

Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Neubau FGL 012 Teilabschnitt Brandenburg

Ergänzende Erläuterungen Rev01 – Erläuterungen blau gekennzeichnet

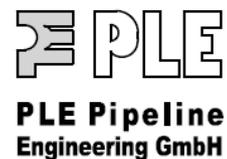
Antragsteller und Bauherr:

ONTRAS Gastransport GmbH
Maximilianallee 4
04129 Leipzig



Gesamtplanung des Vorhabens:

PLE Pipeline Engineering GmbH
Meeraner Straße 3
12681 Berlin



Umweltplanung

INROS LACKNER SE
Zeppelinstraße 136
14471 Potsdam



Inhaltsverzeichnis

	Ergänzende Darstellungen im Ergebnis der Beratung mit dem LBGR am 23.05.2023	4
1	Anlass	4
2	Erläuterungen zum FB WRRL, Rev.01 (Unterlage 12).....	4
2.1	Verwendete Datengrundlagen	5
2.2	Aussagen in der U12 Fachbeitrag WRRL, Rev.01	5
3	Ergänzende Darstellungen zum FB WRRL, Rev.01	8
3.1	GWK Schwarze Elster SE-4-1	8
3.1.1	Beschreibung des GWK.....	8
3.1.2	Aussagen zum GWK Schwarze Elster SE-4-1 im 3. BWZ	13
3.1.3	Abstand GW zu GOK.....	13
3.1.4	Darstellung Grundwasserdargebot / Grundwasserneubildung	16
3.2	Bau- und Abschaltabschnitte	17
3.3	Baubedingte GW-Absenkung und Wiedereinleitung in die Vorfluter	24
3.4	Prüfung der Einhaltung des Verschlechterungsverbot – mengenmäßiger Zustand	24
3.5	Einhaltung des Trendumkehrgebotes – steigende Trends im GWK	27
4	Setzungserscheinungen aufgrund der Wasserhaltungen	29
5	Beobachtungspegel zur Feststellung von Auswirkungen der Wasserhaltungen	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des GWK Schwarze Elster SE-4-1 zum Planungsgebiet (gelb), eigene Darstellung nach [1]	9
Abbildung 2: Ausdehnung des GWK SE-4-1 Schwarze Elster (rot umrandet) mit Lage des Planungsgebietes (gelb), eigene Darstellung nach [1].....	10
Abbildung 3: Altbergbauflächen mit Betriebszeiträumen, eigene Darstellung nach GeoPortal LGBR Brandenburg.....	11
Abbildung 4: Ausdehnung des GWK SE-4-1 Schwarze Elster (rot umrandet) mit Lage des Planungsgebietes (gelb) und stillgelegten Bergbauflächen (braun schraffiert) sowie Flächen mit aktiver Bergbauberechtigung (blau schraffiert), eigene Darstellung nach GeoPortal LBGR Brandenburg	12
Abbildung 5: Lage und Ausdehnung des GWK Schwarze Elster SE-4-1 (grünblau schraffiert) mit Markierung als „GWK mit steigendem Schadstofftrend“ [1].....	13
Abbildung 6: Übersichtskarte Grundwasserflurabstände im südwestlichen Teil des GWK SE-4-1 [1].....	14
Abbildung 7: Grundwasserflurabstände im Planungsgebiet (gelb umrandet), eigene Darstellung nach [1]	15
Abbildung 8: Grundwasserneubildung 1991-2015 im Plangebiet (rot) gemäß Kartenanwendung Hydrologie	16
Abbildung 9: Prüfschema zur Einhaltung des Verschlechterungsverbot [2] [3].....	25
Abbildung 10: Lage der Messtation (Chemie) Plessa-Süd, eigene Darstellung nach [1].....	27
Abbildung 11: Grundwasserbeschaffenheit –Messwerte Ammonium am Standort „Plessa Süd“ [1].....	28
Abbildung 12: Grundwasserbeschaffenheit –Messwerte Sulfat am Standort „Plessa Süd“ [1]	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Abschaltabschnitte und Baureihenfolge	18
Tabelle 2: Bauzeitliche Gesamtentnahme und Grundwasserneubildung GWK SE-4-1 Schwarze Elster	19
Tabelle 3: Bauzeitliche Gesamtentnahme und Grundwasserneubildung GWK SE-2-1 Königsbrück	19
Tabelle 4: Übersicht Grundwasserentnahme und Einleitung ergänzt um Abschaltabschnitte und Maßnahmenbereiche nach Anlage 5 zur Wasserrechtlichen Genehmigungsunterlage (U6)	20

Ergänzende Darstellungen im Ergebnis der Beratung mit dem LBGR am 23.05.2023

1 Anlass

Auf Grundlage der:

- Stellungnahme des LfU vom 28.04.2023 und der Erwiderung der Vorhabenträgerin vom 16.05.2023 sowie dem
- Folgetermin mit dem LBGR am 23.05.2023 zu vorgenannten Dokumenten

wurde zum Planänderungsverfahren – Planfeststellung Neuverlegung der Ferngasleitung FGL 012, Teilabschnitt Brandenburg (Az. 27.1-1-55) ergänzende Erläuterungen zur Unterlage 12 - Fachbeitrag WRRL, Rev.01 zu folgenden Themen gefordert (vgl. Beratungsprotokoll zum Folgetermin):

- Verschlechterungsverbot mengenmäßiger Zustand GWK Schwarze Elster (SE-4-1)
- Trendumkehrgebot steigender chemischer Trend von Ammonium und Sulfat im GWK Schwarze Elster (SE-4-1)
- Setzungserscheinungen aufgrund der Wasserhaltungen
- Beobachtungspegel zur Feststellung von Auswirkungen der Wasserhaltungen.

2 Erläuterungen zum FB WRRL, Rev.01 (Unterlage 12)

Der FB WRRL wurde im Jahr 2022 komplett neu bearbeitet und die aktuellen Datengrundlagen des LfU für den 3. Bewirtschaftungszyklus berücksichtigt (siehe Auskunftsplattform Wasser¹ – APW [1]).

In der Unterlage des FB WRRL, Rev.01 wurden alle Daten, sofern neuere Stände zum 3. BWZ vorlagen, genutzt und eingearbeitet. Um einen vollständigen Überblick der betroffenen Belange der WRRL zu berücksichtigen und eine möglichst homogene Unterlage zu erstellen, wurden die Datengrundlagen und Abfragen zum 2. BWZ durch die neueren Daten aus dem 3. BWZ ergänzt oder vollständig ersetzt.

Dies stellte den eingereichten Stand aus dem November 2022 dar.

¹ LfU Brandenburg, Auskunftsplattform Wasser (APW) - Karten und Steckbriefe zum 3. BWZ 2022-2027, Im Internet unter: <https://apw.brandenburg.de/>

2.1 Verwendete Datengrundlagen

Für die Erstellung der Unterlage 12 - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, Rev.01 im Jahr 2022, wurden die Daten zum 3. Bewirtschaftungszyklus (BWZ)² sowie die zu diesem Zeitpunkt gültigen Gesetze und Vollzugshilfen als Grundlagen zur Beurteilung der Vereinbarkeit mit Zielen der WRRL angesetzt.

Insbesondere wurden folgende rechtliche Grundlagen angewendet:

- **Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)** vom 31. Juli 2009 (BGBl. | S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. | S. 1237)
- **Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)** vom 9. November 2010 (BGBl. | Seite 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. | Seite 1044) geändert worden ist

Darüber hinaus wurden die zu diesem Zeitpunkt einschlägigen Fachquellen und Vollzugshilfen des Landes Brandenburg genutzt:

- Landesamt für Umwelt (Hrsg.): - Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land BRB, Stand: 05.01.2018, [2]
- Landesarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 152. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe. [3]

2.2 Aussagen in der U12 Fachbeitrag WRRL, Rev.01

Folgend sind die in der U12 WRRL, Rev. 01 getätigten Aussagen zum mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK Schwarze Elster SE-4-1 aufgeführt.

Es erfolgte eine Abschichtung (Sensitivitätsanalyse) bezüglich der zu betrachtenden Qualitätskomponenten innerhalb der identifizierten, betroffenen OWK/GWK. Hierbei ist maßgebend, welche Qualitätskomponenten überhaupt gegenüber den erfahrungsgemäß zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens empfindlich sein können.

Die Abschichtung des Betrachtungsrahmens in Bezug auf einzelne QK / Parameter erfolgt nur bei potenziell bestehenden, jedoch zweifelsfrei unerheblichen Auswirkungen nachfolgenden Abschichtungskriterien:

1. wenn zeitlich, räumlich oder qualitativ deutlich begrenzte Veränderungen, für die nachteilige Auswirkungen auf den gesamten OWK/GWK mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können,

² LfU Brandenburg, Auskunftsplattform Wasser (APW) - Karten und Steckbriefe zum 3. BWZ 2022-2027, Im Internet unter: <https://apw.brandenburg.de/>

2. Auswirkungen, die durch Maßnahmen vermieden oder so gemindert werden, dass sie die Erheblichkeitsschwelle (= Klassensprung) nicht erreichen bzw. ihr Eintritt unwahrscheinlich wird, z. B. durch vorhabenimmanente Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts einer Verschlechterung.

Wasserhaltungsmaßnahmen und Einleitung in die Vorfluter:

Bei hoch anstehendem Grund- oder Stauwasser wird vor dem Öffnen des Rohrgrabens das Grund- bzw. Stauwasser bis auf ca. 0,5 m unter die Grabensohle abgesenkt.

Die Wasserhaltung erfolgt z. B. durch:

- Einfräsen von Horizontaldräns entlang des vorgesehenen Rohrgrabens unterhalb der Rohrgrabensohle oder seitlich daneben,
- Installation von Spülfiltern beidseitig entlang des Rohrgrabens und bei Baugruben,
- Setzen von Brunnen bei Baugruben,
- offene Wasserhaltung bei Rohrgräben und Baugruben.

Das Wasser aus den Wasserhaltungsmaßnahmen wird in nahegelegene Vorfluter eingeleitet. Das abgepumpte Wasser wird ggf. vor dem Einleiten, in Absenk- oder Filterbecken von Schwebstoffen und bei Bedarf durch Aufbereitungsanlagen von unerwünschten Eisen- und Manganrückständen befreit. Die Flächen für die ggf. erforderlichen Aufbereitungsanlagen im Bereich der Vorfluter sind bereits in den Lageplänen der technischen Planung vorgesehen (vgl. **Unterlage 6 - Wasserrechtlichen Genehmigungsunterlage³**).

Die Auswirkungen des Vorhabens sind **ausschließlich baubedingt** in den jeweiligen Bauabschnitten relevant.

Von **der Anlage und dem Betrieb der Leitung gehen keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser aus**. Das transportierte Gas ist nicht wassergefährdend (vgl. auch **Unterlage 1 – Erläuterungsbericht**).

