Anhang 3

Teil 1

Maßnahmen- und Monitoringkonzept

zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem

Tagebau Jänschwalde 2023-2044

der Lausitz Energie Bergbau AG

Lausitz Energie Bergbau AG

Leagplatz 1

03050 Cottbus

Cottbus, 07.10.2022

Inhalt

1 Anlass 5

2 Maßnahmenkonzept und -begründung 7

2.1 Differenzierung nach Wirkzeitraum und Umsetzungsstand 7

2.2 Genehmigungsgrundlage 12

3 Monitoringkonzept 15

4 Zusammenfassung 18

5 Maßnahmenblätter 18

M1 Wassereinleitung von Sümpfungswasser 19

M2 Überwachung Einleitwasser 22

M3 Behandlung der Sümpfungswässer 24

M4 Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand 26

M5 Grundwassermonitoring (GW-Stand) 32

M6 Grundwassermonitoring (Beschaffenheit) 34

M7 Grundwassermodellierung und Modellprognose 37

G1a Überwachung Feuchtgebiete 39

G1b Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld 41

G2a Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/ Bewässerungsstrang) 43

G2b Wassereinleitung von Oberflächenwasser (Pumpstation Malxe; kurz - PSM) 47

G3a Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung) 49

G3b Geschlossene Wasserinfiltration (TIA) 51

G4 Optimierung Grabenbewirtschaftung 52

G5a Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation) 54

G5b Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen 56

G6 Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich) 58

S1 Prädatorenschutz 65

S2 geochemische Erkundung in Kippen und im Vorfeld 67

S3 geochemische Erkundung des Umfeldes 70

S4 3-D Stofftransportmodellierung 72

S5 Sonderbetriebsplan Grundwasserwiederanstieg 75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Maßnahmenübersicht WRE – Tgb. Jänschwalde 2023-2044, Gesamtvorhaben und sonstige Maßnahmen 5

Tabelle 2: Maßnahmenkonzept und -begründung (aus Wirkung der Vorbelastung oder des Vorhabens)..... 7

Tabelle 3: Umsetzungsstand der Maßnahmen (einmalig oder fortlaufend) 11

Tabelle 4: Genehmigung der Maßnahmen (Antragsgegenstand oder separate Genehmigung) 12

Tabelle 5: Einordnung der Maßnahmen (Vermeidung/Minderung oder Überwachung).....15

Tabelle 6: aktuelle und zukünftige Berichterstattungen im Zusammenhang mit der WRE des Tagebaus 16

Tabelle 7 Einleitstellen Antrag WRE Tgb. Jänschwalde 2023-2044.....20

Tabelle 8 Einleitmengen Antrag in m³/min 20

Tabelle 9 Parameter und Prüfintervall für Oberflächenwasserkörper 23

Tabelle 10 Technische Daten der Dichtwand in Jänschwalde 26

Tabelle 11 Herstellungszeit der Dichtwand Nordmarkscheide – Tagebau Jänschwalde 30

Tabelle 12 Verteilung Grundwassermessstellen im Grundwassermonitoring Tagebau Jänschwalde 32

Tabelle 13 Parameter Grundwassermonitoring.....35

Tabelle 14 Kennzeichnung des Grundwasserströmungsmodells „Jänschwalde“ (HGM JAWA) 38

Tabelle 15 Monitoringbereiche innerhalb Natura 2000-Gebiete 39

Tabelle 17 Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld.....42

Tabelle 18 separate wasserrechtliche Erlaubnis im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde 43

Tabelle 19 Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen.....56

Tabelle 20 Brechnung der erforderlichen Wasserfläche für ein naturräumlichen Absetzbecken – SBM SPR2 59

Tabelle 21: Berechnungstabelle zur Ermittlung der notwendigen Wasserfläche 62

Tabelle 22: Berechnungstabelle zur Ermittlung der vorhandenen Wasserfläche.....62

Tabelle 23: Berechnungstabelle zur Ermittlung der notwendigen Wasserfläche 64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Abbildung GWBA Kraftwerk Jänschwalde.....24

Abbildung 2 Kohlefeld und Verlauf der Dichtwand Jänschwalde.....27

Abbildung 3 aus Untersuchung zur Fortführung der Dichtwand an der künftigen Nordmarkscheide, 15.02.2000:.....28

Abbildung 4 aus Untersuchung zur Fortführung der Dichtwand an der künftigen Nordmarkscheide, 15.02.2000:.....28

Abbildung 5 Alternativer Verlauf der Dichtwand Tagebau Jänschwalde – Nordmarkscheide 30

Abbildung 6 aus Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 2021, IWB 2021 .34

Abbildung 7 Prinzipdarstellung der Modellkopplung eines Stand- (links) und Fließgewässers (rechts) im HGMJaWa (IBGW 2022). 37

