			
	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)
	Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)	Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)	Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)	Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)
	andere diffuse Quellen (spezifizieren) (Diffuse Quellen)			
	-	-	-	für Wasserkraftwerke (Wasserentnahmen)
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)
	Wehre (Abflussreg. / morph. Veränd.)	-	-	-
	Gewässerausbau (Abflussreg. / morph. Veränd.)	-	-	-
	Landentwässerung (And. Oberflächengewässerbel.)	-	-	-
	-	-	-	durch kommunale Kläranlagen (And. Oberflächengewässerbel.)
	durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)	durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)	durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)	durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)
Auswirkungen der Wasserkörperbelastungen	Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)	Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)	Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)	Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)
	Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe	Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe	Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe	Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe
	Veränderte Lebensräume aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen			

Bezeichnung	Zülowkanal	Zülowkanal	Zülowkanal	Nottekanal
OWK-Code	DEBB582868_826	DEBB582868_825	DEBB582868_824	DEBB58286_371
Ökologischer Zustand/Potenzial	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
Bestimmungssicherheit des ökologischen Potentials	mittel	mittel	mittel	mittel
Biologische Qualitätskomponenten				
Phytoplankton	unklar	unklar	unklar	unklar
Makrophyten und Phyto-benthos	unbefriedigend	gut	mäßig	mäßig
Benthische wirbellose Fauna	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unklar
Fischfauna	unklar	unklar	unklar	unklar
Andere Arten	unklar	unklar	unklar	unklar
Unterstützende Qualitätskomponenten				
Wasserhaushalt	unklar	unklar	unklar	unklar
Durchgängigkeit	unklar	unklar	unklar	unklar
Morphologie	unklar	unklar	unklar	unklar
Allg. physiko-chem. Parameter	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	schlecht
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Einhaltung der UQN bezüglich der spezifischen synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe nach WRRL-Anhang V	konform	konform	konform	konform
Einhaltung der UQN für andere nationale Stoffe	gut	gut	gut	gut
Einhaltung UQN Nitrat	unklar	unklar	unklar	unklar
OWK wird zur Trinkwassernutzung herangezogen (Art.7. WRRL)	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand *)	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe *)	gut	gut	gut	gut
Einhaltung UQN Schwermetalle aus Liste der Prioritären Stoffe	gut	gut	gut	gut
Einhaltung UQN Pestizide aus Liste der Prioritären Stoffe	gut	gut	gut	gut
Einhaltung UQN industrielle Stoffe aus Liste der Prioritären Stoffe	gut	gut	gut	gut
Einhaltung UQN andere prioritäre Stoffe aus Liste der Prioritären Stoffe	gut	gut	gut	gut

*) Wie den Ausführungen im Bewirtschaftungsplan der FGG Elbe (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 2015-a) zu entnehmen ist, hat im deutschen Teil der FGG Elbe **kein** Wasserkörper den „guten“ chemischen Zustand erreicht. Ausschlaggebend dafür ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, der nach Art. 8a) Nr.1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär identifiziert ist. ... Weiterhin muss davon ausgegangen werden, dass die UQN-Vorgaben in Biota für die Bromierten Diphenylether (Nr. 5) und PAK (Nr. 28) flächendeckend überschritten werden. Auch für Fluoranthen (Nr. 15) in Biota wird es weitverbreitet Überschreitungen geben. Zum Vergleich ist daher in der Tabelle zusätzlich die Bewertung des chemischen Zustandes ohne ubiquitäre Stoffe dargestellt.



5.4 Grundwasserkörper

Durch das Vorhaben kann der nachfolgend aufgeführte Grundwasserkörper direkt bzw. indirekt betroffen sein.

Tabelle 4: Ist-Zustand des vom Vorhaben betroffenen GWK

Bezeichnung	Dahme
GWK-Code	DEBB_HAV_DA_3
Mengenmäßiger Zustand	gut
Wasserentnahmen	> 100 m ³ /d
Chemischer Zustand	gut
Nitrat	gut
Ammonium	gut
Sulfat	gut
Chlorid	gut
Pflanzenschutzmittel (Einzel/gesamt)	gut
(Halb-)Metalle (As, Cd, Pb, Hg)	gut
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	gut
GWK wird zur Trinkwassernutzung herangezogen (Art.7. WRRL)	ja
Status (bzw. Zustand) des nach Art. 7 geschützten Gebietes	gut
Schadstofftrend	nicht abschätzbar / statisch (oder nicht klassifiziert)
Inanspruchnahme von Ausnahmen	nein

6 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle 5 werden die Bewirtschaftungsziele und die geplanten Maßnahmen des 2. BWP für die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt.

Tabelle 5: Bewirtschaftungsziele und geplante Maßnahmen des 2. BWP für die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper

Bezeichnung	DEBB582868 _826 Zülowkanal	DEBB582868 _825 Zülowkanal	DEBB582868 _824 Zülowkanal	DEBB58286 _371 Nottekanal
Risikoabschätzung: Zielerreichung ökologisches Potenzial / ökologischer Zustand und chemischer Zustand /-Bewertung 2021	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich	unwahrscheinlich
Ausnahmeregelung	ja, Article 4-4 (verlängerte Fristen)			
Begründung				
zwingende technische Abfolge von Maßnahmen	X	X	X	X
zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplante Maßnahmen	X	X	X	X
Maßnahmen am WK (Status nationale Berichterstattung 2016)				
konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel	X	X	X	X
Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	X	X	X	X
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	X	X	X	X
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	X	X	X	X
Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (OW)	X			X
Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	X			
Initilieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	X			
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	X			
Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung	X			
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	X	X	X	X
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	X	X	X	X
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	X	X	X	X
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	X	X	X	X

6.2 Grundwasserkörper

Der Grundwasserkörper DEBB_HAV_DA_3 befindet sich bereits im guten chemischen und mengenmäßigen Zustand, weshalb im Bewirtschaftungsplan keine geplanten Maßnahmen ausgewiesen sind.

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

7.1 Merkmale und mögliche Wirkungen des Vorhabens

Die Vorhabenwirkungen werden unterschieden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die nachfolgend dargestellt werden.

Als **baubedingte Wirkungen** werden die temporär durch die Bautätigkeiten verursachten Auswirkungen bezeichnet. Diese umfassen vor allem die spezifischen Auswirkungen durch die allgemeinen Staub-, Schadstoff- und Geräuschmissionen, resultierend aus den An- und Abtransporten von Materialien, durch ggf. erforderliche temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen.

Unter **anlagebedingten Wirkungen** werden die direkten und indirekten Effekte verstanden, die durch die direkt in bzw. an den vorhandenen Gewässern errichteten baulichen Anlagen verursacht werden. Die Intensität der Wirkungen ist abhängig von der Flächengröße sowie von der Ausbildung der geplanten Bauwerke.

Betriebsbedingte Wirkungen sind Veränderungen, die durch Aktivitäten bzw. Prozesse, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Kläranlage stehen, hervorgerufen werden. Dies betrifft insbesondere die Einleitung des in der Kläranlage behandelten Abwassers.

7.2 Relevante Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustands/Potenzials der betroffenen Wasserkörper

Aus den bekannten Merkmalen des Vorhabens werden die potenziellen Auswirkungen auf die betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper abgeleitet. Es sind insbesondere die Vorhabenwirkungen relevant, die geeignet sind, Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustands der betroffenen Wasserkörper hervorzurufen. Entsprechend den o. g. möglichen Wirkungen wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren unterschieden.

Tabelle 6: Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des Zustands/Potenzials der betroffenen Wasserkörper

Wirkfaktor	mögliche Auswirkung	betroffener WK	pot. betroffene Qualitätskomponenten
baubedingt			
Kontaminationsgefahr durch Baubetrieb (Maschinen, Emissionen)	Eintrag von Schadstoffen durch Emissionen (Abgase, Schmier- und Treibstoffe etc.)	OWK/GWK	chemischer Zustand
Bauwasserhaltung	temporäre Einleitung von Grundwasser in einen OWK; stofflicher Eintrag aus dem Grundwasser	OWK	Biologische QK: Phytobenthos und Makrophyten; Makrozoobenthos Fische UQN Allg. chem.-physikal. Schadstoffe (Sulfat)
	temporäre Grundwasserabsenkung; Beeinflussung GW-Stand	GWK	Mengenmäßiger Zustand



Wirkfaktor	mögliche Auswirkung	betroffener WK	pot. betroffene Qualitätskomponenten
anlagebedingt			
Kläranlageneinrichtungen	Flächenversiegelung	GWK	Mengenmäßiger Zustand
betriebsbedingt			
Einleitung Abwasser in Oberflächengewässer	Stoffeintrag in OWK	OWK	Biologische QK: Phytobenthos und Makrophyten; Makrozoobenthos Fische UQN Allg. chem.-physikal. Schadstoffe
	Versickerung aus dem Oberflächenwasser in das Grundwasser	GWK	GrwV: Schwellenwerte

7.3 Prognose und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Zustand der Wasserkörper

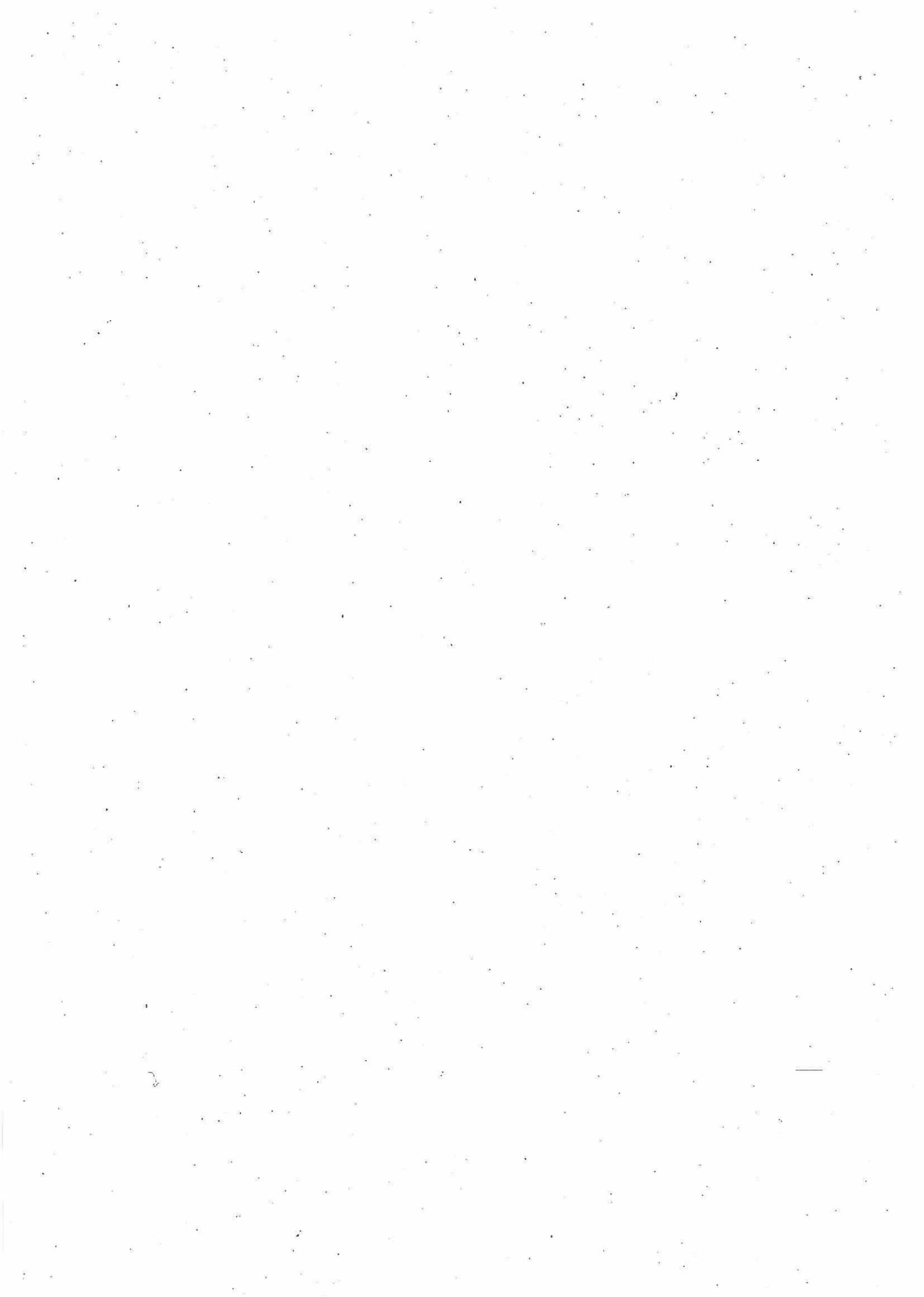
Die statistische Auswertung, d. h. Mittelwerte, Minima und Maxima der von der LfU auf Anfrage übergebenen Chemiedaten für die Messstellen