Aussagen und Abschätzung der Themen mengenmäßiger und chemischer Zustand im FB WRRL, Rev.01:

Grundwasserhaltung in Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers (U12 Fachbeitrag WRRL, Rev.01, S. 42):

- *Die Dauer der Grundwasserhaltungsmaßnahmen ist bei einem maximalen Absenkungsbeitrag (3,91 m) zeitlich sehr begrenzt und beschränkt sich abschnittsweise auf einen Zeitraum von 20 – 28 Tage (in Ausnahmefällen bis 40 Tage) (vgl. **Unterlage 6 – Wasserrecht – Anlage 4.2.1**).*
- *Das Grundwasser wird unterstromig der Baustelle wieder dem Vorfluter zugeführt, wodurch ggf. eintretende absenkungsbedingte Dargebotsverluste wieder ausgeglichen werden.*
- *Bei den gehobenen Wassern handelt es sich i. d. R. um oberflächennah anstehende Grund- und Schichtwasser, die den Vorflutern zufließen. Somit ist kein erheblicher Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers zu erwarten.*
- *Nach Abschalten der Pumpen stellen sich die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse innerhalb von wenigen Tagen wieder ein (vgl. **Unterlage 6 – Wasserrecht, S. 77**).*

³ Im Folgenden als **Unterlage 6 – Wasserrecht** bezeichnet

⇒ **Eine weitere Betrachtung der QK Grundwasser (Parameter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers) entfällt im Rahmen des Fachbeitrages.**

Grundwasserhaltung in Bezug auf den chemischen Zustand des Grundwassers (U12 Fachbeitrag WRRL, Rev.01, S. 42):

- Die Grundwasserhaltung erfolgt überwiegend als geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen oder Spülfiltern (vgl. **Unterlage 6 – Wasserrecht**).
- Sofern die Einleitung in ein Gewässer vorgesehen ist, wird im Rahmen der Festlegung der Einleitstellen vor Ort geprüft, ob der Einsatz einer Absetzeinrichtung sinnvoll ist. Falls die Ableitung sedimenthaltiger Wasser zu erwarten ist, erfolgt eine Filterung.
- Da es sich bei den gehobenen Wassern i. d. R. um oberflächennah anstehende Grund- und Schichtwasser handelt, die den Vorflutern zufließen, wird von einer grundsätzlichen Einleitbarkeit ausgegangen.
- Hinsichtlich der Wiedereinleitung des Wassers ist zu prüfen, ob für die geförderten Grundwasser mit erhöhten geogenen oder anthropogenen Stoffgehalten zu rechnen ist.
- Gegebenenfalls werden geeignete Maßnahmen durchgeführt, um die Wasserqualität wiederherzustellen.

⇒ **Eine weitere Betrachtung der QK Grundwasser (Parameter chemischer Zustand des Grundwassers) entfällt im Rahmen des Fachbeitrages.**

Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers (U12 Fachbeitrag WRRL, Rev.01, S. 42)

- Die Rohrleitung wird unterirdisch mit einer Regelüberdeckung von mindestens 1,0 m und einer durchschnittlichen Rohrgrabentiefe von 1,5 – 1,7 m verlegt. Durch die hierbei erfolgende Entnahme der filternden Deckschichten im Bereich des Rohrgrabens und in Baugruben kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers (vgl. **Unterlage 6 – Wasserrecht**).
- Auch das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert.
- Zudem erfolgt die Grundwasserhaltung überwiegend als geschlossene Wasserhaltung mittels Brunnen oder Spülfiltern.

⇒ **Eine weitere Betrachtung der QK Grundwasser (Parameter chemischer Zustand des Grundwassers) entfällt im Rahmen des Fachbeitrages.**

Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit (U12 Fachbeitrag WRRL, Rev.01, S. 42)

- Baubedingt besteht das Risiko von Kontaminationsgefährdungen des Grund- und Oberflächenwassers im Havariefall bzw. bei Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Öl- und Treibstoffen.
- Im Vorhabensbereich wird teilweise von einem hohen Gefährdungsgrad des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ausgegangen (vgl. **Unterlage 8 – UVP-Bericht**).

*Durch den Einsatz moderner Technik ist das Risikopotenzial von Schadstoffeinträgen grundsätzlich minimierbar. Bei ordnungsgemäßer Baudurchführung sind durch das Vorhaben keine baubedingten Schadstoffemissionen auf das Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten (vgl. **Unterlage 8 – UVP-Bericht**). Es handelt sich somit um eine vorhabenimmanente Maßnahme zur Verhinderung des Eintritts einer Verschlechterung (Abschichtungskriterium 2).*

- *Veränderungen des chemischen Zustandes sind mit der Maßnahme nicht verbunden.*
- *Dauerhafte, nachteilige Veränderungen der allg. phys.-chem. QK sind nicht zu prognostizieren.*
- **Eine weitere Betrachtung des chemischen Zustandes des GWK entfällt im Rahmen des Fachbeitrages. Gleiches gilt für die allg. phys.-chem. QK.**

Diese bereits in der U12 FB WRRL, Rev.01 getätigten Aussagen werden in der vorliegenden Ergänzenden Darstellung folgend weiter untersetzt.

3 Ergänzende Darstellungen zum FB WRRL, Rev.01

3.1 GWK Schwarze Elster SE-4-1

3.1.1 Beschreibung des GWK

Der GWK Schwarze Elster SE-4-1 erstreckt sich in etwa von der Gemeinde Heideblick im Norden bis hin zum Freistaat Sachsen im Süden sowie von Herzberg im Westen bis nach Spremberg im Osten (vgl. Abbildung 2).

Der GWK Schwarze Elster hat eine Gesamtfläche von 1.814 km² und stellt damit einen der größten GWK Brandenburgs dar.

Im eigentlichen Planungsgebiet wird der GWK Schwarze Elster SE-4-1 im Westen von dem OWK Pulsnitz / OWK Schwarze Elster begrenzt. Westlich der Pulsnitz bis zur Landesgrenze Brandenburg verläuft das Vorhaben durch den GWK Königsbrück SE-2-1 (vgl. Abbildung 1).

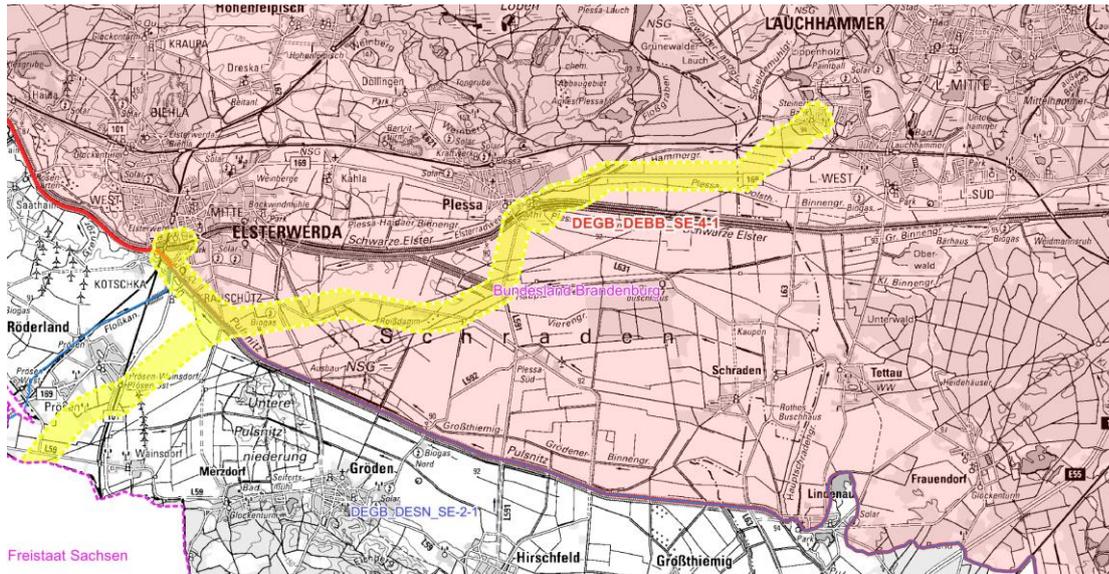


Abbildung 1: Lage des GWK Schwarze Elster SE-4-1 zum Planungsgebiet (gelb), eigene Darstellung nach [1]

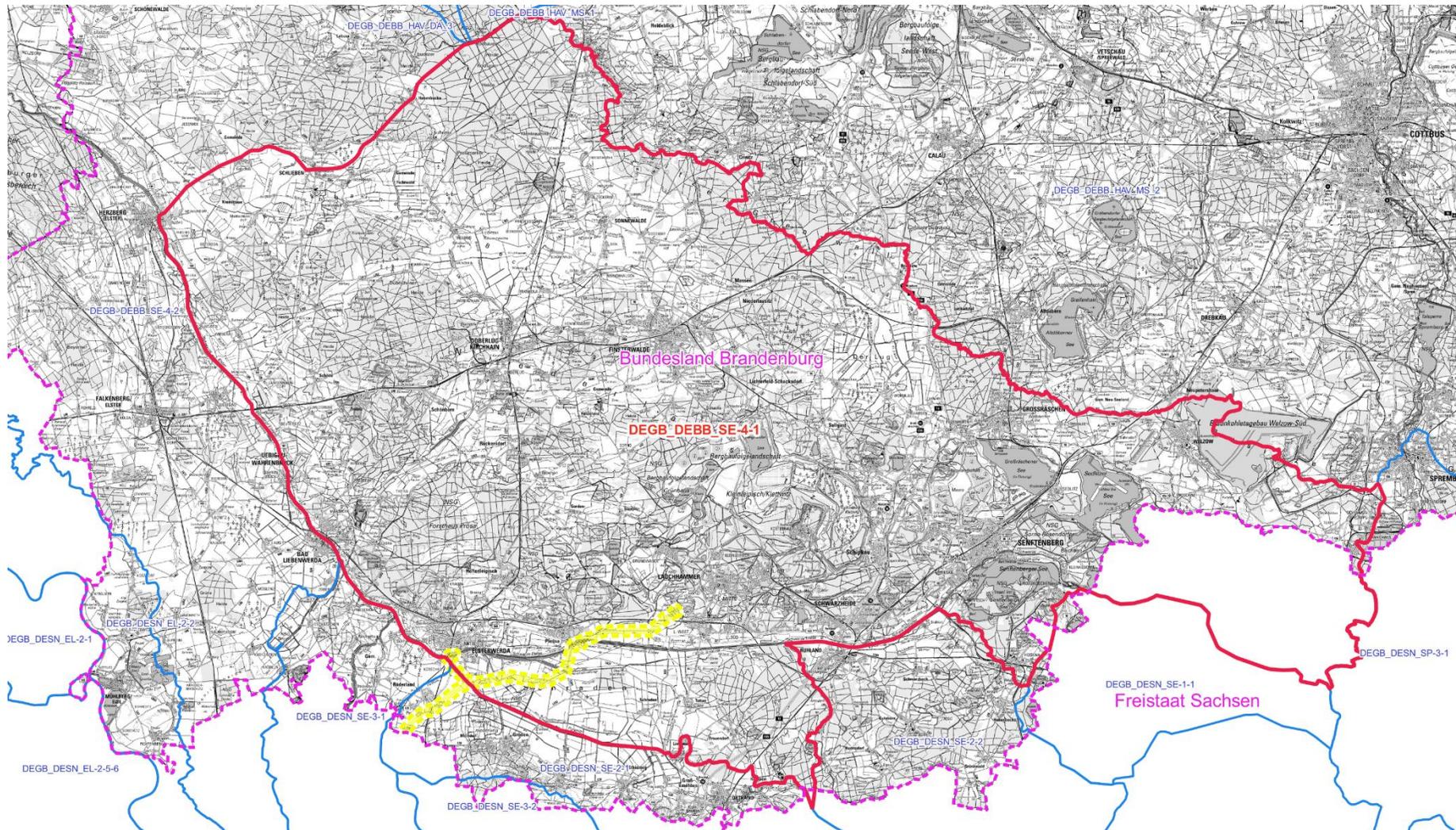


Abbildung 2: Ausdehnung des GWK SE-4-1 Schwarze Elster (rot umrandet) mit Lage des Planungsgebietes (gelb), eigene Darstellung nach [1]