Abbildung 8: Anbindung der Malxe an den Heinersbrücker See 59

Abbildung 9: Installation von Absetzbecken vor der Mündung des Rossower Grabens in die Malxe 60

Abbildung 10: Lage der notwendigen Grabenstaue im nördlichen Grabensystem der Laßzinswiesen zur Gewährleistung eines ausreichend großen Eisenrückhaltes.....61

Abbildung 11: Lage der Staue im nördlichen Grabensystem der Laßzinswiesen (Arbeitsbericht 2021), rot markierte Stauanlagen sind in Betrieb, grün markierte Staue sind vorhanden, wurden aber außer Betrieb genommen.....61

Abbildung 12: Lage des Grabenstaus im Eilenzfließ zur Gewährleistung eines ausreichend großen Eisenrückhaltes.....63

1 Anlass

Der Tagebau (Tgb.) Jänschwalde wird auf Grundlage der jeweils geltenden Haupt- (HBP) und Sonderbetriebspläne (SBP) geführt. Innerhalb der genehmigten Abbaugrenzen wird die Gewinnung der Rohbraunkohle planmäßig bis zum Jahresende 2023 abgeschlossen sein.

Am 29.03.1996 wurde ein Erlaubnisbescheid für die Gewässerbenutzungen bis zum 31.12.2022 erteilt (Az.: 31.1-1-1).

Die planmäßige Fortführung der Kohlegewinnung bis in das Jahr 2023 und die zeitlich nachlaufende Wiedernutzbarmachung entsprechend dem Abschlussbetriebsplan bedürfen auch nach Ablauf der Befristung der weiteren Durchführung der Gewässerbenutzungen.

Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis (WRE) für den Zeitraum vom 01.01.2023 bis 31.12.2044 für die folgenden Benutzungen nach § 9 WHG (Antragsgegenstände) erforderlich:

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (Abs. 1 Nr. 5),
- das Einleiten des gehobenen Grundwassers in oberirdische Gewässer (Abs. 1 Nr. 4),
- das Absenken und Umleiten von Grundwasser im Zusammenhang mit der Dichtwand (Abs. 2 Nr. 1).

Zur Vermeidung und Minderung von möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden bereits Maßnahmen vom Vorhabenträger umgesetzt und sind auch zukünftig vorgesehen. Jene die im direkten Zusammenhang (u.a. Antragsgegenstand) mit der WRE 2023-2044 stehen, weitere vor allem in Bezug zum Gesamtvorhaben Tgb. Jänschwalde stehende sowie sonstige Maßnahmen sind in Tabelle 1 gelistet. Alle Maßnahmen werden in den Maßnahmenblätter beschrieben und in der Bewertung und Prognose von Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Tabelle 1: Maßnahmenübersicht WRE – Tgb. Jänschwalde 2023-2044, Gesamtvorhaben und sonstige Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung
im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Sümpfung, Einleitung und Umleitung von Grundwasser (Dichtwand) 2023-2044	
M1	Wassereinleitung von Sümpfungswasser
M2	Überwachung Einleitwasser
M3	Behandlung der Sümpfungswässer
M4	Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)
M6	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit)
M7	Grundwassermodellierung und Modellprognosen
im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben (bestehende Grundwasserabsenkung, vorhabenunabhängiger Grundwasserwiederanstieg)	
G1a	Überwachung Feuchtgebiete (innerhalb und außerhalb Natura2000Gebiete)

Nr.	Bezeichnung
G1b	Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld
G2a	Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/Bewässerungsstrang)
G2b	Wassereinleitung von Oberflächenwasser (PSM)
G3a	Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung)
G3b	Geschlossene Wasserinfiltration (TIA)
G4	Optimierung Grabenbewirtschaftung
G5a	Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation)
G5b	Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen (Gehölzentnahme und Waldumbau)
G6	Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)
Sonstige Maßnahmen	
S1	Prädatorenschutz
S2	geochemische Erkundung in Kippen und im Vorfeld
S3	geochemische Erkundung des Umfeldes
S4	3-D Stofftransportmodellierung
S5	Sonderbetriebsplan Grundwasserwiederanstieg – Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde

2 Maßnahmenkonzept und -begründung

2.1 Differenzierung nach Wirkzeitraum und Umsetzungsstand

Zur weiterführenden Differenzierung des Maßnahmenkonzeptes erfolgt in Tabelle 2 eine zeitliche Einordnung und Unterteilung der Maßnahmen in jene die vor Eintreten des Vorhabens (bis 12/2022) bereits Bestand haben und in jene, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben notwendig sein werden. Dabei bezieht sich die Verwirklichung der jeweiligen Maßnahme auf den Zeitpunkt der Wirkung bzw. der Notwendigkeit zur Umsetzung. Da Wirkungen der Vorbelastungen, wie die Grundwasserabsenkung, im Zeitraum des Vorhabens 2023-2044 weiterhin bestehen, ist auch die Fortführung von Maßnahmen weiterhin notwendig.