- ZK_0040 Zülowkanal, uh. Rangsdorfer See
- ZK_0050 Zülowkanal, uh. KA Pramsdorf
- ZK_0060 Zülowkanal, Strbr. Zossen-Groß Machnow
- ZK_0070 Zülowkanal, uh. Einm. Zülowgraben
- ZK_0020 Zülowkanal Altarm, vor Mündung in Nottekanal
- NOTK_0060 Nottekanal, oh. Einmündung Zülowkanal
- NOTK1_0090 Nottekanal vor Mündung in Dahme

ist in Anlage 4 dokumentiert. Die Werte belegen eine entsprechende Vorbelastung sowohl des Zülowkanals als auch des Nottekanals insbesondere mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen und z. T. auch mit Sulfat.

Das in der Kläranlage gereinigte Abwasser mit den darin noch enthaltenen Stoffen soll direkt in den Zülowkanal eingeleitet werden. Für die Einleitung wird als Diskussionsgrundlage von den nachfolgend aufgeführten Vorschlägen für verschärfte Überwachungswerte der Fachstellungnahme des LfU ausgegangen:

BSB ₅	5,00 mg/l
CSB	60,00 mg/l
N _{ges.}	16,00 mg/l
NH ₄ -N	5,00 mg/l
P _{ges.}	max. 0,30 mg/l (Jahresdurchschnitt 0,15 mg/l)
SRP	max. 0,05 mg/l (Jahresdurchschnitt 0,10 mg/l); gelöster, reaktiver Phosphor
O ₂	> 6,00 mg/l
Cl	200,00 mg/l
SO ₄	140,00 mg/l



Durch die Einleitung der gereinigten Abwässer kann es in den betroffenen Gewässern zu erhöhten Konzentrationen der im Abwasser enthaltenen Inhaltsstoffe mit potenziell möglichen negativen Auswirkungen auf die biologischen und die chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dieser Gewässer kommen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass auf dem Fließweg von der Einleitstelle über die OWK des Zülowkanals und den Nottekanal durch zufließende Gräben und andere Nebengewässer eine zunehmende Verdünnung des eingeleiteten Abwassers stattfindet, was zusätzlich durch natürlich ablaufende Abbauprozesse unterstützt wird.

Ausgehend von den vorgeschlagenen Überwachungswerten wurden unter Verwendung der Mittleren Niedrigwasserabflüsse (MNQ_LS) für die Reihe 1991 – 2010 (LUGV, 2014) als Produkt aus Mittlerer Niedrigwasserabflusspende (MNQ) und kumulativer Einzugsgebietsfläche am Endpunkt des Fließgewässerabschnittes (FL_KUM) und ohne Berücksichtigung von stattfindenden Abbauprozessen in den Gewässern, die Zusatzkonzentrationen an der Einleitstelle, im Verlauf des Zülowkanals sowie im Nottekanal berechnet. Die entsprechenden Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 7 dokumentiert.

Tabelle 7: Berechnete einleitungsbedingte Zusatzkonzentrationen

Parameter	Bezeichnung	BSB ₅	CSB	N _{ges.}	NH ₄ -N	P _{ges.}	SRP	Cl	SO ₄
Q _d	Abwasser	1.900 m ³ /d (22 l/s)							
Konzentration in mg/l	Überwachungswerte	5	60	16	5	0,3	0,05	200	140
MNQ_LS	Einleitstelle	0 l/s							
Zusatz-Konzentration in mg/l	Einleitstelle	5	60	16	5	0,3	0,05	200	140
MNQ_LS	Beginn DEBB582868_825	21 l/s							
Zusatz-Konzentration in mg/l	Beginn DEBB582868_825	2,6	31	8,2	2,6	0,15	0,03	102	72
MNQ_LS	Beginn DEBB582868_824	22 l/s							
Zusatz-Konzentration in mg/l	Beginn DEBB582868_824	2,5	30	8,0	2,5	0,15	0,02	100	70
MNQ_LS	Zülowkanal vor Nottekanal	33 l/s							
Zusatz-Konzentration in mg/l	Zülowkanal vor Nottekanal	2,0	24	6,4	2,0	0,12	0,02	80	56
MNQ_LS	Nottekanal nach Zülowkanal	76 l/s							
Zusatz-Konzentration in mg/l	Nottekanal nach Zülowkanal	1,1	13,5	3,6	1,12	0,07	0,011	45	31
MNQ_LS	Nottekanal vor Dahme	80 l/s							
Zusatz-Konzentration in mg/l	Nottekanal vor Dahme	1,1	12,9	3,4	1,08	0,06	0,011	43	30



Die in obiger Tabelle berechneten Zusatzkonzentrationen stellen lediglich theoretische Werte dar, da wie bereits oben erwähnt, die in den Gewässern ablaufenden natürlichen Abbauprozesse nicht berücksichtigt sind. Auf Grundlage der berechneten theoretischen Zusatzkonzentrationen sind Einflüsse der Abwassereinleitung auf die untersuchten OWK nicht auszuschließen, liegen dort aber i. d. R. innerhalb der beobachteten Schwankungsbreite.

7.3.1 OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal

Direkt angrenzend an den OWK DEBB582868_826 - befinden sich zwei Teilgebiete des FFH-Gebietes DE3746309 – Zülow-Niederung.

Der Bereich des OWK in der Nähe des Rangsdorfer Sees ist Bestandteil des SPA-Gebietes DE3744421 – Nuthe-Nieplitz-Niederung und des NSG „Rangsdorfer See“, befindet sich jedoch deutlich vor der geplanten Einleitstelle.

Der gesamte OWK befindet sich innerhalb des LSG „Notte-Niederung“

Die Schutzzone III des WSG Groß-Schulzendorf endet vor dem der geplanten Kläranlage gegenüberliegenden Ufer des Zülowkanals etwa in Höhe der geplanten Einleitstelle. *(von der neuen Ausplattung wird entfernt)*

Baubedingte Auswirkungen

Der OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal grenzt unmittelbar an den geplanten Vorhabenstandort und ist direkt von den Bauarbeiten betroffen.

Der Baustellenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Eine Freisetzung von Schadstoffen (Arbeitsstoffe, Betriebsmittel der Baumaschinen etc.) wird damit vermieden. Das Risiko von baubedingten Schadstoffeinträgen wird so auf ein unerhebliches Maß gesenkt.

In Verbindung mit der zeitlichen und räumlichen Begrenzung der Baumaßnahmen sind somit insgesamt keine nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK insbesondere auf die schlechtesten biologischen und unterstützenden QK wie Makrophyten/Phytobenthos und die allg. physiko-chem. Parameter sowie die prioritären Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffe des chemischen Zustandes infolge stofflicher Immissionen während der Bautätigkeiten zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind nur auf den betroffenen GWK zu erwarten (vgl. Kapitel 7.3.5), weshalb mit dem Vorhaben keine Auswirkungen auf den OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal verbunden sind.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Sowohl bei der Begehung durch das LfU am 15.08.2018 als auch bei den Begehungen durch die Fugro Germany Land GmbH am 18.12.2018 und 18.09.2019 war im Bereich der geplanten Kläranlageneinleitung keine Fließbewegung zu verzeichnen. Über das Staubauwerk im Ablauf des Rangsdorfer Sees wurde kein Wasser in den Zülowgraben eingeleitet und auch über die Fischtreppe in der Nähe des Rangsdorfer Sees erfolgte keine bzw. nur eine sehr geringe Einleitung in den Zülowgraben. Bei den o. g.



Begehungen am 15.08.2018 (LfU) und 18.09.2019 (Fugro) war der Bereich der möglichen Einleitung komplett trocken gefallen.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass in diesem OWK nach Inbetriebnahme der Kläranlage zeitweise nur das eingeleitete Abwasser der Kläranlage fließen wird und keine Verdünnung durch das im OWK vorhandene Wasser erfolgen wird. Im Unterschied zum gegenwärtigen Zustand wird durch die kontinuierliche Einleitung des Kläranlagenabwassers ein zeitweises Trockenfallen des Gewässers ab dem Bereich der Einleitung verhindert.

Die o. g. Überwachungswerte orientieren sich für die Parameter BSB₅, P_{ges.}, O₂, Cl und SO₄ an den entsprechenden Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) für den guten ökologischen Zustand / das gute ökologische Potenzial. Der vorgeschlagene Überwachungswert für den NH₄-N liegt mit 5 mg/l allerdings deutlich über den o. g. Vorgaben der OGewV von 0,2 mg/l.

Mit der Einleitung des Kläranlagenabwassers ist keine Einleitung von Stoffen der Anlage 8 zur OGewV verbunden. Eine Überschreitung der entsprechenden UQN und damit negative Auswirkungen der Einleitung auf den chemischen Zustand des OWK können damit ausgeschlossen werden.

Der ökologische Zustand/ Potenzial des Zülowkanal-Abschnitts wird als schlecht klassifiziert. Die Makrophyten und das Phyto-Benthos befinden sich in einem unbefriedigenden und die benthische wirbellose Fauna in einem schlechten Zustand. Klassifizierungen fehlen für das Phytoplankton (nicht in diesem Gewässertyp vorkommend), die Fischfauna sowie andere Arten. Dieser Abschnitt des Zülowkanals wird als künstlicher Wasserkörper ausgewiesen.

Der Großteil des Zülowkanals (OWK DEBB582868_826) führt aufgrund anhaltender Trockenheit kein Wasser (siehe Anlage 5). Abschnitte die noch geringe Mengen an Wasser führen sind von Lemnaceen bedeckt, die zu einer Ausstickung führen können und somit zu einem Totalausfall der Fauna und Flora. Aufgrund dessen, dass dieser Teilabschnitt des Kanals durch anhaltende trockene Sommer auch die nächsten Jahre trockenfallen wird, stellt die Zufuhr von gereinigtem und chemisch unbedenklichen Abwasser eine Möglichkeit dar, dass sich ab der Einleitstelle wieder Gewässerflora und benthische wirbellose Fauna ansiedeln können. Die Einleitung des Abwassers sollte technisch so vonstattengehen, dass es zu keiner dauerhaften Vermischung mit dem Boden kommt und eine Verunreinigung unterhalb liegender Gewässerabschnitte durch aufgewühlten Schlamm vermieden wird.

Der Abgleich zwischen den biologischen Gewässermerkmalen und den Bewirtschaftungszielen des OWK DEBB582868_826 sowie den Wirkfaktoren der geplanten Kläranlage hat ergeben, dass die Planung nicht im Widerspruch zum Verbesserungsgebot des Wasserkörpers steht.

Die Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal ist in der nachfolgenden Tabelle 8 zusammengefasst.