Gemäß Steckbrief zum 3. BWZ ist der GWK Schwarze Elster SE-4-1 in seiner Gesamtheit als bergbaubeeinflusst anzusehen, jedoch gibt es aufgrund seiner Ausdehnung und örtlichen Gegebenheiten lokal sehr unterschiedliche Zustände.

So verläuft die Trasse der FGL 012 dabei auf brandenburgischem Gebiet hauptsächlich durch das „Schradengebiet“. Das Schradengebiet ist im Trassenverlauf fast ausnahmslos durch einen flurnahen Grundwasserspiegel geprägt (vgl. Kapitel 3.1.3).

Die Altbergbauflächen in der „näheren Umgebung“ zum Vorhaben sind teilweise schon seit mehreren Jahrzehnten stillgelegt (vgl. Abbildung 3) sodass sich in diesen Bereichen bereits natürliche Grundwasserniveaus ausgebildet haben.

In der Abbildung 4 ist die Gesamtausdehnung des GWK Schwarze Elster SE-4-1 mit Lage von Altbergbauflächen sowie Flächen mit Bergbauberechtigung dargestellt.

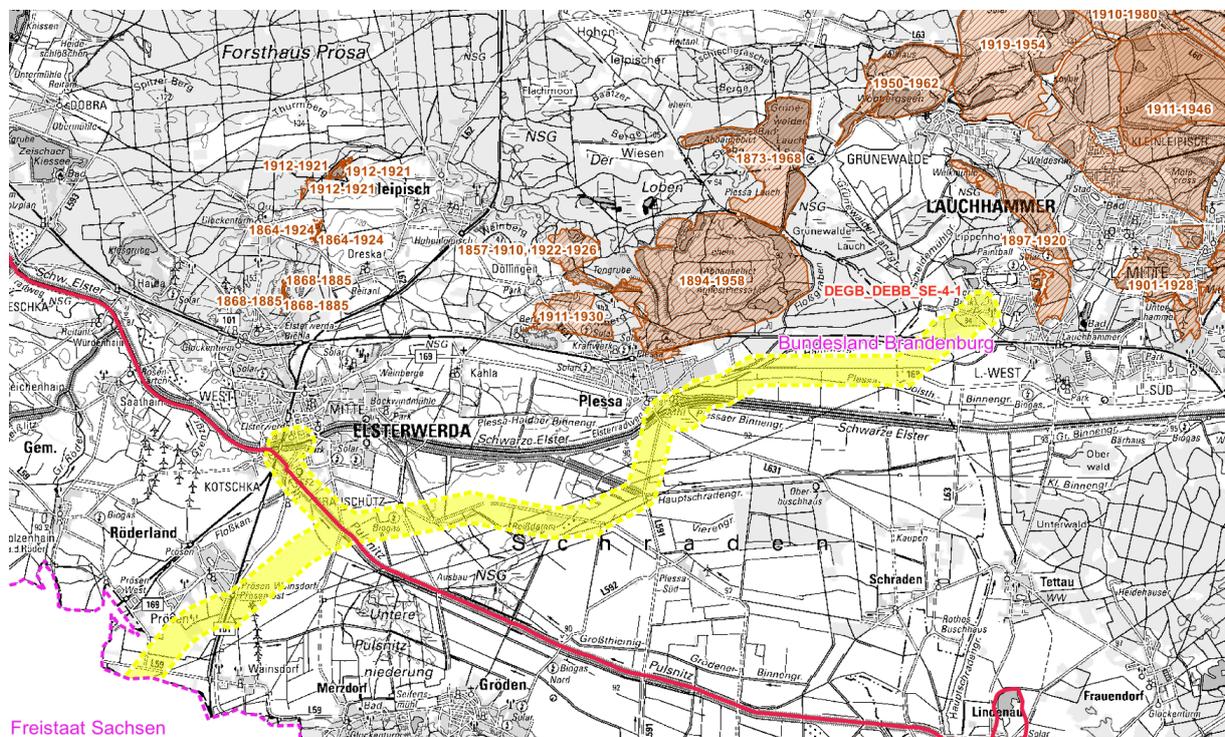


Abbildung 3: Altbergbauflächen mit Betriebszeiträumen, eigene Darstellung nach GeoPortal LGBR Brandenburg⁴

⁴ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg – GeoPortal LBGR Brandenburg - Thema Bergbau, Online unter <https://geo.brandenburg.de/>, Abruf am 07.06.2023

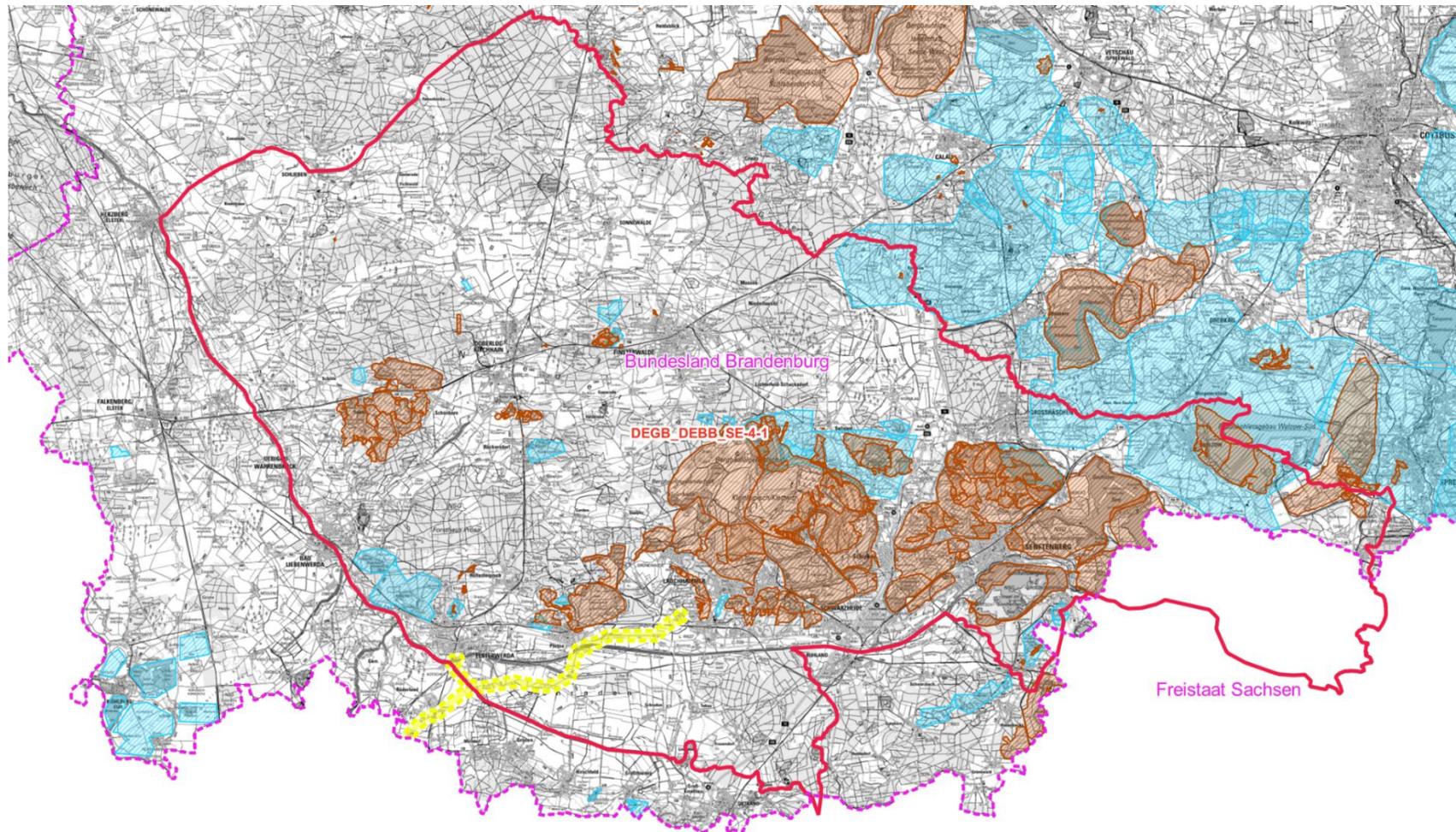


Abbildung 4: Ausdehnung des GWK SE-4-1 Schwarze Elster (rot umrandet) mit Lage des Planungsgebietes (gelb) und stillgelegten Bergbauflächen (braun schraffiert) sowie Flächen mit aktiver Bergbauberechtigung (blau schraffiert), eigene Darstellung nach GeoPortal LBGR Brandenburg⁵

⁵ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg – GeoPortal LBGR Brandenburg - Thema Bergbau, Online unter <https://geo.brandenburg.de/> , Abruf am 07.06.2023

3.1.2 Aussagen zum GWK Schwarze Elster SE-4-1 im 3. BWZ

Gemäß Steckbrief zum 3. BWZ (vgl. auch U12 Fachbeitrag WRRL, Rev. 01, S. 113 ff) ist der GWK Schwarze Elster SE-4-1 mengenmäßig und chemisch mit „schlecht“ bewertet. Bezüglich der Stoffe Ammonium und Sulfat liegt gemäß APW [1] ein steigender Trend im GWK vor.