Tabelle 2: Maßnahmenkonzept und -begründung (aus Wirkung der Vorbelastung oder des Vorhabens)

Nr.	Bezeichnung	aus Wirkungen der Vorbelastung bis 12/2022	aus Wirkungen des Vorhabens WRE 2023-2044
im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Sümpfung, Einleitung und Umleitung von Grundwasser (Dichtwand) 2023-2044			
M1	Wassereinleitung Sümpfungswasser Tagebau	x	x
M2	Überwachung Einleitwasser	x	x
M3	Behandlung der Sümpfungswässer	x	x
M4	Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand	x	x
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)	x	x
M6	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit)	x	x
M7	Grundwassermodellierung und Modellprognosen	x	x
im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben (bestehende Grundwasserabsenkung, vorhabenunabhängiger Grundwasserwiederanstieg)			
G1a	Überwachung Feuchtgebiete (innerhalb und außerhalb Natura2000Gebiete)	x	x
G1b	Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld	x	
G2a	Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/Bewässerungsstrang)	x	x
G2b	Wassereinleitung von Oberflächenwasser (PSM)	x	x
G3a	Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung)	x	x
G3b	Geschlossene Wasserinfiltration (TIA)	x	x
G4	Optimierung Grabenbewirtschaftung	x	x
G5a	Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation)	x	x
G5b	Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen	x	

Nr.	Bezeichnung	aus Wirkungen der Vorbelastung bis 12/2022	aus Wirkungen des Vorhabens WRE 2023-2044
	(Gehölzentnahme und Waldumbau)		
G6	Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)	x	x
Sonstige Maßnahmen			
S1	Prädatorenschutz	x	
S2	geochemische Erkundung in Kippen und im Vorfeld	x	
S3	geochemische Erkundung des Umfeldes	x	
S4	3-D Stofftransportmodellierung	x	x
S5	Sonderbetriebsplan Grundwasserwiederanstieg – Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde	x	x

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Sümpfung, Einleitung und Umleitung von Grundwasser (Dichtwand) 2023-2044

Mit der beantragten Grundwasserentnahme ist sogleich die Förderung, Ableitung und spätere Einleitung des gehobenen Sümpfungswasser auch nach 2022 notwendig. So wird die Maßnahme **Wassereinleitung von Sümpfungswasser (M1)** als Bestandteil des Vorhabens (WRE 2023-2044) fortgeführt. Die Verteilung des Sümpfungswasser erfolgt dabei entsprechend des notwendigen Bedarfs und der Verfügbarkeit in fortlaufender Abstimmung der Nutzer. So wird zum einen Wasser aus dem Tagebauraum zur Wasserbereitstellung im Kraftwerk Jänschwalde abgeführt und zum anderen werden mit der Einleitung von Zusatzwasser in umliegende Gewässersysteme Wirkungen des Tagebaus (u.a. Grundwasserabsenkung) vermieden/gemindert. Mit der Reduzierung der Sümpfungsmengen und dem kontinuierlichen Grundwasserwiederanstieg kann die notwendige Einleitung zur Vermeidung/ Minderung sukzessive reduziert werden. Da der vorhabenunabhängige Grundwasserwiederanstieg der vorausgegangenen jahrzehntelangen Grundwasserabsenkung sowie die abschließende Wiederherstellung der Bergbaufolgelandschaft noch nicht abgeschlossen sind, ist eine Fortführung der Maßnahme im Zeitraum des Vorhabens erforderlich. Mit dieser Verlängerung des Maßnahmenzeitraumes ist auch die Fortführung der Maßnahmen **Überwachung der Einleitwässer (M2) sowie die Behandlung des Sümpfungswasser (M3)** verbunden.

Die Ausbildung eines hydrologischen Gradienten zwischen der Neiße und der Grundwasserabsenkung des Tagebaus Jänschwalde bedingte zum Schutz beider den Bau einer **Dichtwand (M4)**. Die Errichtung ist seit 2009 abgeschlossen und erfüllt nachweislich ihren Schutzzweck. Eine Fortführung der Dichtwand entlang der Nordmarkscheide des Tagebaus stellt keine geeignete Maßnahme dar, die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern. Mit dem Genehmigungstatbestand der Umleitung von Grundwasser (gem. § 9 II Nr.1 WHG) werden die hydrologischen Wirkungen der Dichtwand zudem als Antragsgegenstand des Vorhabens berücksichtigt, siehe Tabelle 4.