Tabelle 8: Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB582868_826 - Zülowkanal

Wirkfaktor	Bewertung	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	erforderliche Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen
baubedingt			
Kontaminationsgefahr durch Baubetrieb (Maschinen, Emissionen)	temporär (Bauphase), punktuell	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des OWK	sachgemäßer Umgang/Lagerung von Betriebsstoffen, Baumaschinen, Stand der Technik
Bauwasserhaltung (Einleitung von GW in OWK)	nur optional erforderlich; temporär (Bauphase), punktuell; keine erheblichen Beeinflussungen zu erwarten	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit der OWK	nicht erforderlich
anlagebedingt			
Kläranlageneinrichtungen	Auswirkungen nur auf GWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich
betriebsbedingt			
Einleitung Abwasser in Oberflächengewässer	Stoffeintrag in OWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	Vermeidung von Aufwirbelungen des Gewässerbodens an der Einleitstelle

Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.

7.3.2 OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal

Der gesamte OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal befindet sich innerhalb des LSG „Notte-Niederung“.

Der OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal ist weder von den geplanten Bauarbeiten noch vom Anlagenstandort betroffen und damit können bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden.

Am Beginn dieses OWK mündet der Zülowgraben (OWK DEBB582868_1327) in den Zülowkanal. Durch die Vermischung mit dem Wasser aus dem Zülowgraben und dem Zülowkanal zufließendes Wasser aus mehreren kleineren Gräben erfolgt eine „Verdünnung“ des Wassers im Zülowkanal. Im Falle von anhaltender Trockenheit beginnt erst ab diesem Teilabschnitt des Zülowkanals wieder eine Fließbewegung.

Da mit der Einleitung des Kläranlagenabwassers keine Einleitung von Stoffen der Anlage 8 zur OGeWV verbunden ist, können Überschreitungen der entsprechenden UQN und damit negative Auswirkungen der Einleitung auf den chemischen Zustand des OWK ausgeschlossen werden.

Der ökologische Zustand/ Potenzial des Zülowkanal-Abschnitts wird als unbefriedigend klassifiziert. Die Makrophyten und das Phyto-Benthos befinden sich in einem guten und die benthische wirbellose Fauna in einem unbefriedigenden Zustand. Klassifizierungen fehlen für das Phytoplankton, die Fischfauna sowie andere Arten. Eine Bewertung der Seeausflüsse des Norddeutschen Tieflandes anhand der Diatomeen (Phytoplankton) wird nicht für sinnvoll erachtet, da die trophische Situation des oberhalb gelegenen Sees widergespiegelt wird. Dieser Abschnitt des Zülowkanals wird als natürlicher Wasserkörper ausgewiesen.



Negative Auswirkungen auf den OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal sind aufgrund des chemisch unbedenklichen Abwassers nicht zu erwarten. Der oberhalb liegende Gewässerabschnitt ist trotz dessen, dass er kein Wasser führt, von einer dichten Ufervegetation aus Schilf und feuchtigkeitsliebenden Landpflanzen (siehe Anlage 5) bewachsen, die eine filternde und abpuffernde Funktion auf das Abwasser haben und natürliche Abbauprozesse fördern. Durch den Zulauf des wasserführenden Zülowgrabens (DE_RW_DEBB5828686_1327) erfolgt eine Vermischung und Verdünnung des Abwassers welche sich stromabwärts durch weitere wasserzuführende Kanäle und Gräben verstärken (siehe Tabelle 7).

Unter Berücksichtigung von Verdünnungs- und Vermischungseffekten und der Größe des Wasserkörpers kann insgesamt eine Beeinträchtigung der Gewässerflora und -fauna sowie des chemischen und physikalisch-chemischen Zustandes ausgeschlossen werden.

Die Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den OWK DEBB582868_825 - Zülowkanal ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 9: Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB582868_825 - Zülowkanal

Wirkfaktor	Bewertung	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	erforderliche Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen
baubedingt			
Kontaminationsgefahr durch Baubetrieb (Maschinen, Emissionen)	Baumaßnahmen nicht im OWK	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des OWK	nicht erforderlich
Bauwasserhaltung (Einleitung von GW in OWK)	Baumaßnahmen nicht im OWK	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit der OWK	nicht erforderlich
anlagebedingt			
Kläranlageneinrichtungen	Kläranlageneinrichtungen nicht im OWK Auswirkungen nur auf GWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich
betriebsbedingt			
Einleitung Abwasser in Oberflächengewässer	Stoffeintrag in OWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich

Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.



7.3.3 OWK DEBB582868_824 - Zülowkanal

Der gesamte OWK DEBB582868_824 - Zülowkanal befindet sich innerhalb des LSG „Notte-Niederung“.

Der OWK DEBB582868_824 - Zülowkanal ist weder von den geplanten Bauarbeiten noch vom Anlagenstandort betroffen und damit können bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden.

Im Verlauf dieses OWK mündet der Brunnenluchgraben (OWK DEBB582868_1329) in den Zülowkanal. Durch die Vermischung mit dem Wasser aus dem Brunnenluchgraben und dem Zülowkanal zufließendes Wasser aus mehreren Gräben erfolgt eine weitere „Verdünnung“ des Wassers im Zülowkanal.

Da mit der Einleitung des Kläranlagenabwassers keine Einleitung von Stoffen der Anlage 8 zur OGewV verbunden ist, können Überschreitungen der entsprechenden UQN und damit negative Auswirkungen der Einleitung auf den chemischen Zustand des OWK ausgeschlossen werden.

Der ökologische Zustand/ Potenzial des Zülowkanal-Abschnitts OWK DEBB582868_824 wird als unbefriedigend klassifiziert. Die Makrophyten und das Phyto-Benthos befinden sich in einem mäßigen und die benthische wirbellose Fauna in einem unbefriedigenden Zustand. Klassifizierungen fehlen für das Phytoplankton, die Fischfauna sowie andere Arten. Dieser Gewässertyp ist nicht planktonführend, daher entfällt die Bewertung der Phytoplankton-Gemeinschaft. Bei diesem Abschnitt des Zülowkanals handelt es sich um einen erheblich veränderten Wasserkörper.

Durch die Zuführung von Wasser aus dem Brunnenluchgraben und anderen kleineren Gräben erhöht sich der Abfluss, wodurch der Verdünnungs- und Vermischungseffekt verstärkt wird (siehe Tabelle 7). Da bereits in den vorherigen Kanalabschnitten OWK DEBB582868_826 und OWK DEBB582868_825 negative Auswirkungen auf die chemischen und biologischen Parameter ausgeschlossen wurden, entstehen für den Wasserkörper OWK DEBB582868_824 ebenfalls keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben.

Unter Berücksichtigung von Verdünnungs- und Vermischungseffekten und der Größe des Wasserkörpers kann insgesamt eine Beeinträchtigung der Gewässerflora und -fauna sowie des chemischen und physikalisch-chemischen Zustandes ausgeschlossen werden.

Die Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den OWK DEBB582868_824 - Zülowkanal ist in der nachfolgenden Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB582868_824 - Zülowkanal

Wirkfaktor	Bewertung	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	erforderliche Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen
baubedingt			
Kontaminationsgefahr durch Baubetrieb (Maschinen, Emissionen)	Baumaßnahmen nicht im OWK	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des OWK	nicht erforderlich
Bauwasserhaltung (Einleitung von GW in OWK)	Baumaßnahmen nicht im OWK	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit der OWK	nicht erforderlich
anlagebedingt			
Kläranlageneinrichtungen	Kläranlageneinrichtungen nicht im OWK Auswirkungen nur auf GWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich
betriebsbedingt			
Einleitung Abwasser in Oberflächengewässer	Stoffeintrag in OWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich

Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.

7.3.4 OWK DEBB58286_371 - Nottekanal

Größere Teile des OWK DEBB58286_371 - Nottekanal vor und nach Einmündung des Zülowkanals im Bereich der BAB 13 befinden sich innerhalb des LSG „Notte-Niederung“.

Das Ende des OWK liegt direkt an bzw. innerhalb der Schutzzone III des WSG Königs Wusterhausen.

Der OWK DEBB58286_371 - Nottekanal beginnt südlich von Mittenwalde nach der Einmündung des Gallun-Kanals (OWK DEBB 582666_820) in den Nottekanal (OWK DEBB DEBB58286_372). Im Bereich der BAB 13 mündet der Zülowkanal in den Nottekanal. Der Nottekanal mündet nordöstlich von Königs Wusterhausen in die Dahme (OWK DEBB5828_123).

Der OWK DEBB58286_371 - Nottekanal ist weder von den geplanten Bauarbeiten noch vom Anlagenstandort betroffen und damit können bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden.

Da mit der Einleitung des Kläranlagenabwassers keine Einleitung von Stoffen der Anlage 8 zur OGewV verbunden ist, können Überschreitungen der entsprechenden UQN und damit negative Auswirkungen der Einleitung auf den chemischen Zustand des OWK ausgeschlossen werden.

Der ökologische Zustand/ Potenzial des Nottekanalabschnittes OWK DEBB58286_371 wird als mäßig klassifiziert. Die Makrophyten und das Phyto-Benthos befinden sich in einem mäßigen Zustand. Klassifizierungen fehlen für das Phytoplankton, die benthische wirbellose Fauna, die Fischfauna sowie andere Arten. Dieser Gewässertyp ist nicht planktonführend, daher entfällt die Bewertung der Phytoplankton-



Gemeinschaft. Bei diesem Abschnitt des Zülowkanals handelt es sich um einen erheblich veränderten Wasserkörper.

Der Zülowkanal mündet in den Nottekanal, wodurch der Abfluss des Gewässerkörpers nochmals zunimmt (siehe Tabelle 7). Da bereits in den vorherigen Kanalabschnitten OWK DEBB582868_826 bis OWK DEBB582868_824 negative Auswirkungen auf die chemischen und biologischen Parameter ausgeschlossen wurden, entstehen für den Nottekanal ebenfalls keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben.

Unter Berücksichtigung von Verdünnungs- und Vermischungseffekten und der Größe des Wasserkörpers kann insgesamt eine Beeinträchtigung der Gewässerflora und -fauna sowie des chemischen und physikalisch-chemischen Zustandes ausgeschlossen werden.

Die Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB58286_371 - Nottekanal ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 11: Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den DEBB58286_371 - Nottekanal

Wirkfaktor	Bewertung	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	erforderliche Vermeldungs-/Minderungsmaßnahmen
baubedingt			
Kontaminationsgefahr durch Baubetrieb (Maschinen, Emissionen)	Baumaßnahmen nicht im OWK	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des OWK	nicht erforderlich
Bauwasserhaltung (Einleitung von GW in OWK)	Baumaßnahmen nicht im OWK	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit der OWK	nicht erforderlich
anlagebedingt			
Kläranlageneinrichtungen	Kläranlageneinrichtungen nicht im OWK Auswirkungen nur auf GWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich
betriebsbedingt			
Einleitung Abwasser in Oberflächengewässer	Stoffeintrag in OWK	keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK	nicht erforderlich

Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.

7.3.5 GWK DEBB_HAV_DA_3 - Dahme

Baubedingt wird ein möglicher Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser bei einer ordnungsgemäßen Durchführung der Bauarbeiten und der eingesetzten Geräte weitgehend verhindert. Voraussetzungen sind entsprechende Wartungen und Vorsichtsmaßnahmen sowie der Einsatz von Geräten, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.





Negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK durch eine ggf. erforderlich Bauwasserhaltung können wegen des temporären Charakters und der lokalen Begrenzung und vor dem Hintergrund der großen Fläche des GWK ausgeschlossen werden.

Der Einfluss der durch die Kläranlageneinrichtungen verursachten Flächenversiegelung auf die Grundwasserneubildung und damit den mengenmäßigen Zustand des GWK kann vor dem Hintergrund der großen Fläche des GWK ebenfalls ausgeschlossen werden.

Eine nicht auszuschließende Versickerung von Stoffen aus dem Oberflächenwasser in das Grundwasser ist auf die Bereiche der OWK begrenzt und damit im Vergleich zur Fläche des GWK zu vernachlässigen. Eine Überschreitung der Schwellenwerte der GrwV und damit nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK sind auszuschließen.