Grundwasserkörper, die gemäß §§ 3 GrwV als gefährdet eingestuft und gemäß § 10 GrwV steigende Trends für die relevanten Qualitätsnormen ermittelt wurden, sind in der Auskunftsplattform Wasser (APW) in der Karte der Zustandsbewertung mit einem schwarzen Punkt gekennzeichnet (vgl. Abbildung 5 – Farbkennzeichnung GWK Schwarze Elster SE-4-1 => grünblaue Schraffur).

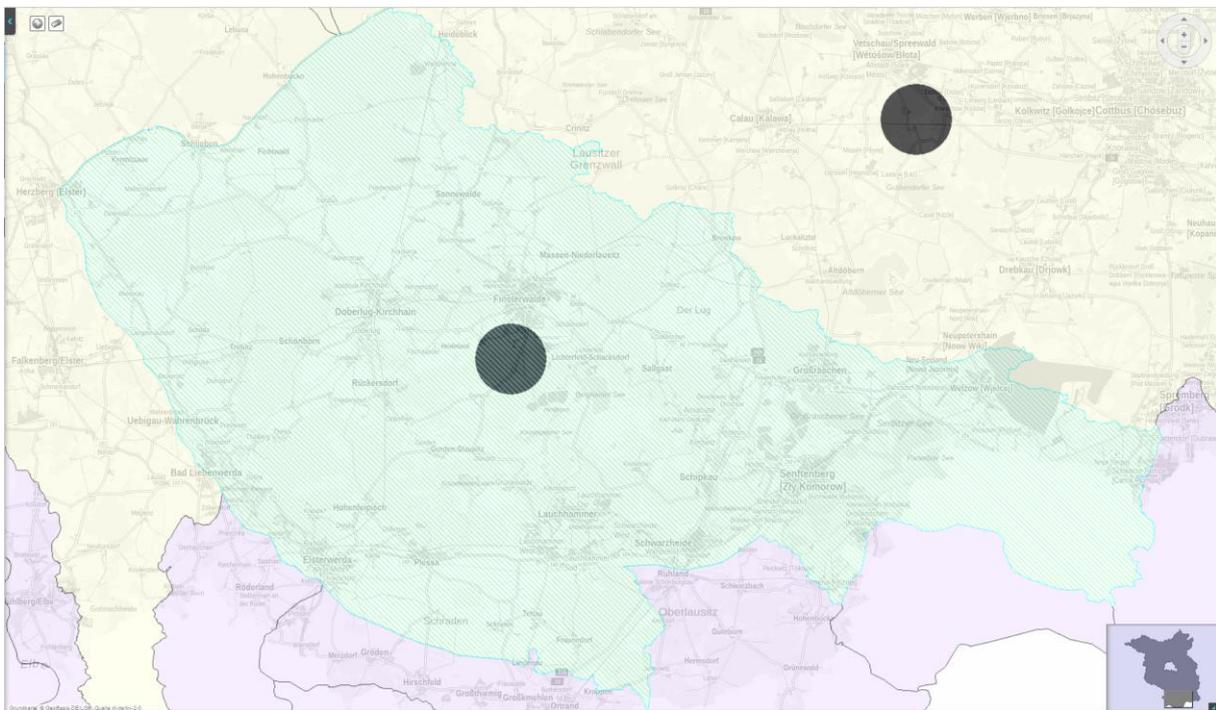


Abbildung 5: Lage und Ausdehnung des GWK Schwarze Elster SE-4-1 (grünblau schraffiert) mit Markierung als „GWK mit steigendem Schadstofftrend“ [1]

3.1.3 Abstand GW zu GOK

Gemäß Auskunftsplattform Wasser [1] liegen im Planungsgebiet überwiegend Grundwasserflurabstände von $\leq 1\text{ m}$ sowie $1\text{--}2\text{ m}$ vor. In vereinzelt Bereiche sind auch Grundwasserflurabstände von $2\text{--}4\text{ m}$ vorhanden (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 7 und Kapitel 3.1.4).

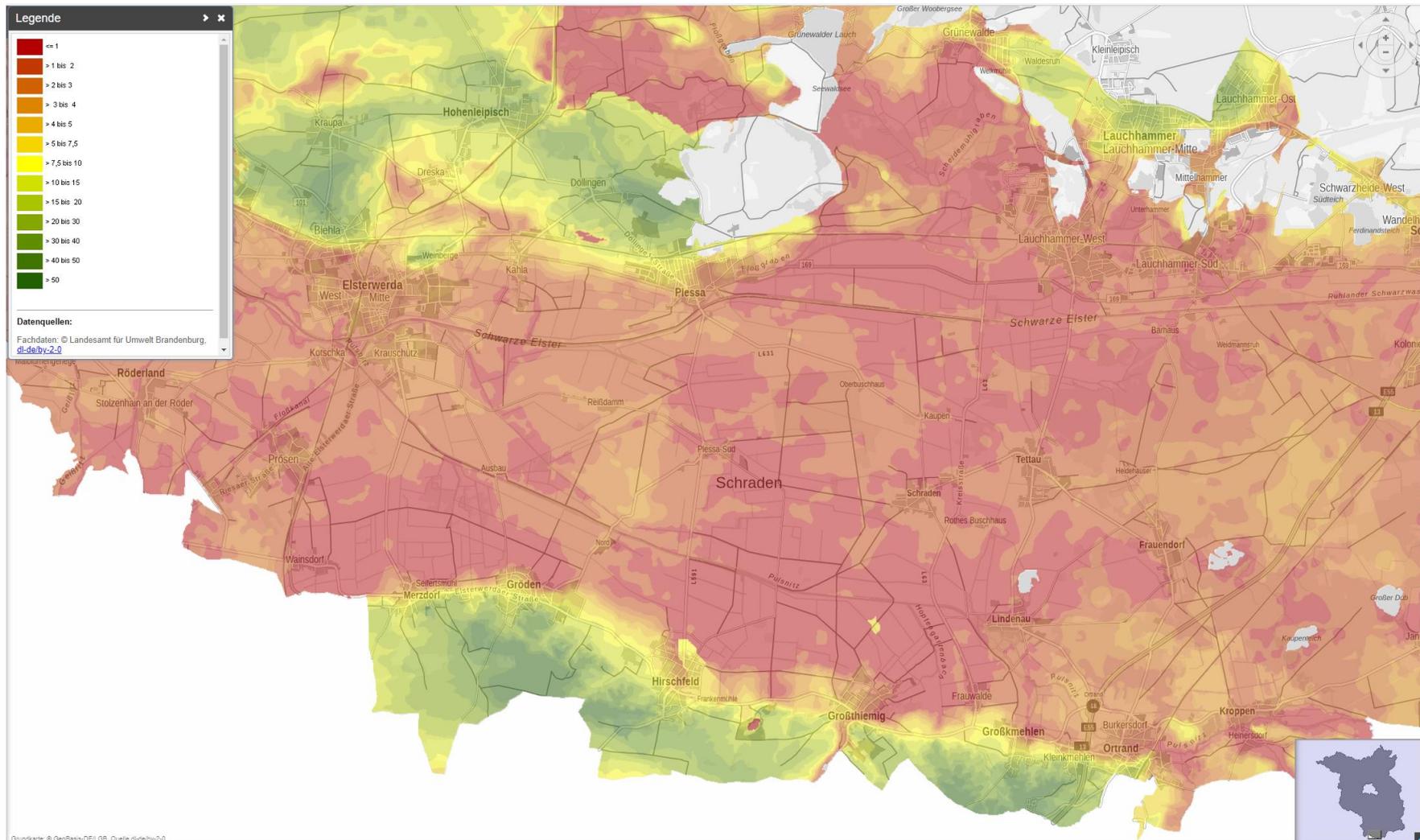


Abbildung 6: Übersichtskarte Grundwasserflurabstände⁶ im südwestlichen Teil des GWK SE-4-1 [1]

⁶ LfU Brandenburg - Auskunftsplattform Wasser; Permanenter Link zum dargestellten Kartenausschnitt: <https://apw.brandenburg.de/?permalink=1LFm6IWx>

Dies spiegeln auch die Aussagen in der **Unterlage 6 – Wasserrecht** und der in diesem Zusammenhang durchgeführten Baugrunduntersuchung wider. Dabei wurden Grundwasserflurabstände zwischen 0,3 m bis höchstens 3,65 m festgestellt (Bohrungen der Baugrunderkundung (GUB, 2018)).

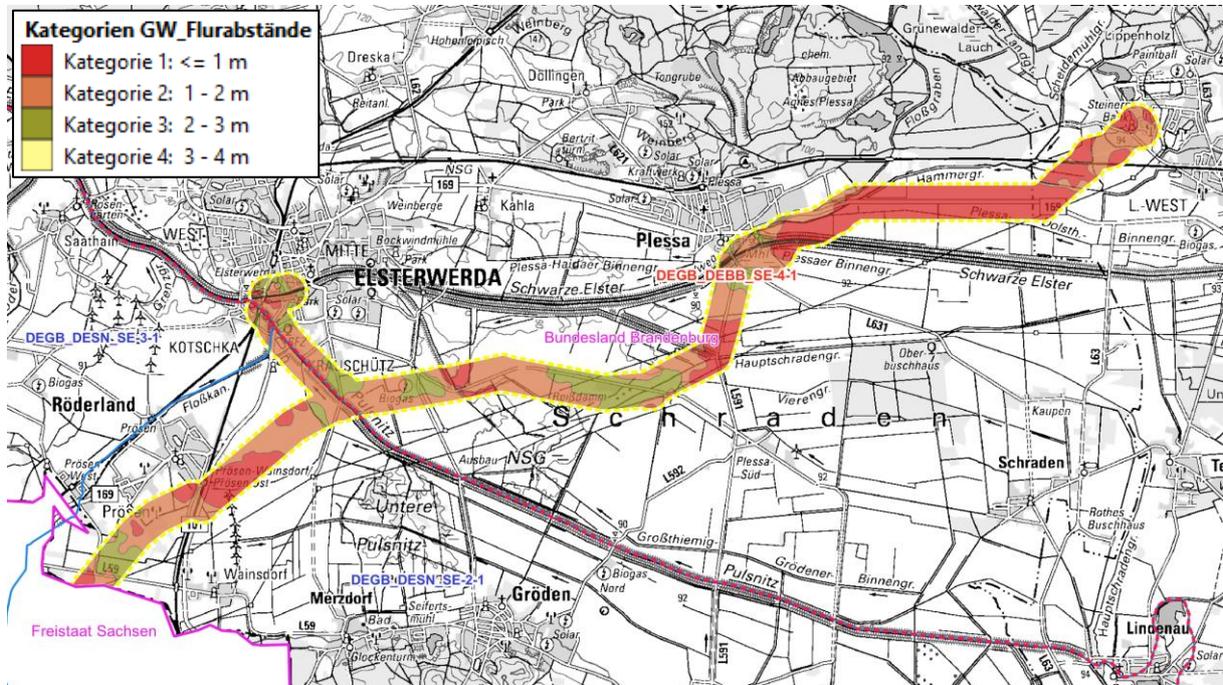


Abbildung 7: Grundwasserflurabstände im Planungsgebiet (gelb umrandet), eigene Darstellung nach [1]

Folgend sind die Aussagen zum Grundwasserstand der **Unterlage 6 - Wasserrecht** kurz zusammengefasst:

„Das im Planungsgebiet tiefste Grundwasserniveau findet sich südöstlich von Krauschütz zwischen Pulsnitz und Schwarzer Elster (+88 m NHN). Südwestlich davon steigt es in Trassenrichtung nach Sachsen wieder an und erreicht an der Landesgrenze Werte zwischen +92 m NHN und +93 m NHN. Auch im nordöstlichen Bereich des Plangebietes steigt das Grundwasserniveau aus der Tallage der Schwarzen Elster Richtung Lauchhammer deutlich an und erreicht am Endpunkt (Station Lauchhammer) Werte um ca. +93 m NHN. Hier nehmen dann auch entsprechend die Grundwasserflurabstände zu und erreichen Werte von 2,00 m bis 2,80 m“ (vgl. U6 , S. 47).