Die Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den GWK DEBB_HAV_DA_3 - Dahme ist in der nachfolgenden Tabelle 12 zusammengefasst.

Tabelle 12: Zusammenfassende Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den GWK DEBB_HAV_DA_3 - Dahme

Wirkfaktor	Bewertung	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	erforderliche Vermeldungs-/Minderungsmaßnahmen
baubedingt			
Kontaminationsgefahr durch Baubetrieb (Maschinen, Emissionen)	temporär (Bauphase), punktuell	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des GWK	sachgemäßer Umgang/Lagerung von Betriebsstoffen, Baumaschinen Stand der Technik
Bauwasserhaltung	temporär (Bauphase), punktuell	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen für den Grundwasserstand/mengenmäßigen Zustand des GWK	nicht erforderlich
anlagebedingt			
Kläranlageneinrichtungen	Flächenversiegelung und damit Einfluss auf GW-Neubildung im Vergleich zur Fläche des GWK sehr gering und zu vernachlässigen	keine Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand	nicht erforderlich
betriebsbedingt			
Einleitung Abwasser in Oberflächengewässer	Versickerung aus dem Oberflächenwasser in das Grundwasser auf die Bereiche der OWK begrenzt und damit im Vergleich zur Fläche des GWK zu vernachlässigen	keine Möglichkeiten der Überschreitung der Schwellenwerte der GrwV und damit keine nachteiligen Auswirkungen auf die Beschaffenheit des GWK	nicht erforderlich

Negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf den mengen- und qualitätsmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers GWK DEBB_HAV_US_1 „Untere Spree BE“ und auf die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG werden ausgeschlossen.



8 Zusammenfassung

Der Zweckverband KMS Zossen, Landkreis Teltow-Fläming, befindet sich auf der Suche nach einem neuen Kläranlagenstandort, da aufgrund ständig steigender Einwohnerzahlen die vorhandenen Reinigungskapazitäten mittelfristig nicht mehr ausreichen und auch nicht erweiterbar sind. Gemeinsam mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Teltow-Fläming und dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), wird nach Prüfung der vorhandenen Optionen, Pramsdorf als neuer Kläranlagenstandort favorisiert. Im vorliegenden Fachbeitrag WRRL wurde dazu eine Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL bzw. den §§ 27 und 47 WHG durchgeführt.

Nach einer Beschreibung des Vorhabens wurden die Wasserkörper identifiziert, auf die das Vorhaben direkte und indirekte Auswirkungen haben kann.

Anschließend erfolgte eine Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen der aktualisierten Bewirtschaftungsplanung und es erfolgte eine allgemeine Beschreibung des (IST-)Zustandes/ Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper sowie eine Darstellung der entsprechenden Bewirtschaftungsziele/ Maßnahmenprogramme.

Abschließend wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper dargestellt.

Im Ergebnis wurde für die vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper festgestellt:

- OWK: DEBB582868_826 - Zülowkanal:
Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.
- OWK: DEBB582868_825 - Zülowkanal:
Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.
- OWK: DEBB582868_824 - Zülowkanal:
Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.
- OWK: DEBB58286_371 - Nottekanal:
Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG wird ausgeschlossen.
- GWK DEBB_HAV_US_1 „Untere Spree BE“:
Negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf den mengen- und qualitätsmäßigen Zustand des GWK und auf die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG werden ausgeschlossen.

Das Vorhaben steht der Zielerreichung nach WRRL, d. h. den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bzw. 47 WHG für alle untersuchten Grund- und Oberflächenwasserkörper nicht entgegen.



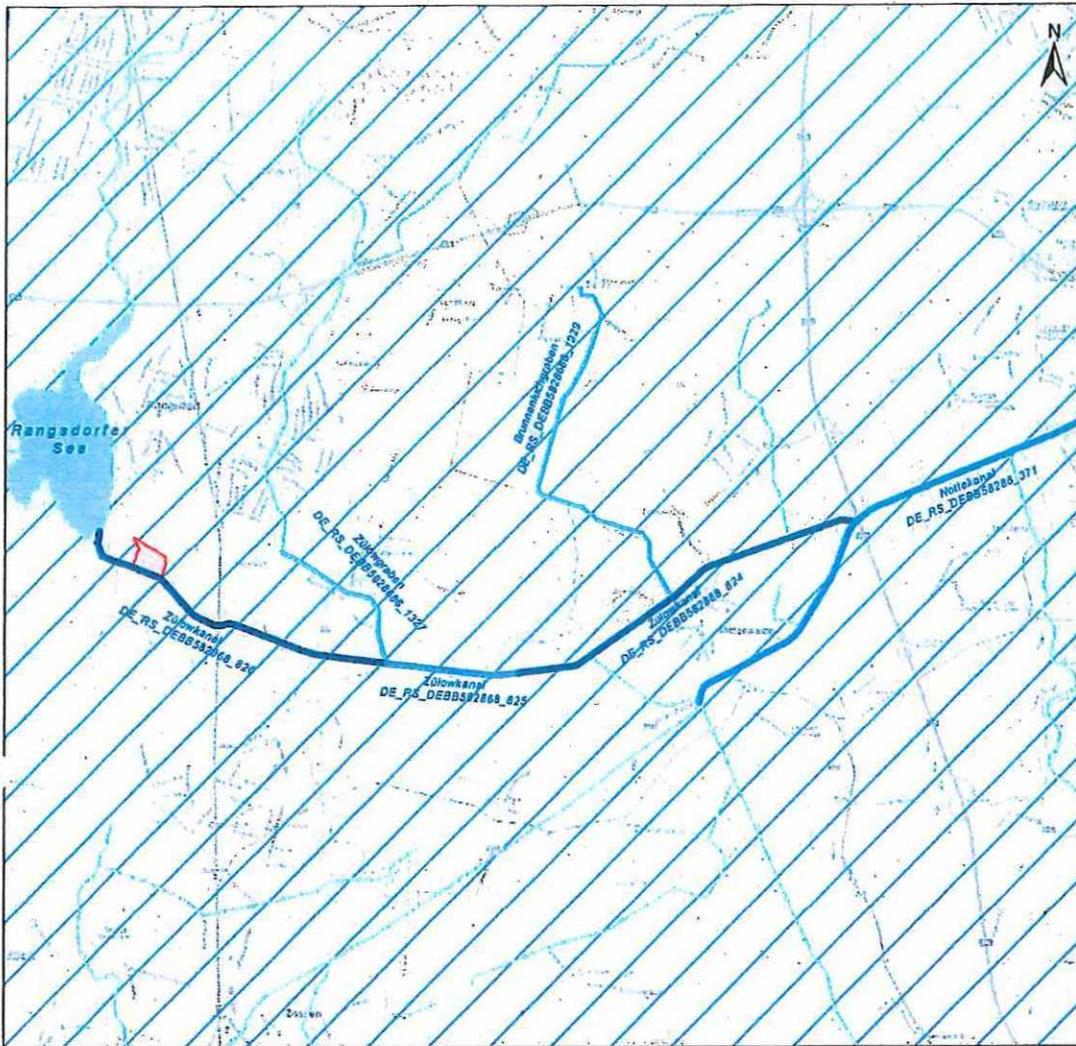
9 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Borchard, D. et al. (2014). Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Abs. 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. (Umweltbundesamt, Hrsg.) *UBA Texte 25/2014*.
- EuGH. (2015). *Urteil des Gerichtshofs vom 1. Juli 2015 in der Rechtssache C-461/13*.
- Flussgebietsgemeinschaft Elbe. (2015-a). *Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021*.
- Flussgebietsgemeinschaft Elbe. (2015-b). *Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021*.
- HPC AG - NL Aachen. (2017). *Machbarkeitsstudie zum Bau einer Kläranlage im Verbandsgebiet des KMS im Ortsteil Pramsdorf / Gemeinde Rangsdorf*. Königs-Wusterhausen; Aachen.
- Land Brandenburg. (2015). *Datenlizenz: dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-be/by-2-0), www.mlul.brandenburg.de/ua/gis/wrrl_2015.zip*.
- LAWA. (2017). *Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot*.
- LfU. (2016). *Gliederung für den Fachbeitrag WRRL zur Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL*.
- LfU. (2018a). *Monitoringdaten OWK*.
- Projektierungsbüro Ch. Filipov & O. Hiekel GbR. (2016). *Vierte Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes für das Verbandsgebiet des Zweckverbandes KMS Zossen*. Zossen; Rangsdorf.
- WHG. (2009). *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)*.
- WRRL. (2000). *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik*.



Anlage 1

Übersichtskarte mit betroffenen OWK und GWK



Legende

Lage des geplanten Vorhabens

Flurstück der geplanten Kläranlage

Betroffene Oberflächenwasserkörper

DEBB582868_824 - Zölöwkanal

DEBB582868_825 - Zölöwkanal

DEBB582868_826 - Zölöwkanal

DEBB582868_371 - Nottekanal

Sonstige Oberflächenwasserkörper

DEBB582868_1327 - Zölöwgraben

DEBB582868_1329 - Brunnenluchgraben

Betroffene Grundwasserkörper

DEBB_HAV_DA_3 - Dahme

Nachrichtlich

Standgewässer

andere Fließgewässer



**Neubau Kläranlage Pramsdorf
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**

**Übersichtskarte mit betroffenen
OWK und GWK**

M 1 : 50.000

Datum: 07.01.2020

Bearbeiter: F.Pérez

Anlage 1

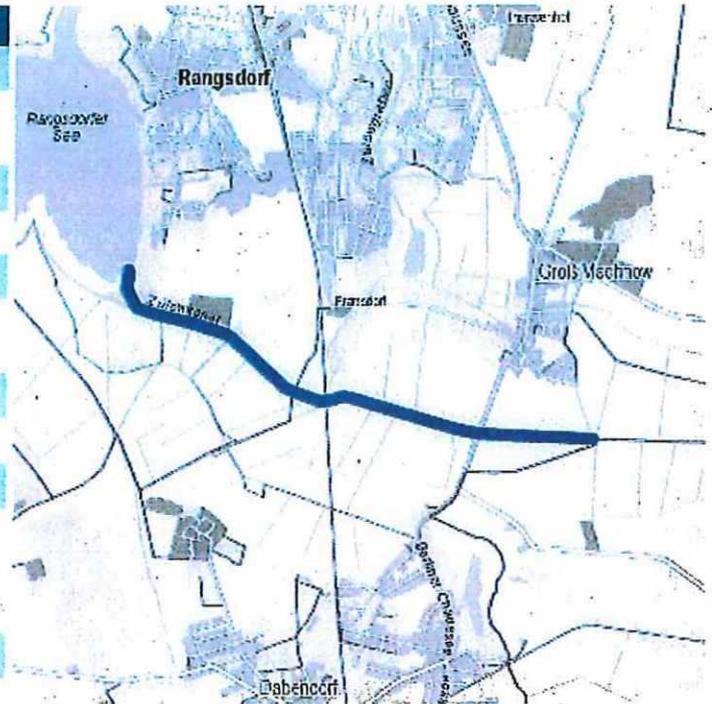


Anlage 2

Steckbriefe für die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper

Zülowkanal

Eigenschaften	
Int. Kennung	DE_RW_DEBB582868_826
Wasserkörperbezeichnung	Zülowkanal
Flussgebletskennzahl	582868
Länge Wasserkörper	4,71km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Dahme
Zuständiges Land	Brandenburg
Beteiligtes Land	--
Anzahl Messstellen	0Überblick 1Operativ 0Investigativ
Einstufung	künstlich
Ausweisungsgründe (erheblich verändert)	--
Gewässertyp	Organisch geprägte Bäche
Trinkwassernutzung	Nein