3.1.4 Darstellung Grundwasserangebot / Grundwasserneubildung

Gemäß Kartenanwendung Hydrologie⁷ liegen in den dortigen Datenreihen und Auswertungen der Jahre 1991 – 2015 für das Projektgebiet folgende Grundwasserneubildungsraten vor:

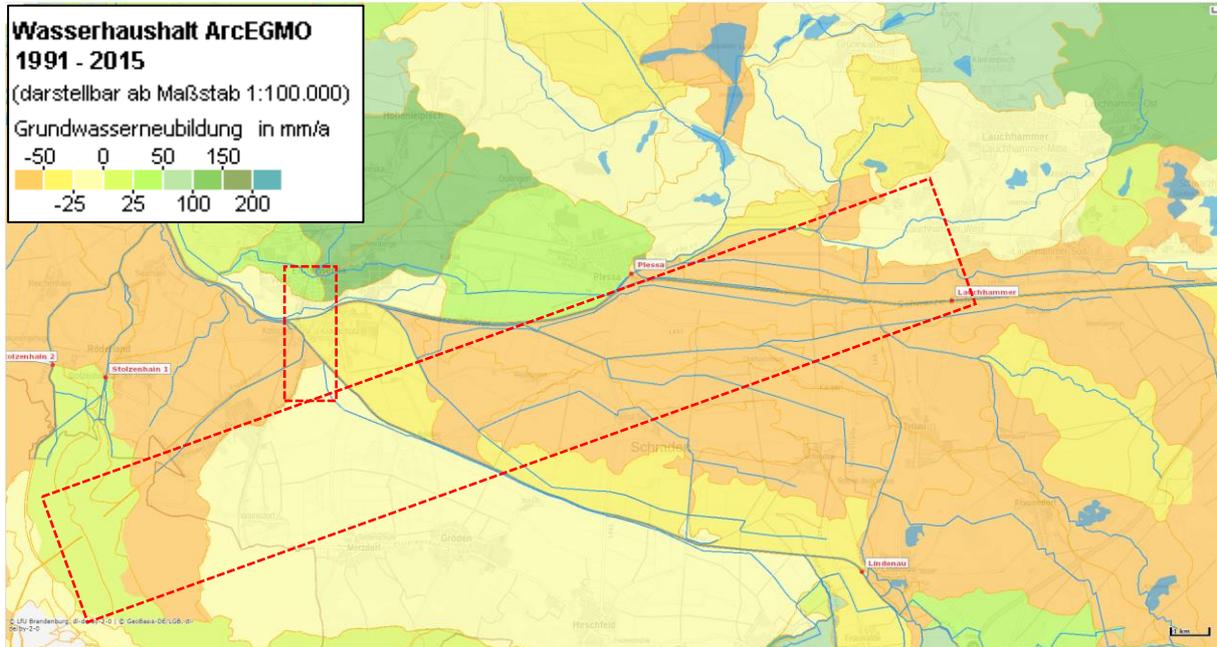


Abbildung 8: Grundwasserneubildung 1991-2015 im Plangebiet (rot) gemäß Kartenanwendung Hydrologie

Daraus ist ersichtlich, dass im Projektgebiet zwar negative GW-Neubildungsraten vorliegen. Dies ist insofern aber nicht verwunderlich, da das Projektgebiet in einem Senkbereich gelegen ist („Schradengebiet“), in dem flurnahe bis flurgleiche Grundwasserstände vorherrschen (vgl. Kapitel 3.1.3.). In diesen Bereichen ist der Grundwasserkörper z.T. nicht in der Lage weiteres Wasser aufzunehmen.

Gemäß Anfragen beim LfU Brandenburg vom 21.06.2023⁸ wird die jährliche gemittelte GW-Neubildungsrate im GWK SE-4-1 Schwarze Elster für den 3. BWZ mit 153 mm/a angegeben. Daraus ergibt sich für den **GWK SE-4-1** eine **mittlere jährliche GW-Neubildung von 277.542.000 m³/a**.

Anteilig wird auch dem **GWK SE-2-1 Königsbrück** bauzeitlich Grundwasser entnommen. Der SE-2-1 Königsbrück ist in den Steckbriefen zum 3. BWZ mengenmäßig und chemisch als „gut“ eingestuft.

Gemäß Anfragen beim LfULG Sachsen vom 22.06.2023⁹ wird die jährliche mittlere GWN im Bereich von 120 bis 150 mm/a als plausibel angegeben. Für den GWK SE-2-1 wurde als Berechnungsgrundlage der Mittelwert daraus angenommen, also 135 mm/a.

⁷ LfU Brandenburg, Kartenanwendung Hydrologie – Thema Wasserhaushalt ArcEGMO, Im Internet unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE, Abruf am 06.06.2023

⁸ Quelle: Email vom LfU Brandenburg vom 22.06.2023 mit Angabe einer GWN von 153 mm/a für den 3. BWZ, keine Angaben zu Grundwasserentnahmen und Ausnutzung des GWK Schwarze Elster.

⁹ Quelle: Email vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zu Grundwasserneubildung des GWK Königsbrück im 3. BWZ

Daraus ergibt sich für den **GWK SE2-1** eine **mittlere jährliche GW-Neubildung von 47.787.705 m³/a.**

3.2 Bau- und Abschaltabschnitte

Um eine lückenlose Versorgung der an die FGL 012 angebotenen Gasabnehmer zu gewährleisten, muss die Neuverlegung abschnittsweise erfolgen.

Der Bau der Erdgasleitungen erfolgt innerhalb der einzelnen Abschaltabschnitten kontinuierlich, d. h. während im „vorderen“ Bereich der Leitung noch gebaut wird, ist im „hinteren“ Bereich bereits die Rekultivierung der Flächen vorgesehen.

- **Abschaltabschnitt 2** (Teil Brandenburg) von der Landesgrenze bis zum Abzweig FGL 012.22
- **Abschaltabschnitt 3** vom Abzweig FGL 012.22 bis zur Station 12-2 Merzdorf
- **Abschaltabschnitt 5** von Station 12-4/2 Merzdorf bis Station 12-3/1 Reißdamm
- **Abschaltabschnitt 4** von Station 12-3/1 Reißdamm bis Abzweig FGL 012.23
- **Abschaltabschnitt 6** vom Abzweig FGL 012.23 bis zum Startpunkt der FGL 012 am Netzkopplungspunkt Lauchhammer
- **Abschaltabschnitt 12.05**, die Abzweigleitung FGL 012.05 nach Elsterwerda

Vorbereitende Baumaßnahmen innerhalb der einzelnen Abschaltabschnitte können, sofern sie mit dem Betrieb der Altleitung vereinbar sind, bereits im Vorfeld der Abschalttermine stattfinden. Analog dazu können auch **Rekultivierungsarbeiten im Nachgang der Neuverlegung bei bereits wieder in Betrieb befindlicher Leitung erfolgen.**

Die Abschaltabschnitte werden **nicht fortlaufend durchgeführt**. So wird erst der 6. Abschnitt ausgeführt, gefolgt von Abschnitt 2 und 3, danach Abschnitt 5 und 4. Als letzter Abschnitt wird die Abzweigleitung der FGL 012.05 nach Elsterwerda hergestellt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Abschaltabschnitte und Baureihenfolge

Abschaltabschnitt	Baureihenfolge	Zugehörige Maßnahmen	Entnahme Gesamt [m³]	Einleitung Vorfluter [m³]	Anzahl Einleitstellen
6	1	MN1, MN2, MN3, MN4, MN5	2.283.437	2.283.437	10
2 (Gesamt SE-2-1)	2	MN7	275.963	275.963	1
3 (anteilig SE-2-1 und SE-4-1)	3	MN7	1.768.718	1.768.718	3
5	4	MN6	2.686.727	2.686.727	2
4	5	MN6, MN7	1.255.337	1.255.337	3
12.05	6	MN8	1.689.922	1.689.922	4
GESAMT GWK Schwarze Elster (3 Jahre Bauzeit)			8.475.696	8.475.696	
GESAMT GWK Königsbrück (2 Jahre Bauzeit)			1.484.408	1.484.408	

Erläuterung zur Tabelle:

Die Tabelle fasst die Aussagen der Tabelle 4 zusammen und ergänzt die Angaben um den jeweiligen Abschaltabschnitt und die zugehörigen Maßnahmenbereiche sowie die daraus resultierende Baureihenfolge.

Die Maßnahmen zur Umsetzung der Hauptleitung FGL 12 (Abschaltabschnitte 2-6) werden innerhalb von 2 Jahren durchgeführt. Nachgelagert erfolgt die Umsetzung der Abzweigung FGL 12.05 in einem weiteren Jahr.

In den folgenden Tabellen sind bauzeitliche Grundwasserentnahmen getrennt nach GWK SE-4-1 Schwarze Elster (Tabelle 2) und GWK SE 2-1 Königsbrück (Tabelle 3) aufgeführt und ins Verhältnis zur mittleren GW-Neubildungsrate des jeweiligen GWK gesetzt.

Zudem handelt es sich bei diesen Werten um eine **Worst Case Berechnung**.

In die Berechnung gehen auch alle optionalen Wasserhaltungen mit ein. Dies betrifft alle bereits erneuerten Leitungsabschnitte, bei denen nach Prüfung und Feststellen von Fehlstellen eine Reparatur notwendig wird. Die optionalen WHB/WHQ sind in der Tabelle 4 blau markiert.