Zülowkanal

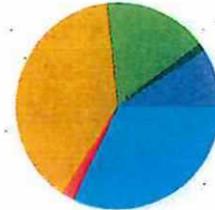
Signifikante Belastungen

- Diffuse Quellen (Diffuse Quellen)
- aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)
- Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)
- andere diffuse Quellen (spezifizieren) (Diffuse Quellen)
- Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)
- Wehre (Abflussreg. / morph. Veränd.)
- Gewässer Ausbau (Abflussreg. / morph. Veränd.)
- Landentwässerung (And. Oberflächengewässerbel.)
- durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)

Auswirkungen der Belastungen

- Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)
- Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe
- Veränderte Lebensräume aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen

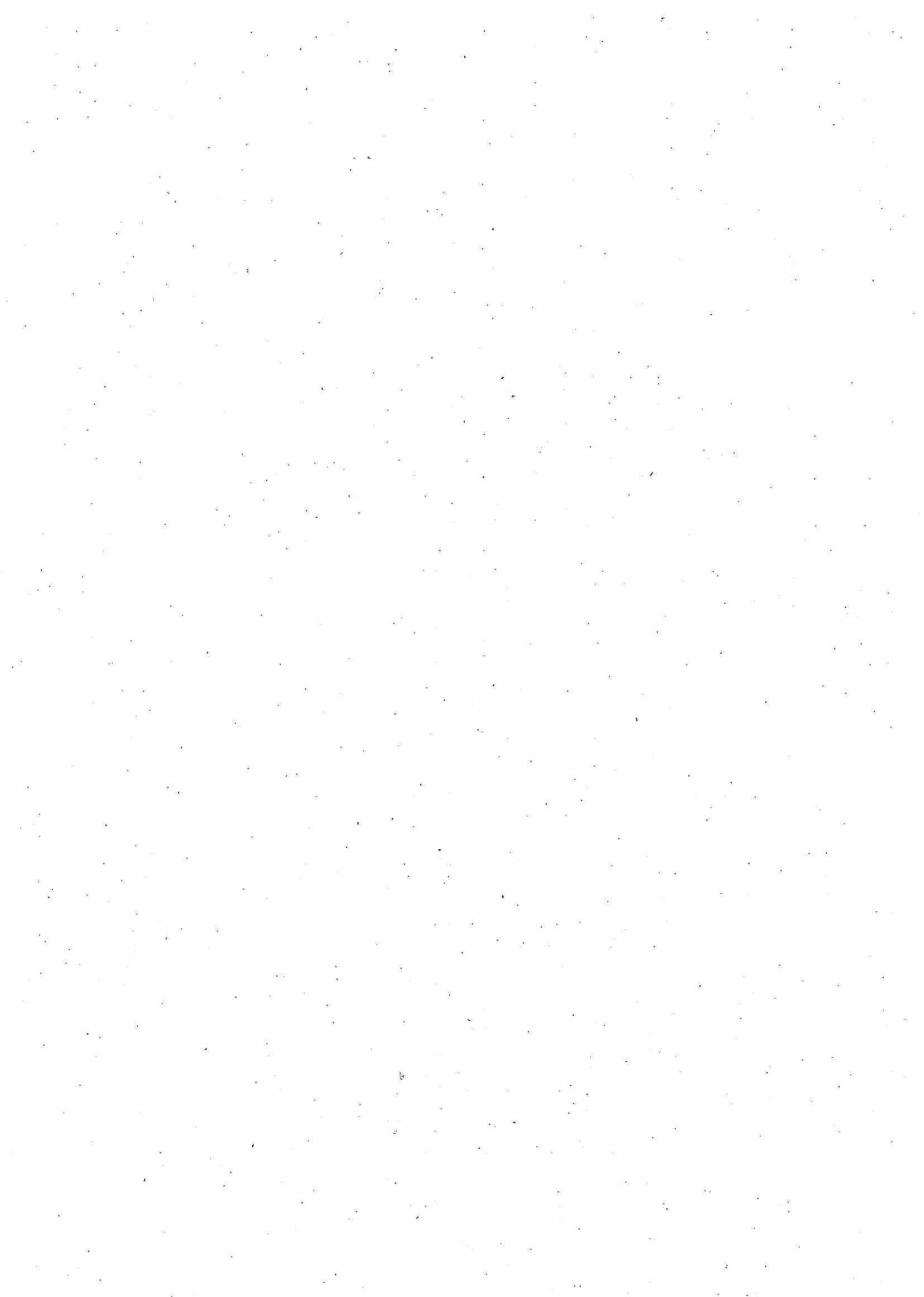
Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe



- Abflussreg. / morph. Veränd.
- And. Oberflächengewässerbel.
- Diffuse Quellen
- Punktquellen
- Wasserentnahmen
- keine Belastungen

Zülowkanal

Zustand	Ökologisch	Chemisch														
Legende	<table border="1"> <tr> <td>sehr gut</td> <td>gut</td> <td>mäßig</td> </tr> <tr> <td>unbefriedigend</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unklar	<table border="1"> <tr> <td>gut</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	gut	schlecht	unklar					
sehr gut	gut	mäßig														
unbefriedigend	schlecht	unklar														
gut	schlecht	unklar														
Statusmeldung vom: 23.07.2015	Ökologisches Potential	Chemischer Zustand														
	<table border="1"> <tr> <th>Biologische Qualitätskomponenten</th> <th>Unterstützende Qualitätskomponenten*</th> </tr> <tr> <td>Phytoplankton</td> <td>Morphologie</td> </tr> <tr> <td>Makrophyten Phytobentos</td> <td>Durchgängigkeit</td> </tr> <tr> <td>Benthische wirbellose Fauna</td> <td>Wasserhaushalt</td> </tr> <tr> <td>Fischfauna</td> <td>Allg. physiko-chem. Parameter</td> </tr> <tr> <td>Andere Arten</td> <td></td> </tr> </table>	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten*	Phytoplankton	Morphologie	Makrophyten Phytobentos	Durchgängigkeit	Benthische wirbellose Fauna	Wasserhaushalt	Fischfauna	Allg. physiko-chem. Parameter	Andere Arten		<table border="1"> <tr> <td>Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen</td> </tr> <tr> <td>Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe</td> </tr> </table>	Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen	Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe
	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten*														
	Phytoplankton	Morphologie														
	Makrophyten Phytobentos	Durchgängigkeit														
	Benthische wirbellose Fauna	Wasserhaushalt														
Fischfauna	Allg. physiko-chem. Parameter															
Andere Arten																
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen																
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe																
	* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten Orientierungswerte.															
	Flussgebietspez. Schadstoffe konform															
Risikoabschätzung / -Bewertung 2021	Zielerreichung unwahrscheinlich	Zielerreichung unwahrscheinlich														
Ausnahme Regelung Begründung	Ja Article4-4 (verlängerte Fristen) • Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen • Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen	Ja Article4-4 (verlängerte Fristen) • Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen • Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen														



Zülowkanal

Maßnahmen am Wasserkörper (Status nationale Berichterstattung 2016)

Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel

Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge

Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)

Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (OW)

Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen

Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen

Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung

Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung

Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten

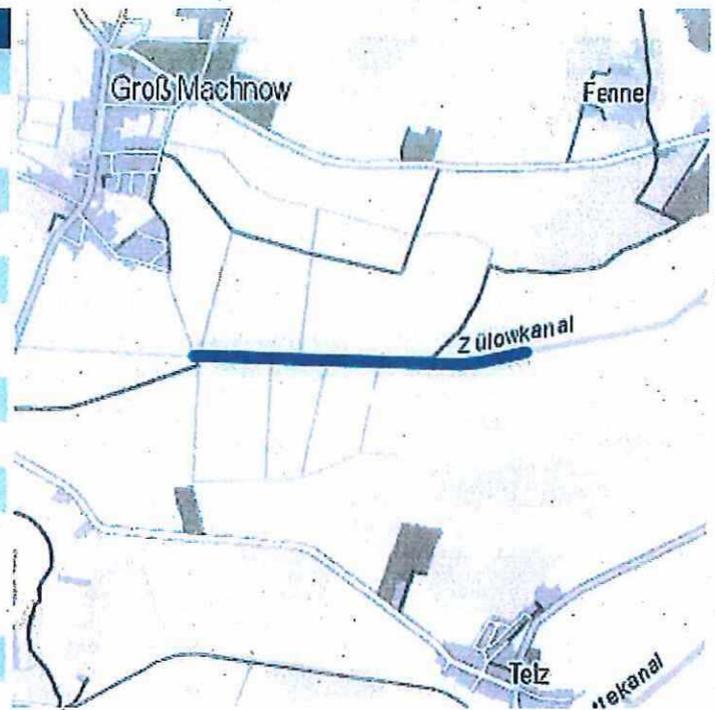
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen

Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen

Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

Zülowkanal

Eigenschaften	
Int. Kennung	DE_RW_DEBB582868_825
Wasserkörperbezeichnung	Zülowkanal
Flussgebletskennzahl	582868
Länge Wasserkörper	1,86km
Flussgebletseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Dahme
Zuständiges Land	Brandenburg
Beteiligtes Land	--
Anzahl Messstellen	0Überblick 1Operativ 0Investigativ
Einstufung	natürlich
Ausweisungsgründe (erheblich verändert)	--
Gewässertyp	Seeausflussgeprägte Fließgewässer
Trinkwassernutzung	Nein



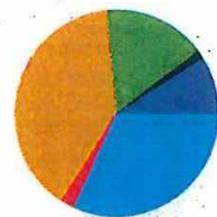
Signifikante Belastungen

- Diffuse Quellen (Diffuse Quellen)
- aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)
- Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)
- andere diffuse Quellen (spezifizieren) (Diffuse Quellen)
- Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)
- durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)

Auswirkungen der Belastungen

- Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)
- Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe
- Veränderte Lebensräume aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe



- Abflussreg. / morph. Veränd.
- And. Oberflächengewässerbel.
- Diffuse Quellen
- Punktquellen
- Wasserentnahmen
- keine Belastungen

Zülowkanal

Zustand	Ökologisch	Chemisch									
Legende	<table border="1"> <tr> <td>sehr gut</td> <td>gut</td> <td>mäßig</td> </tr> <tr> <td>unbefriedigend</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unklar	<table border="1"> <tr> <td>gut</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	gut	schlecht	unklar
sehr gut	gut	mäßig									
unbefriedigend	schlecht	unklar									
gut	schlecht	unklar									
Statusmeldung vom: 23.07.2015	Ökologischer Zustand		Chemischer Zustand								
	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten*	Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen								
	Phytoplankton	Morphologie	Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe								
	Makrophyten Phytobentos	Durchgängigkeit									
	Benthische wirbellose Fauna	Wasserhaushalt									
	Fischfauna	Allg. physiko-chem. Parameter									
Andere Arten											
	* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten Orientierungswerte.										
	Flussgebietspez. Schadstoffe	konform									
Risikoabschätzung / -Bewertung 2021	Zielerreichung unwahrscheinlich		Zielerreichung unwahrscheinlich								
Ausnahme	Ja		Ja								
Regelung	Article4-4 (verlängerte Fristen)		Article4-4 (verlängerte Fristen)								
Begründung	<ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 		<ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 								

Zülowkanal

Maßnahmen am Wasserkörper (Status nationale Berichterstattung 2016)

Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel

Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge

Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)

Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten

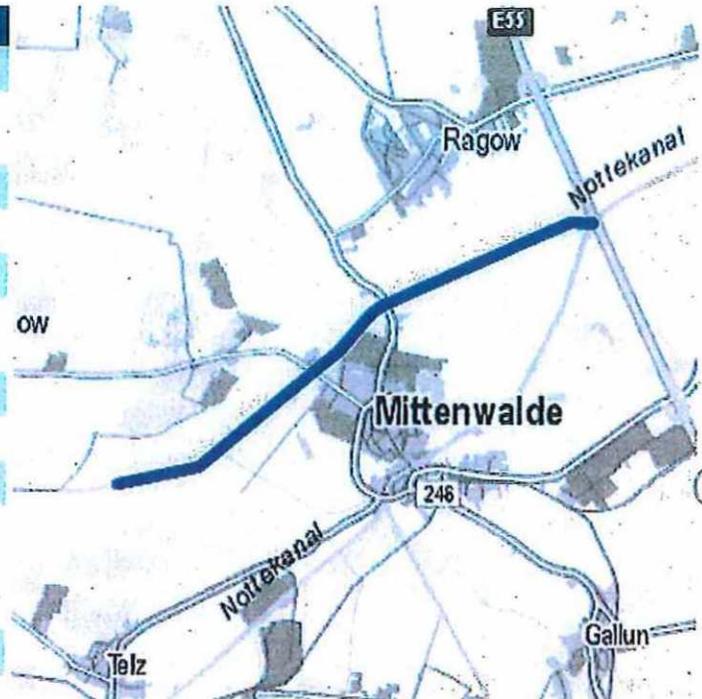
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen

Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen

Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

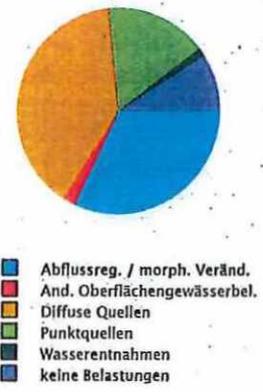
Zülowkanal

Eigenschaften	
Int. Kennung	DE_RW_DEBB582868_824
Wasserkörperbezeichnung	Zülowkanal
Flussgebietskennzahl	582868
Länge Wasserkörper	5,28km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel OW
Planungseinheit	Dahme
Zuständiges Land	Brandenburg
Beteiligtes Land	--
Anzahl Messstellen	0Überblick 1Operativ 0Investigativ
Einstufung	erheblich verändert
Ausweisungsgründe (erheblich verändert)	Landentwässerung, Landentwässerung und Hochwasserschutz inklusive zugehöriger Wasserspeicherung und Wasserregulierung intensive Freizeitnutzung, z.B. Freizeitschifffahrt mit Gewässerausbau, Schleusen
Gewässertyp	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Trinkwassernutzung	Nein



Signifikante Belastungen	
•	Diffuse Quellen (Diffuse Quellen)
•	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)
•	Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)
•	andere diffuse Quellen (spezifizieren) (Diffuse Quellen)
•	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)
•	durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)
Auswirkungen der Belastungen	
•	Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)
•	Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe
•	Veränderte Lebensräume aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe



Datum des Ausdrucks: 23.05.2017 16:15

Hinweis: Aufgrund der Vorgaben zur EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen abweichen.

Zülowkanal

Zustand	Ökologisch	Chemisch														
Legende	<table border="1"> <tr> <td>sehr gut</td> <td>gut</td> <td>mäßig</td> </tr> <tr> <td>unbefriedigend</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unklar	<table border="1"> <tr> <td>gut</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	gut	schlecht	unklar					
sehr gut	gut	mäßig														
unbefriedigend	schlecht	unklar														
gut	schlecht	unklar														
Statusmeldung vom: 23.07.2015	<p>Ökologisches Potential:</p> <table border="1"> <tr> <td>Biologische Qualitätskomponenten</td> <td>Unterstützende Qualitätskomponenten*</td> </tr> <tr> <td>Phytoplankton</td> <td>Morphologie</td> </tr> <tr> <td>Makrophyten Phytobentos</td> <td>Durchgängigkeit</td> </tr> <tr> <td>Benthische wirbellose Fauna</td> <td>Wasserhaushalt</td> </tr> <tr> <td>Fischfauna</td> <td>Allg. physiko-chem. Parameter</td> </tr> <tr> <td>Andere Arten</td> <td></td> </tr> </table> <p><small>* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten Orientierungswerte.</small></p> <p>Flussgebietsspez. Schadstoffe konform</p>	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten*	Phytoplankton	Morphologie	Makrophyten Phytobentos	Durchgängigkeit	Benthische wirbellose Fauna	Wasserhaushalt	Fischfauna	Allg. physiko-chem. Parameter	Andere Arten		<p>Chemischer Zustand</p> <table border="1"> <tr> <td>Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen</td> </tr> <tr> <td>Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe</td> </tr> </table>	Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen	Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe
Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten*															
Phytoplankton	Morphologie															
Makrophyten Phytobentos	Durchgängigkeit															
Benthische wirbellose Fauna	Wasserhaushalt															
Fischfauna	Allg. physiko-chem. Parameter															
Andere Arten																
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitären Schadstoffen																
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe																
Risikoabschätzung / -Bewertung 2021	Zielerreichung unwahrscheinlich	Zielerreichung unwahrscheinlich														
Ausnahme Regelung Begründung	<p>Ja</p> <p>Article4-4 (verlängerte Fristen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen. Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 	<p>Ja</p> <p>Article4-4 (verlängerte Fristen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 														

Zülowkanal

Maßnahmen am Wasserkörper (Status nationale Berichterstattung 2016)

Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel

Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge

Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)

Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten

Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen

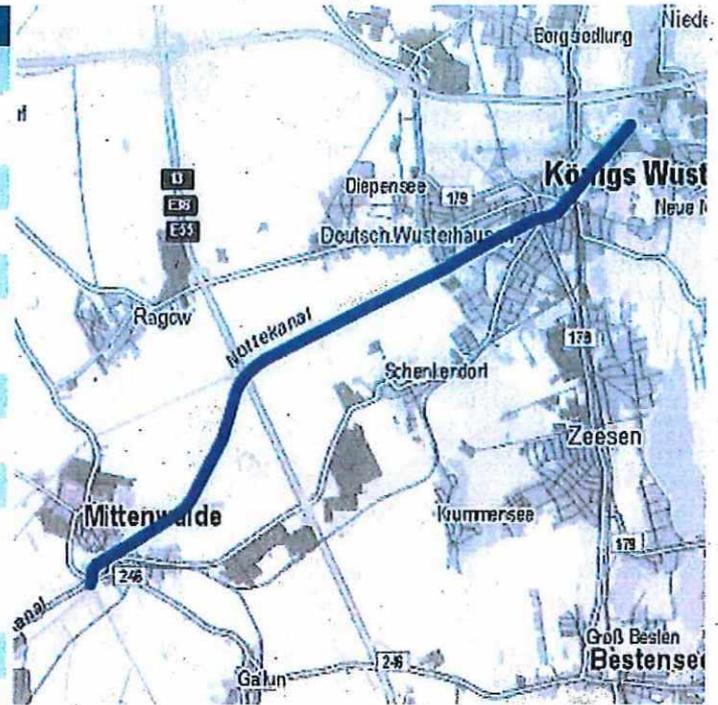
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen

Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen



Nottekanal

Eigenschaften	
Int. Kennung	DE_RW_DEBB58286_371
Wasserkörperbezeichnung	Nottekanal
Flussgebietskennzahl	58286
Länge Wasserkörper	9,55km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Havel
Planungseinheit	Dahme
Zuständiges Land	Brandenburg
Beteiligtes Land	--
Anzahl Messstellen	0Überblick 1Operativ 0Investigativ
Einstufung	erheblich verändert
Ausweisungsgründe (erheblich verändert)	Landentwässerung, Landentwässerung und Hochwasserschutz inklusive zugehöriger Wasserspeicherung und Wasserregulierung Schifffahrt, Hafenanlagen, Schifffahrt inkl. Häfen, inklusive zugehöriger Wasserregulierung
Gewässertyp	Organisch geprägte Flüsse
Trinkwassernutzung	Nein



Nottekanal

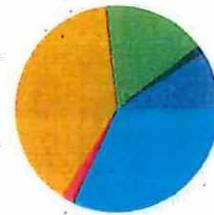
Signifikante Belastungen

- Punktquellen (Punktquellen)
- Diffuse Quellen (Diffuse Quellen)
- aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)
- Auswaschungen von Materialien und Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation (Diffuse Quellen)
- andere diffuse Quellen (spezifizieren) (Diffuse Quellen)
- für Wasserkraftwerke (Wasserentnahmen)
- Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (Abflussreg. / morph. Veränd.)
- durch kommunale Kläranlagen (And. Oberflächengewässerbel.)
- durch Regenwasserentlastungen (Punktquellen)

Auswirkungen der Belastungen

- Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)
- Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe
- Veränderte Lebensräume aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe



- Abflussreg. / morph. Veränd.
- And. Oberflächengewässerbel.
- Diffuse Quellen
- Punktquellen
- Wasserentnahmen
- keine Belastungen

Nottekanal

Zustand	Ökologisch	Chemisch									
Legende	<table border="1"> <tr> <td>sehr gut</td> <td>gut</td> <td>mäßig</td> </tr> <tr> <td>unbefriedigend</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unklar	<table border="1"> <tr> <td>gut</td> <td>schlecht</td> <td>unklar</td> </tr> </table>	gut	schlecht	unklar
sehr gut	gut	mäßig									
unbefriedigend	schlecht	unklar									
gut	schlecht	unklar									
Statusmeldung vom: 23.07.2015	Ökologisches Potential	Chemischer Zustand									
	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten*									
	Phytoplankton	Morphologie									
	Makrophyten Phytobentos	Durchgängigkeit									
	Benthische wirbellose Fauna	Wasserhaushalt									
Fischfauna	Allg. physiko-chem. Parameter										
Andere Arten											
	* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten Orientierungswerte.										
	Flussgebietsspez. Schadstoffe	konform									
Risikoabschätzung / -Bewertung 2021	Zielerreichung unwahrscheinlich	Zielerreichung unwahrscheinlich									
Ausnahme	Ja	Ja									
Regelung	Article4-4 (verlängerte Fristen)	Article4-4 (verlängerte Fristen)									
Begründung	<ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 									

Nottekanal

Maßnahmen am Wasserkörper (Status nationale Berichterstattung 2016)

Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel

Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge

Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)

Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (OW)

Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten

Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen

Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen

Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen





Anlage 3

Steckbrief für den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper

Steckbrief für den Grundwasserkörper Dahme – HAV_DA_3 für den 2.BWP

1. Basisinformationen

Flussgebietseinheit	Elbe
Unterirdisches Einzugsgebiet	Spree

Fläche (gesamt)	1818 km ²	Flächennutzungsanteile [%]	
Anteil in Brandenburg	97 %	Ackerland	25
Anteil in anderen Bundesländern	3 %	Grünland	7

Schutzwirkung der Deckschichten [%]	
günstig	0
mittel	11
ungünstig	89

Wald	50
Siedlungs-/Verkehrsflächen	9
Feuchtflächen	1
Wasser	4
Sonstige Nutzung	4

2. Signifikante Belastungen

2.1. Signifikante Belastungen des chemischen Zustands

Diffuse Quellen - landwirtschaftlich	Diffuse Quellen - urban	Punktuelle Quellen - Altlasten	Bergbaubedingte Belastungen
nein	nein	nein	nein

2.2. Signifikante Belastungen des mengenmäßigen Zustands

Entnahmen zur Wasserversorgung	Industrielle Entnahmen	Bergbaubedingte Entnahmen	sonstige Entnahmen
nein	nein	nein	nein

2.3. Risikobeurteilung zur Erreichung des Umweltzieles 2021

Risikoanalyse Chemie	nicht gefährdet
Risikoanalyse Menge	nicht gefährdet

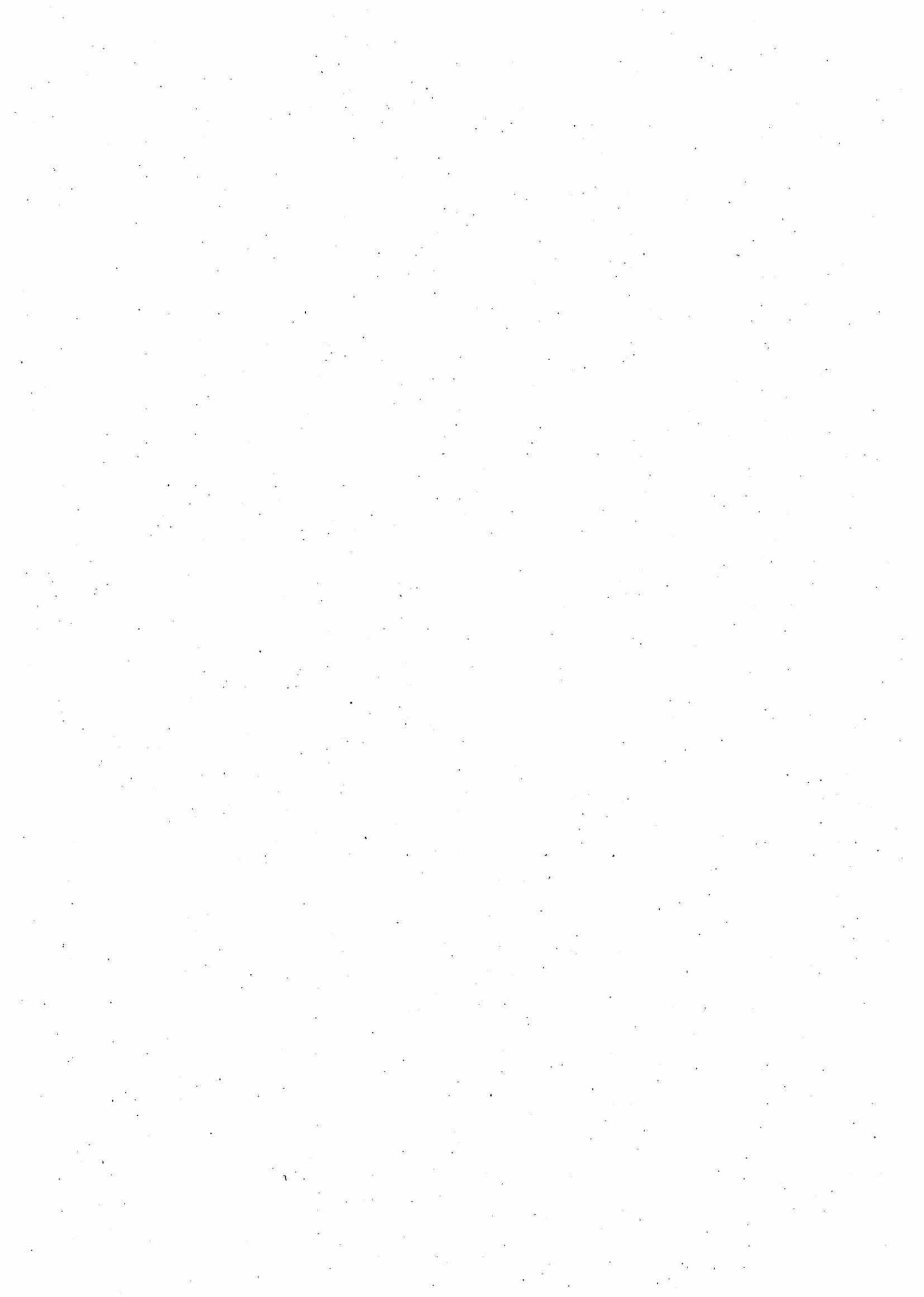
3. Zustand

3.1. Chemischer Zustand

gesamt	gut
Zustand bezüglich einzelner Stoffe	
Nitrat	gut
Ammonium	gut
Sulfat	gut
Chlorid	gut
Pflanzenschutzmittel (einzeln/gesamt)	gut
(Halb-)Metalle (As, Cd,Pb,Hg)	gut
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	gut

3.2. Mengenmäßiger Zustand

gesamt	gut
--------	-----



4. Auswirkungen der signifikanten Belastungen auf den Zustand des Grundwasserkörpers**4.1. Auswirkungen auf den chemischen Zustand**

Auswirkungen diffuser Belastungen auf den Zustand	nein
Auswirkungen punktueller Belastungen auf den Zustand	nein
Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen auf den Zustand	nein

4.2. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand

Sinkender Grundwasserspiegel aufgrund zu hoher Wasserentnahmen	nein
Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme	nein

5. Gemeldete Maßnahmen im Maßnahmenprogramm

LAWA-Maßnahme aus dem Katalog	Nr.	Konkrete Maßnahme
-	-	-

6. Inanspruchnahme von Ausnahmen

7. Inanspruchnahme von Ausnahmen	nein
Art der Ausnahme	



Anlage 4

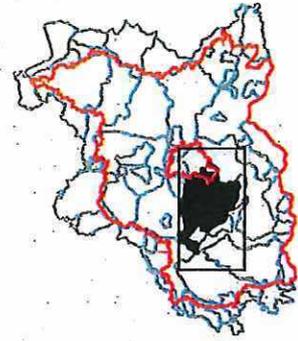
Statistische Auswertung der vom LfU übergebenen Chemiedaten

Landschaftsformen

Landesamt für Umwelt

Stand: Dez. 2015

Quelle: Geologieatlas 2002 (LBGR)



Legende

- GWK Dahme
- Landesgrenze von Brandenburg

Messstellen

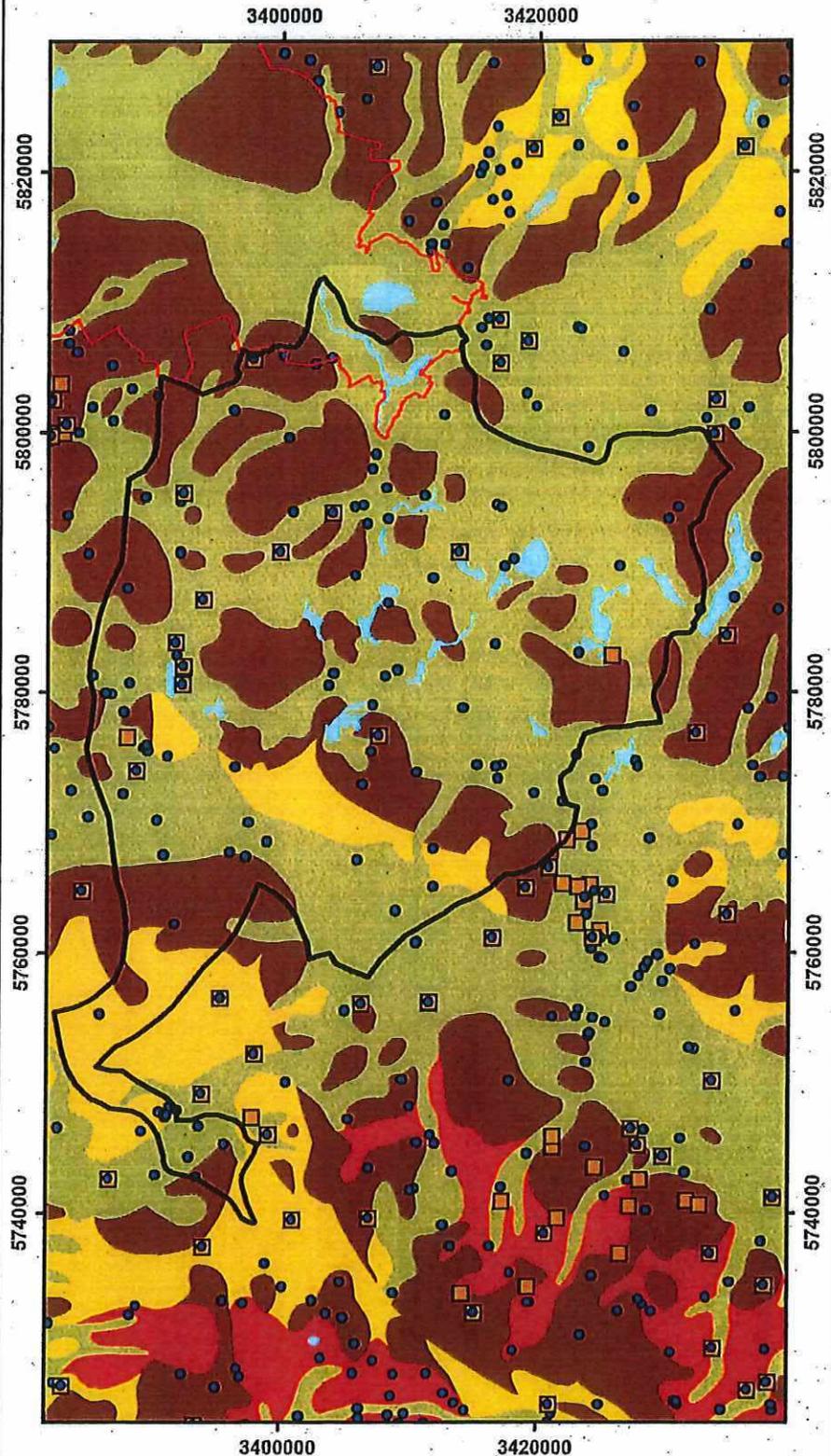
- Menge
- Beschaffenheit
- Menge und Beschaffenheit

Landschaftsformen

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



0 2 4 6
Kilometer



Anlage 4: Statistische Auswertung der vom LfU übergebenen Chemdaten

Parameter	Einheit	ZK_0040			ZK_0050			ZK_0060			ZK_0070			ZK_0020			NOTK_0060			NOTK1_0090		
		Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max									
Ablösbare Stoffe	mg/l	37,4	2,5	1055	38,5	2,5	2000	5,2	2,5	87	15,0	2,5	485	5,9	2,5	46	4,5	2,5	18	5,0	2,5	49
Ammonium-N	mg/l	0,69	0,06	2,7	0,82	0,11	2,1	0,39	0,02	1,2	0,74	0,03	4,2	0,31	0,04	1,2	0,64	0,14	2,8	0,40	0,05	2,4
BSB ₅	mg/l	6,0	1,7	8,6	4,3	0,8	8,6	2,9	0,7	7,6	4,0	0,6	8,6	2,9	0,25	8,6	3,5	1,4	6,9	3,0	0,9	8,6
Chlorid	mg/l	52,9	4,5	64,6	47,0	31,9	55,8	60,7	32,8	113	73,6	37,2	144	73,9	45,2	153	78,4	49,1	173	75,7	45,1	144
Fe-gesamt	mg/l	0,6	0,028	12	0,7	0,1	3,9	0,7	0,12	2,8	1,0	0,12	6,6	0,7	0,11	2,8	0,7	0,052	1,3	0,6	0,025	1
Leitfähigkeit	ms/cm	0,71	0,542	1,019	0,79	0,605	1,126	0,83	0,66	1,145	1,05	0,72	1,449	1,04	0,705	1,417	0,83	0,599	1,256	0,85	0,684	1,186
N-anorganisch	mg/l	0,75	0,06	2,8	0,90	0,14	2,4	0,47	0,04	1,4	1,07	0,1	4,3	0,59	0,04	2,4	1,10	0,26	3,8	0,72	0,14	2,6
N-Gesamt/TNB	mg/l	3,2	1,1	19	2,7	1,2	7,7	1,8	0,46	5,4	2,6	0,97	6,1	1,8	0,61	3,9	2,4	1,3	7,7	2,0	0,99	5,3
Nitrat-N	mg/l	0,069	0,005	0,66	0,080	0,005	0,5	0,079	0,005	0,61	0,31	0,005	1,7	0,27	0,005	1,7	0,42	0,005	3,4	0,30	0,04	1,3
Nitrit-N	mg/l	0,007	0,005	0,028	0,008	0,005	0,09	0,007	0,005	0,056	0,020	0,005	0,074	0,013	0,005	0,035	0,036	0,005	0,21	0,024	0,005	0,065
organisch-N	mg/l	2,4	0,94	18	1,8	0,97	7,2	1,4	0,37	4,6	1,4	0,49	3,5	1,2	0,21	2,9	1,3	0,36	7	1,2	0,21	3
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,071	0,005	0,333	0,089	0,012	0,353	0,20	0,11	1,99	0,16	0,025	3,22	0,11	0,0025	1,18	0,049	0,0025	0,24	0,062	0,0025	0,195
P-Gesamt	mg/l	0,43	0,09	4,81	0,35	0,069	2,73	0,47	0,073	2,49	0,45	0,075	4,46	0,32	0,075	1,41	0,21	0,039	0,807	0,22	0,05	0,844
pH	mg/l	7,5	7	8,6	7,4	7,1	8	7,5	7,2	9	7,5	7,1	8	7,6	7,2	9,2	7,5	7,2	7,6	7,5	7,3	8
Sauerstoffgehalt	mg/l	6,6	0,6	20,2	5,6	0,7	12,3	7,0	0,7	13,9	7,8	2,3	13,3	6,3	1,6	18,1	7,2	3	13,1	7,8	4,2	12,9
Sauerstoffsättigung	% (O ₂)	59	6	152	49	8	106	63	7	122	70	19	124	77	21	210	65	33	98	71	37	156
Säurekapazität/Basenkonzentration	mmol/l	3,49	1,28	7,06	4,12	2,21	6,74	4,37	2,74	6,84	5,14	3,23	7,32	4,95	2,16	6,82	3,55	2,53	4,25	3,81	2,24	4,82
Sulfat	mg/l	100	36,1	150	134	60,4	245	138	91,3	255	165	84,6	284	186	121	288	114	80,6	160	121	91	160
Temperatur	°C	12,1	2,3	22,9	10,9	1,6	21	11,8	1,7	23,8	11,7	1,6	26	12,6	1,6	24,7	12,1	2,2	23,6	12,3	1,2	25,6
TOC	mg/l	23	12	168	18	11	87	15	6,7	26	14	9,1	44	12	7,2	15	12	9,2	23	12	8,6	24
Trübung	FNJ	38	2,9	751	13,7	2	65	8,6	1,5	64	10,5	0,77	87	8,2	0,39	69	6,9	2	31	7,8	0,88	74