Tabelle 2: Bauzeitliche Gesamtentnahme und Grundwasserneubildung GWK SE-4-1 Schwarze Elster

Abschaltabschnitt	Entnahme / GWN Gesamt [m ³] <u>Worst Case¹⁰</u>	Entnahme / GWN Gesamt [m ³] <u>ohne Optionale Maßnahmen</u> (siehe Tabelle 4)
3 (anteilig SE-4-1)	560.273	560.273
4	2.686.727	2.686.727
5	1.255.337	1.210.237
6	2.283.437	1.563.864
12.05	1.689.922	1.689.922
BAUZEITLICHE GESAMTENTNAHME (3 Jahre)	8.475.696	7.711.023
GWN (3 Jahre) [m³]	832.626.000	832.626.000
Verhältnis Gesamtentnahme zu GWN [%]	1,02 %	0,93 %

Tabelle 3: Bauzeitliche Gesamtentnahme und Grundwasserneubildung GWK SE-2-1 Königsbrück

Abschaltabschnitt	Entnahme / GWN Gesamt [m ³]
2	275.963
3 (Anteilig SE-2-1)	1.208.445
BAUZEITLICHE GESAMTENTNAHME (2 Jahre)	1.484.408
GWN (2 Jahre)	95.575.410
Verhältnis Gesamtentnahme zu GWN [%]	1,55 %

Die Abschaltabschnitte unterteilen sich in Maßnahmenbereiche, d. h. innerhalb der Abschaltabschnitte werden nicht alle WHB/WHQ gleichzeitig ausgeführt, sondern zeitversetzt. Sind Bauarbeiten in einem Maßnahmenbereich abgeschlossen und wird die Wasserhaltungen nicht mehr benötigt, werden diese außer Betrieb genommen und die natürlichen Verhältnisse wiederhergestellt. Eine vollständige Übersicht aller benötigter Grundwasserhaltungsmaßnahmen ist in der Tabelle 4 aufgeführt.

Wasserhaltungsmaßnahmen werden auf eine möglichst kurze Zeitdauer begrenzt. Sie werden in der Regel nur wenige Tage durchgeführt.

¹⁰ Die Grundlage zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes in Kapitel 3.4 erfolgte aufgrund des **WORST CASE Szenarios**, die Berechnung ohne Optionale Maßnahmen (eventuelle Fehlstellenreparaturen) sind hier nur zur Information dargestellt.

Tabelle 4: Übersicht Grundwasserentnahme und Einleitung ergänzt um Abschaltabschnitte und Maßnahmenbereiche nach Anlage 5 zur Wasserrechtlichen Genehmigungsunterlage (U6)

Abschaltabschnitt	MN	Einleitgewässer	Grundwasserentnahme aus Maßnahme WHB/WHQ	Wasserhaltungsdauer [d]	Gesamtentnahmemenge je WHB/WHQ [m ³]	Gesamteinleitmenge je Vorfluter [m ³]	Einleitstelle
6	1	Rothschädelgraben	WHB 12.0-1.1	28	460.074	671.207	RW 33410233 HW 5703614
6	1		WHQ 12.0-0	20	22.637		
6	1		WHB 12.0-1.2	28	136.138		
6	1		WHQ 12.0-1.1	20	52.358		
6	1	Unterer Lauchgraben	WHQ 12.0-1.2	20	45.101	338.577	RW 33409906 HW 5703280
6	1,2		WHB 12.0-1.3	28	274.468		
6	2		WHQ12.0-2	20	19.008		
6	2	Hammergraben	WHB 12.0-2	28	93.091	191.186	RW 33409701 HW 5703115
6	2		WHQ 12.0-3	20	19.181		
6	3		WHB 12.0-3.1	28	53.513		
6	3		WHQ 12.0-4.1	20	25.402		
6	3	Grenzgraben	WHQ 12.0-4.2	20	15.898	89.685	RW 33409233 HW 5702824
6	3		WHB 12.0-3.2	28	57.025		
6	3		WHQ 12.0-5	20	16.762		
6	-	Ständergraben	WHB 12.0-3.3	28	70.157	112.838	RW 33406417 HW 5702820
6	-		WHQ 12.0-6	20	42.682		

Abschnitt	MN	Einleitgewässer	Grundwasserentnahme aus Maßnahme WHB/WHQ	Wasserhaltungsdauer [d]	Gesamtentnahmemenge je WHB/WHQ [m³]	Gesamteinleitmenge je Vorfluter [m³]	Einleitstelle
6	4	Plessa-Dolsthaidaer Binnengraben	WHB 12.0-4.1	28	14.273	58.520	RW 33406081 HW 5702625
6	4		WHB 12.0-4.2	28	44.247		
6	4	Schöpfwerksgraben	WHQ 12.0-7	20	21.082	21.082	RW 33406009 HW 5702584
6	5	Schwarze Elster	WHB 12.0-5	28	327.071	464.759	RW 33405143 HW 5702206
6	5		WHQ 12.0-8	20	13.997		
6	5		WHB 12.0-6	28	18.942		
6	5		WHB 12.0-7	28	104.749		
6	5	Plessaer Binnengraben	WHQ 12.0-9	20	40.262	125.157	RW 33405089 HW 5702070
6	5		WHB 12.0-8	28	84.895		
6	5	Plessaer Binnengraben	WHQ 12.0-10	20	39.398	210.426	RW 33404879 HW 5701962
6	5		WHB 12.0-9	28	130.765		
6	5		WHQ 12.0-11	20	40.262		
4	5	Plessaer Binnengraben	WHB 12.0-10.1	28	377.918	464.562	RW 33404479 HW 5701874
4	5		WHQ 12.0-12.1	20	44.582		
4	5		WHB 12.0-10.2	28	25.300		
4	5		WHQ 12.0-12.2	20	16.762		
4	5	Plessaer Binnengraben	WHQ 12.0-12.3	20	9.677	9.677	RW 33404419 HW 5701839

Abschnitt	MN	Einleitgewässer	Grundwasserentnahme aus Maßnahme WHB/WHQ	Wasserhaltungsdauer [d]	Gesamtentnahmemenge je WHB/WHQ [m³]	Gesamteinleitmenge je Vorfluter [m³]	Einleitstelle
4	6	Hauptschradengraben	WHQ 12.0-13	20	45.101	781.098	RW 33404058 HW 5700323
4	6		WHQ 12.0-14	20	72.058		
4	6		WHB 12.0-11	28	663.940		
5	7	Neuer Graben	WHB 12.0-12	28	283.854	947.530	RW 33402500 HW 5699714
5	7		WHQ 12.0-15	20	37.498		
5	7		WHB 12.0-13	28	626.178		
5	7	Großthiemig-Grödener Binnengraben	WHB 12.0-14	28	1.542.095	1.739.197	RW 33399817 HW 5699862
5	7		WHQ 12.0-16	20	30.758		
5	7		WHB 12.0-15	28	166.344		
3	7	Pulsnitz	WHQ 12.0-17	20	33.178	692.252	RW 33398005 HW 5699565
3	7		WHB 12.0-16	28	360.791		
3	7		WHQ 12.0-18	20	26.957		
3	7		WHB 12.0-17	28	139.346		
3	7		WHB 12.0-18	28	41.030		
3	7		WHB 12.0-19	28	90.950		
3	7	Großthiemig-Krauschützer Binnengraben	WHQ 12.0-19	20	6.566	427.981	RW 33397544 HW 5699362
3	7		WHB 12.0-20	28	421.415		
3	7	Pfuhlgraben	WHB 12.0-21	28	350.034	648.485	

Abschnitt	MN	Einleitgewässer	Grundwasserentnahme aus Maßnahme WHB/WHQ	Wasserhaltungsdauer [d]	Gesamtentnahmemenge je WHB/WHQ [m³]	Gesamteinleitmenge je Vorfluter [m³]	Einleitstelle
3	7		WHQ 12.0-20	20	36.806		RW 33396020 HW 5698129
3	7		WHB 12.0-22	28	166.431		
3	7		WHQ 12.0-21.1	20	19.699		
3	7		WHQ 12.0-21.2	20	17.971		
3	7		WHQ 12.0-21.3	20	57.542		
2	7	Feldrandgraben	WHB 12.0-23	28	275.963	275.963	RW 33394638 HW 5697417
12.05	8	Schwarze Elster	WHB 12.05-4	28	28.305	138.841	RW 33396797 HW 5701280
12.05	8		WHB 12.05-5	28	103.624		
12.05	8		WHQ 12.05-2	20	6.912		
12.05	8	Pulsnitz	WHQ 12.05-1.1	20	14.342	14.342	RW 33396938 HW 5700726
12.05	8	Pulsnitz	WHB 12.05-1	28	923.515	1.249.739	RW 33397399 HW 5700201
12.05	8		WHB 12.05-2	28	326.224		
12.05	8	Pulsnitz	WHB 12.05-3	28	275.941	287.000	RW 33396927 HW 5700752
12.05	8		WHQ 12.05-1.2	20	11.059		

Erläuterung zur Tabelle:

BLAU markiert = Optionale Absenkbereiche – Bereits gebaute / sanierte Abschnitte, die nur durchzuführen sind, wenn Reparaturen notwendig sind

3.3 Baubedingte GW-Absenkung und Wiedereinleitung in die Vorfluter

Die Einleitung des gehobenen Grundwassers in die Vorflut ist in Bereichen, in denen ein flurnaher (< 2 m) bis flurgleicher (0 m) Grundwasserspiegel vorherrscht, unausweichlich. In diesen Bereichen ist der Grundwasserkörper auch nicht mehr in der Lage, weiteres Wasser durch Reinfiltration aufzunehmen. Diese Ansicht wird durch die fachliche Stellungnahme des LfU laut Stellungnahme zur Erwidern vom 05.06.2023 auch geteilt.

Das Schradengebiet, durch welches die FGL 012 hauptsächlich auf brandenburgischem Gebiet verläuft, ist im Trassenverlauf fast ausnahmslos durch einen flurnahen Grundwasserspiegel geprägt (vgl. Kapitel 3.1.3). Lediglich im Gebiet nördlich der Ortschaft Reissdamm ist außerhalb des Trassenverlaufes eine kleine Fläche mit Grundwasserflurabständen von >2-3 m vorhanden. Sofern der Leitungsverlauf in flurfernen Grundwasserhältnissen liegt, ist nur noch für die Querungsbauwerke eine Grundwasserhaltung erforderlich, nicht mehr für die Verlegegräben.

Die Vorflutgräben, die als Einleitgewässer genutzt werden sollen, sind zur Entwässerung der ursprünglichen Sumpflandschaft angelegt worden. Sofern diese bei hohen Grundwasserständen Wasser führen, üben sie ihre Entwässerungsfunktion aus, d. h. der flurnahe Grundwasserspiegel wird so reguliert (im Prinzip abgesenkt), das eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen möglich ist. In diesen Fällen wird auch das gehobene Grundwasser aus dem Baubereich mit abgeführt.

Wenn die Gräben bei niedrigen Grundwasserständen jedoch trockenfallen, kann das eingeleitete gehobene Grundwasser auf dem Fließweg wieder versickern und wird damit dem Grundwasser wieder zugeführt. Durch die Verteilung auf 23 Einleitstellen, i. d. R. Vorflutgräben erfolgt dies flächig im Projektgebiet.

3.4 Prüfung der Einhaltung des Verschlechterungsverbotes – mengenmäßiger Zustand

Gemäß WHG § 47 Absatz 1 Nummer 1 ist:

(1) Das Grundwasser [...] ist so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird; [...]*

Verschlechterungsverbot

Eine Verschlechterung liegt gemäß [2] [3] nur dann vor:

- *„[...] wenn die tatbestandlichen Voraussetzungen von - § 27 Absatz 1 Nummer 1 bzw. Absatz 2 Nummer 1 für Oberflächenwasserkörper oder - § 47 Absatz 1 Nummer 1 WHG für Grundwasserkörper erfüllt sind.“*

**Prüfung der Einhaltung des Verschlechterungsverbotes im Zulassungsverfahren
- Mengenmäßiger Grundwasserzustand -**

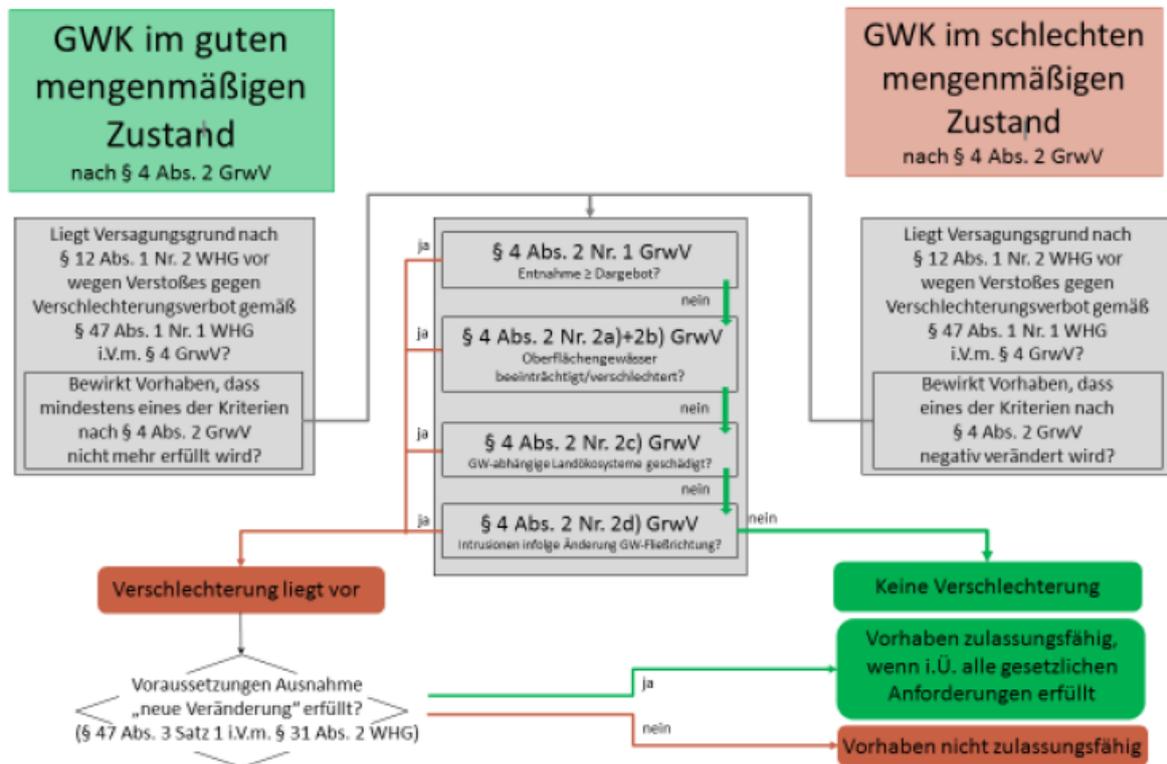


Abbildung 9: Prüfschema zur Einhaltung des Verschlechterungsverbotes [2] [3]

Das Vorhaben erstreckt sich insgesamt über 3 Jahre. In den ersten beiden Jahren wird die Hauptleitung der FGL 12 umgesetzt. Nachgelagert erfolgt dann der Bau der Abzweigleitung FGL 12.05 innerhalb eines weiteren Jahres.

Insgesamt werden dadurch in einer Zeitspanne von 3 Jahren bauzeitlich folgende Gesamtmengen entnommen:

- 8.475.696 m³ im SE-4-1 Schwarze Elster und
- 1.484.408 m³ im SE-2-1

Im Verhältnis zur Jährlichen Grundwasserneubildung des GWK **SE-4-1 Schwarze Elster** sind **das ca. 1,02 % des in diesem Zeitraum neugebildeten Grundwassers.**

Im GWK **SE-2-1 Königsbrück** entspricht dies **ca. 1,55 %** der mittleren Grundwasserneubildung.

Die Beanspruchung der Grundwasserneubildung durch die bauzeitliche Entnahme und Wiedereinleitung in die Vorfluter ist in beiden GWK gering.

Zudem handelt es sich bei diesen Werten um eine **Worst Case Berechnung**, wenn tatsächlich alle auch optionalen WHB/WHQ umgesetzt werden müssten (vgl. Kapitel 3.2).

Im betrachteten Planungsgebiet sind überwiegend sehr hoch anstehende Grundwasserstände ausgewiesen (vgl. Kapitel 3.1.3). Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass die vorhandenen OWK eine direkte Verbindung zum Grundwasserleiter besitzen.

Bei der Wiedereinleitung des lediglich bauzeitlich temporär gehobenen Grundwassers in die jeweiligen Vorfluter kann nicht davon ausgegangen werden, dass ein zusätzliches Defizit der Grundwasserneubildungsrate bzw. des mengenmäßigen Zustandes im GWK entstehen wird. Nach beenden des jeweiligen Bauabschnittes werden sich die bestehenden Zustände bzgl. Grundwasserstand und Grundwasserneubildungsrate nach wenigen Tagen (vgl. **Unterlage 6 – Wasserrecht**) wieder auf Ausgangsniveau einstellen.

In der **Anlage 5 zur Unterlage 6 - Wasserrecht** sind entnommene und wieder eingeleitete Grundwassermengen in die OWK des Planungsgebietes dargelegt (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 4).

Durch die vollständige Wiedereinleitung des temporär gehobenen Grundwassers in den jeweils nächstgelegenen Vorfluter (vgl. Tabelle 4) werden auch, in Verbindung mit geeigneten Maßnahmen **keine Verschlechterung in den Vorflutern** gemäß WHG ausgelöst (vgl. **Unterlage 6 – Wasserrecht**).

Eine nachteilige bzw. schädliche Beeinflussung von Natur und Landschaft ist durch die Grundwasserabsenkung nicht zu erwarten. Die Grundwasserabsenkung führt für kurze Zeit zu niedrigeren Grundwasserständen, welche auch natürlicherweise auftreten können und an die die Vegetation angepasst ist. Nach Abschalten der Pumpen stellen sich die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse innerhalb von wenigen Tagen wieder ein.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des GWK SE-4-1 Schwarze Elster und des GWK SE-2-1 Königsbrück kann demnach ausgeschlossen werden.

3.5 Einhaltung des Trendumkehrgebotes – steigende Trends im GWK

Gemäß WHG § 47 Absatz 1 Nummer 2 ist:

(1) Das Grundwasser [...] ist so zu bewirtschaften, dass

2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;

Trendumkehrgebot (GWK)

Gemäß [2] [3] ist das Trendumkehrgebot:

1. [...] ein selbständiges Bewirtschaftungsziel, welches sich auf den chemischen Zustand von Grundwasserkörpern bezieht.
2. Die Einhaltung des Trendumkehrgebots ist zu prüfen, wenn der Grundwasserkörper gemäß §§ 3 GrwV als gefährdet eingestuft und gemäß § 10 GrwV steigende Trends für die relevanten Qualitätsnormen ermittelt worden sind. Diese Grundwasserkörper sind in der Auskunftsplattform Wasser APW (www.apw.brandenburg.de) in der Karte der Zustandsbewertung mit einem schwarzen Punkt gekennzeichnet¹¹.

Gemäß Steckbrief zum 3. BWZ (vgl. auch U12 Fachbeitrag WRRL, Rev. 01, S. 113 ff) liegt im GWK Schwarze Elster SE-4-1 bezüglich der Stoffe Ammonium und Sulfat [1] ein steigender Trend vor (vgl. Kapitel 3.1.2).

Die Auskunftsplattform Wasser [1] legt für alle GWK Brandenburgs ein Überwachungsnetz von Messstationen (Chemie) fest.

Die zum Vorhaben nächstgelegene und den örtlichen Gegebenheiten („Schradengebiet“ mit flurnahen bis flurgleichen Grundwasserständen) relevanteste Messstelle ist „Plessa-Süd (DEGM_BB_45476000)“ (vgl. Abbildung 10).

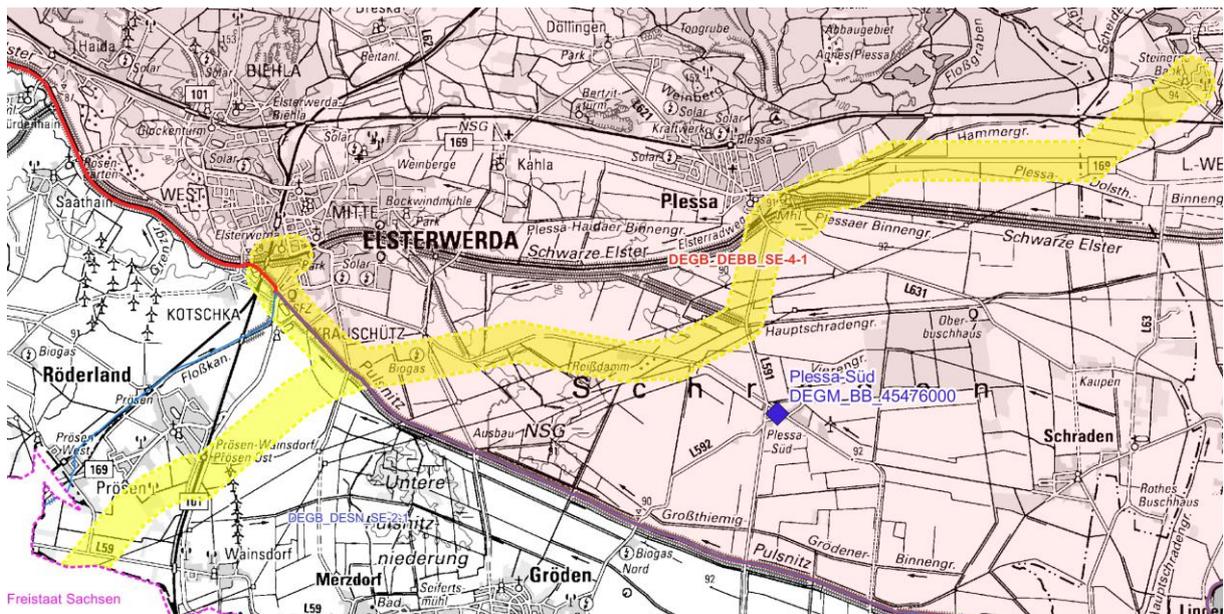


Abbildung 10: Lage der Messtation (Chemie) Plessa-Süd, eigene Darstellung nach [1]

¹¹ Vgl. Kapitel 3.1.2

Die Messtation „Plessa-Süd“ weist für die angegebenen Schadstoffe mit steigenden Trends (Ammonium und Sulfat) folgende Werte aus [1].