ZK_0040 Zilowkanal, uh. Rangsdorfer See
 ZK_0050 Zilowkanal, uh. KA Pramsdorf
 ZK_0060 Zilowkanal, Str. Zossen-Groß Machnow
 ZK_0070 Zilowkanal, uh. Elm. Zilowgraben
 ZK_0020 Zilowkanal Aitzna, vor Mündung in Nottekanal
 NOTK_0060 Nottekanal, uh. Einnüftung Zilowkanal
 NOTK1_0090 Nottekanal vor Mündung in Dahme

Anlage 4: Statistische Auswertung der vom LIU übergebenen Chemiedaten

Parameter	Einheit	ZK_0040			ZK_0050			ZK_0060			ZK_0070			ZK_0020			NOTK_0060			NOTK1_0090		
		Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max
Ablösliche Stoffe	mg/l	37,4	2,5	1065	38,8	2,5	2000	6,2	2,5	87	15,0	2,5	490	5,9	2,5	46	4,5	2,5	18	5,0	2,5	49
Ammonium-N	mg/l	0,68	0,06	2,7	0,82	0,11	2,1	0,39	0,02	1,3	0,74	0,03	4,2	0,31	0,04	1,2	0,64	0,14	2,8	0,40	0,05	2,4
BSP S	mg/l	8,0	1,7	9,5	4,3	10,8	8,5	2,8	0,7	7,6	4,0	0,6	8,8	2,8	0,25	8,0	3,5	1,4	8,9	3,0	0,8	6,8
Chlorid	mg/l	52,9	45	64,6	47,0	31,9	55,8	50,7	32,8	113	73,8	37,2	144	73,8	45,2	153	78,4	49,1	173	75,7	45,1	144
Fe-gesamt	mg/l	0,5	0,028	12	0,7	0,1	3,9	0,7	0,12	2,8	1,0	0,12	6,6	0,7	0,11	2,6	0,7	0,052	1,3	0,6	0,025	1
Leitfähigkeit	ms/cm	0,71	0,542	1,018	0,78	0,605	1,126	0,83	0,66	1,143	1,05	0,72	1,449	1,04	0,705	1,417	0,83	0,598	1,256	0,85	0,664	1,186
N-anorganisch	mg/l	0,75	0,06	2,8	0,90	0,14	2,4	0,47	0,04	1,4	1,07	0,1	4,3	0,58	0,04	2,4	1,10	0,98	3,8	0,72	0,14	2,6
N-Gesamt/TKB	mg/l	2,4	1,1	19	2,7	1,2	7,7	1,8	0,46	5,4	2,6	0,87	6,1	1,8	0,61	3,9	2,4	1,3	7,7	2,0	0,99	5,3
Nitrat-N	mg/l	0,069	0,005	0,66	0,080	0,005	0,5	0,079	0,005	0,61	0,31	0,005	1,7	0,27	0,005	1,7	0,42	0,005	3,4	0,30	0,04	1,3
Nitrit-N	mg/l	0,007	0,005	0,028	0,008	0,005	0,09	0,007	0,005	0,056	0,020	0,005	0,074	0,013	0,005	0,036	0,036	0,005	0,21	0,024	0,005	0,085
organisch-N	mg/l	2,4	0,94	18	1,8	0,97	7,2	1,4	0,37	4,5	1,4	0,49	3,5	1,2	0,21	2,6	1,3	0,36	7	1,2	0,21	3
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,077	0,005	0,333	0,088	0,012	0,353	0,20	0,011	1,99	0,16	0,0025	3,22	0,11	0,0025	1,18	0,049	0,0025	0,24	0,052	0,0025	0,195
P-Gesamt	mg/l	0,43	0,09	4,81	0,35	0,069	2,73	0,47	0,073	2,49	0,45	0,075	4,46	0,32	0,075	1,41	0,21	0,069	0,607	0,22	0,05	0,644
pH		7,5	7	8,8	7,4	7,1	8	7,6	7,2	9	7,5	7,1	8	7,6	7,2	9,2	7,5	7,2	7,5	7,5	7,3	8
Sauerstoffgehalt	mg/l	6,6	0,6	20,2	5,8	0,7	12,3	7,0	0,7	13,9	7,8	2,3	13,3	8,3	1,9	18,1	7,2	3	13,1	7,2	4,2	12,9
Sauerstoffsättigung	% (O ₂)	89	6	162	49	8	106	63	7	122	70	19	124	77	21	210	65	33	98	71	37	158
Säurekapazität/Basenkapazität	mmol/l	3,49	1,26	7,06	4,12	2,21	6,74	4,37	2,74	6,94	5,14	3,23	7,32	4,95	2,15	6,82	3,56	2,83	4,25	3,81	2,24	4,82
Sulfat	mg/l	103	35,1	150	134	60,4	245	138	91,3	255	185	84,5	284	188	121	283	114	80,6	160	121	81	150
Temperatur	°C	12,1	2,3	22,9	10,9	1,6	21	11,9	1,7	23,8	11,7	1,8	24	12,5	1,6	24,7	12,1	2,2	23,6	12,3	1,2	25,6
TOC	mg/l	23	12	168	18	11	87	15	6,7	28	14	9,1	44	12	7,2	19	12	9,2	23	12	8,6	24
Trübung	FNU	38	2,9	751	13,7	2	85	8,6	1,5	64	10,6	0,77	87	8,2	0,59	69	6,9	2	31	7,8	0,58	74

- ZK_0040 Zirkonkanal, uh. Rangsdorfer See
- ZK_0050 Zirkonkanal, uh. KA Pramsdorf
- ZK_0060 Zirkonkanal, Strbr. Zosse + Groß Mächnow
- ZK_0070 Zirkonkanal, uh. Ekim, Zirkongraben
- ZK_0020 Zirkonkanal A1 am, vor Mündung in Nottekanal
- NOTK_0060 Nottekanal, ob. Ermittlung Zirkonkanal
- NOTK1_0090 Nottekanal vor Mündung in Dahme

Anlage 5: Fotos von der Begehung am 18.09.2019



Abbildung 1: Blick auf den OWK DEBB582868_826 Zülowkanal



Abbildung 2: Blick auf den OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal



Anlage 5: Fotos von der Begehung am 18.09.2019



Abbildung 1: Blick auf den OWK DEBB582868_826 Zülowkanal



Abbildung 2: Blick auf den OWK DEBB582868_826 - Zülowkanal



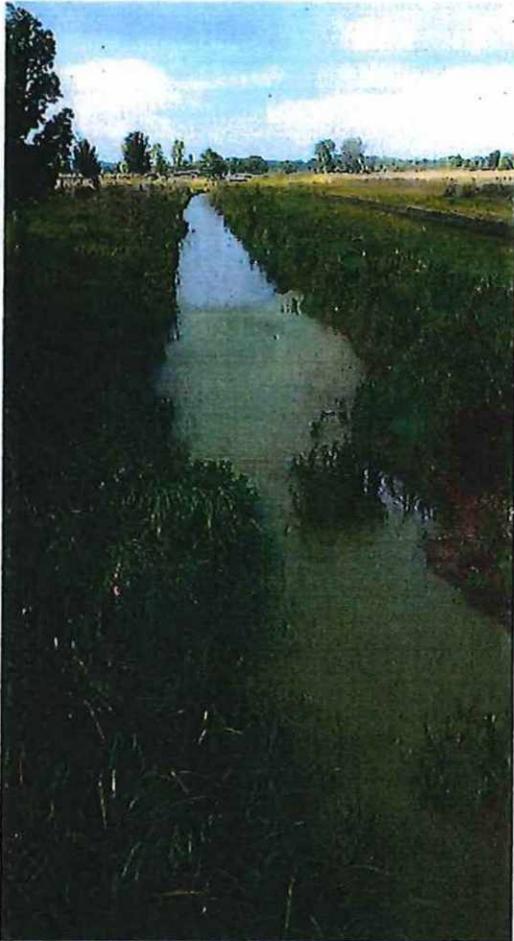


Abbildung 5: Blick auf den OWK
DEBB582868_825 - Zülowkanal

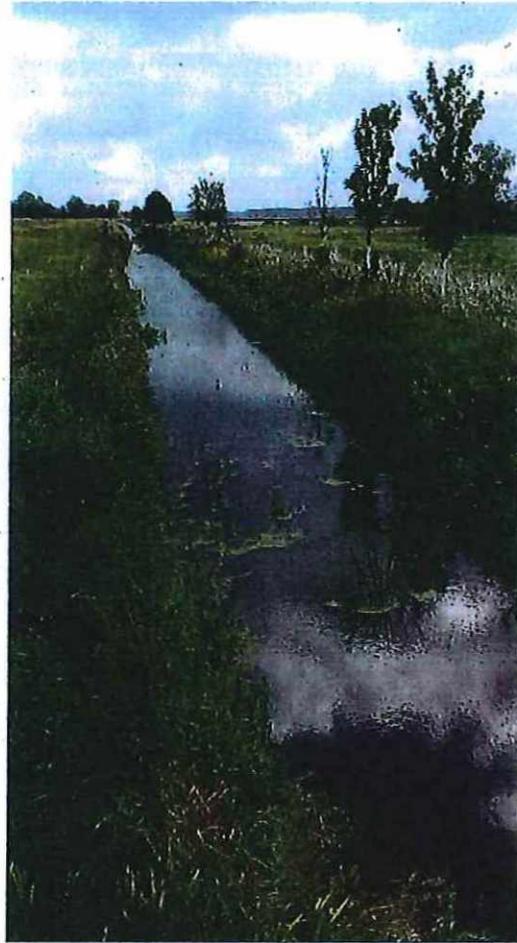


Abbildung 6: Blick auf den OWK
DEBB582868_824 - Zülowkanal



Abbildung 7: DEBB582868_824 - Zülowkanal (rechts) mündet in den Nottekanal (links)