Ammonium

Die gemessenen Werte für Ammonium weisen für die 2. Jahreshälfte des Jahres 2019 einen Höchstwert aus. Seit diesem Höchstwert sind die folgenden Werte, bis auf eine Erhöhung in der 1. Jahreshälfte 2021, einem absteigenden Trend unterlegen (vgl. Abbildung 11).

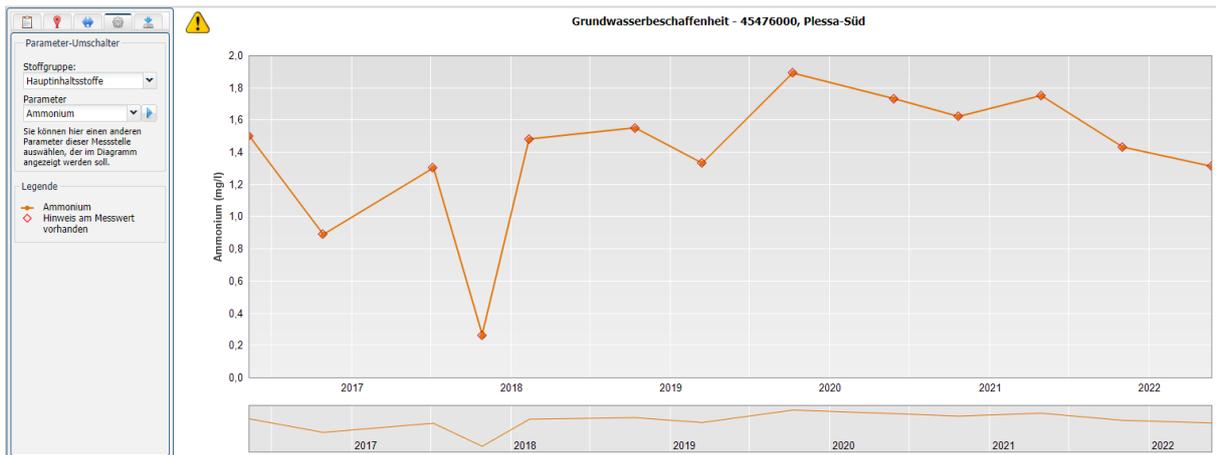


Abbildung 11: Grundwasserbeschaffenheit –Messwerte Ammonium am Standort „Plessa Süd“ [1]

Sulfat

Der Parameter Sulfat hat in der angegebenen Zeitreihe seinen Höchstwert in der 2. Jahreshälfte des Jahres 2017. Seitdem ist ein absteigender Trend an der Messtelle mit natürlichen Schwankungen zwischen 1. und 2 Jahreshälfte zu verzeichnen (vgl. Abbildung 12).

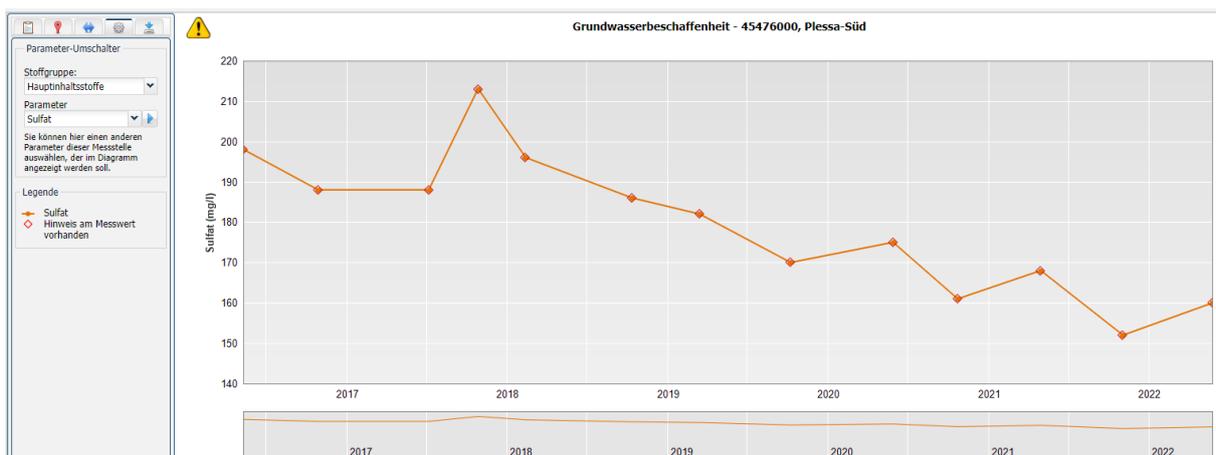


Abbildung 12: Grundwasserbeschaffenheit –Messwerte Sulfat am Standort „Plessa Süd“ [1]

Eine Nichteinhaltung des Trendumkehrgebotes wäre nur denkbar, wenn es durch die temporär begrenzten Baumaßnahmen zu einer zusätzlichen Kontamination der wiedereinzuleitenden

Grundwässer mit erhöhten Schadstoffgehalten (hier insbesondere Sulfat und Ammonium) kommen würde.

Die Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind so konzipiert, dass gehobene Grundwässer in einem in sich geschlossenen System (Hebung – Haltung – Wiedereinleitung) erfolgt. Zudem wird das gehobene Grundwasser fortlaufend überwacht und wird vor Wiedereinleitung beprobt. Bei Bedarf werden Maßnahmen zur Sicherung der Wasserqualität ergriffen.

Die Werte, an der für das Vorhaben relevanten Messstation „Plessa-Süd“ weisen für die Parameter Ammonium und Sulfat eher absteigende Trends mit jahreszeitlich natürlichen Schwankungen aus.

Das geplante Vorhaben steht demnach der Einhaltung des Trendumkehrgebotes des GWK Schwarze Elster SE4-1 nicht im Wege.

4 Setzungserscheinungen aufgrund der Wasserhaltungen

Zu möglichen Setzungserscheinungen aufgrund der bauzeitlichen Wasserhaltungen hat die Vorhabenträgerin bereits in ihren Erwiderungen vom 13.06.2022 im Rahmen des Hauptverfahrens (siehe dort [22] Nr. 2.) und ebenso in ihrer Erwiderung vom 16.05.2023 im Rahmen des Planergänzungsverfahrens (siehe dort [8]) Stellung genommen. In letzterer Erwiderung wird auch auf die Unterschiede der Reichweitenbestimmung eingegangen, die sich aus der Anwendung der abgewandelten Formel nach SICHARDT $R = 2000 \cdot \sqrt{kf} \cdot s$ ergeben.

Die Darstellung und Berechnung der Entwicklung der zeitlichen Ausdehnung der Grundwasserabsenkungen mit einem instationären Grundwassermodell wird von der Vorhabenträgerin aufgrund des erforderlichen Aufwandes und des damit zu erzielenden Erkenntnisgewinns als nicht gerechtfertigt angesehen. Allein in den Abstimmungen zu den Randbedingungen und der erforderlichen Kalibrierung steckt ein hohes Konfliktpotential, welches das kurzfristige Erzielen brauchbarer Ergebnisse in Frage stellt. Die mit den analytischen Berechnungen vorgenommenen Reichweitenabschätzungen nach SICHARDT sollten für die einfachen hydrogeologischen Verhältnisse und eine nur 20-28 Tage betriebene Grundwasserhaltung ausreichen.

Aufgrund der Tatsache, dass die prognostizierten Absenkungsbeträge des Grundwasserspiegels aufgrund der bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen weit unter denen der natürlichen Grundwasserschwankungen liegen, können wie in den Erwiderungen erläutert, Setzungsschäden an in Trassennähe liegenden Gebäuden ausgeschlossen werden.

Sofern Setzungsbeobachtungsmessungen bei trassennahen Gebäuden durch die Genehmigungsbehörde für unausweichlich angesehen werden, könnten diese in den Nebenbestimmungen der Genehmigung gefordert werden.

Als trassennah sollten dann aus Sicht der Vorhabenträgerin folgende Gebäude angesehen werden (jeweils dichteste Näherung der Trassenachse):

- Bauplan 21 - Wohngebäude (Plessaer Mühle), Näherung ca. 80 m
- Bauplan 23 - Wohn- und Wirtschaftsgebäude, Näherung ca. 25 m
- Bauplan 55 - Wohngebäude, Näherung ca. 32 m

Setzungsbeobachtungsmessungen sollten mit Hilfe von Markierungen direkt an den Gebäuden oder mittels sogenannten Setzungsmesspegeln (im Erreich verankerte Festkörper) unmittelbar neben den Gebäuden vorgenommen werden. Bei Schienen- und Straßenwegen können sie auch direkt durch Anmessen der Schienen oder Straßenoberkante erfolgen.

5 Beobachtungspegel zur Feststellung von Auswirkungen der Wasserhaltungen

Zur Problematik der Errichtung von Grundwasserbeobachtungsmessstellen (im Weiteren Beobachtungspegel) zur Messung der Grundwasserhöhe während der Zeitdauer der bauzeitlichen Absenkungen; wird auf die Erwiderung der Vorhabenträgerin vom 13.06.2022 im Rahmen des Hauptverfahrens (siehe dort [22] Nr. 2. und 4.) und ebenso in ihrer Erwiderung vom 16.05.2023 im Rahmen des Planergänzungsverfahrens (siehe dort [9]) verwiesen. Die zu letzterer Erwiderung erneute Stellungnahme des LfU vom 05.06.2023 sagt aus, dass Beobachtungspegel sind nur im Umfeld von möglicherweise betroffenen Schutzgütern nötig sind, ohne die Art der Schutzgüter konkret zu benennen. Welche Schutzgüter das LfU hier meint, wäre im weiteren Verfahrenslauf noch zu klären (vorzugsweise in der Beratung am 20.06.2023).

Sofern Beobachtungspegel im Umfeld von Schutzgütern durch die Genehmigungsbehörde für unausweichlich angesehen werden, könnten diese in den Nebenbestimmungen der Genehmigung gefordert werden. Anzahl, Standort und Messregime der Beobachtungspegel sind hierbei in Abhängigkeit der Art der Schutzgüter vorzugeben oder zu vereinbaren.