Zur Überwachung und Kontrolle der Grundwasserstands- und -qualitätsveränderungen im Zusammenhang mit der bestehenden Grundwasserabsenkung (bis 12/2022) besteht ein

Mengen- und Beschaffenheitsmonitoring (M5 und M6). Dieses ist bezüglich der hinzukommenden Wirkungen (WRE 2023-2044) fortzusetzten.

Durch die Realisierung der Maßnahme **Grundwassermodellierung und Modellprognosen (M7)** werden die zukünftige Grundwasserabsenkung und der Grundwasserwiederanstieg mit dem Hydrogeologischem Grundwasserströmungsmodell Jänschwalde (HGM JAWA) prognostiziert und auf deren Grundlage geohydrologische Berechnungen durchgeführt. Dies erfolgt jeweils unter Berücksichtigung aktueller geotechnischer und technologischer Randbedingungen. Daraus ergibt sich im Speziellen die örtliche und zeitliche Planung und die Dimensionierung der Entwässerungsanlagen. Damit wird die Sümpfung auf das geotechnisch notwendige Maß begrenzt und Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung gemindert.

<u>Im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben (bestehende Grundwasserabsenkung, vorhabenunabhängiger Grundwasserwiederanstieg)</u>

Zur Überwachung der Wirkungen des Gesamtvorhabens in Bezug auf grundwasserabhängiger Landschaftsbestandteile wird bereits ein **Monitoring der Feuchtgebiete innerhalb und außerhalb von Natura2000-Gebieten (G1a)** sowie der **Oberflächengewässer im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde (G1b)** durchgeführt. Hierbei werden die biotischen und abiotischen Kennwerte überwacht, dokumentiert und mittels Risikomanagement gesichert. Beides ist im Zeitraum der WRE 2023-2044 fortzusetzen. Da die Überwachung von Oberflächengewässern im Umfeld zum Großteil bereits in den separaten Genehmigungen der Maßnahmen (G2a und G2b) festgehalten ist, kann der Umfang der aktuell bestehenden Maßnahme **(G1b)** für den Antragszeitraum (2023-2044) reduziert werden.

Zur Reduzierung der Wirkungen im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde erfolgt aktuell die **Wassereinleitung von Grundwasser (G2a) und von Oberflächenwasser (G2b)** räumlich distanziert vor allem für Gebiete nördlich des Tagebaus. Die Inbetriebnahme erfolgte dabei spätestens mit Beginn der bergbaulichen Grundwasserbeeinflussung. Im Zeitraum der bergbaulichen Grundwasserabsenkung sind die Maßnahmen fortzusetzen. Mit dem kontinuierlichen Grundwasserwiederanstieg kann die notwendige Einleitung zur Vermeidung/ Minderung im Ergebnis der Überwachung sukzessive reduziert werden.

Die Bestandteile der Maßnahme **offene (Beregnung, Vernässungsflächen) (G3a) und geschlossene (techn. Infiltrationsanlage) Wasserinfiltration (G3b)** werden aktuell in den Jänschwalder Laßzinswiesen als zusätzliche Schadensbegrenzungsmaßnahme (SBM) zum Entgegenwirken der bergbaulichen Grundwasserabsenkung durchgeführt. Im Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen erfolgt seit jeher zur optimalen Nutzung der Wasserressourcen und gezielten Steuerung der Wasserverteilung die Umsetzung der Maßnahme **Optimierung Grabenbewirtschaftung (G4).** Im Zeitraum der bergbaulichen Grundwasserabsenkung sind die Maßnahmen fortzusetzen. Mit dem kontinuierlichen Grundwasserwiederanstieg kann die notwendige Einleitung zur Vermeidung/ Minderung im Ergebnis der Überwachung sukzessive reduziert werden.

Mit der Umsetzung von **Maßnahmen zum Wasserrückhalt** durch wasserwirtschaftliche Restitution (Grabenverschlüsse und Randkolmation) **G5a** und durch forstwirtschaftliche Tätigkeiten (Gehölzentnahme und Waldumbau) **G5b** kann eine gezielte Verbesserung des Wasserhaushaltes den Zustand der Gebiete langfristig verbessern.

Der Tagebaubetrieb ist durch die vorlaufende Entwässerung den Aufschluss an der Abbauböschung, den Transport und die Verkippung des Deckgebirges sowie durch die nachfolgende Liegezeit der verkippten Massen unabwendbar mit einer Belüftung der Deckgebirgssedimente verbunden. Da insbesondere die marinen tertiären Deckgebirgssedimente natürlicherweise Pyrit enthalten, führt die Belüftung zur Pyritverwitterung. Auch pleistozäne Sedimente in Rinnen, die die Braunkohlenlagerstätten begrenzen, und holozäne Moorbildungen enthalten gelegentlich Pyrit. In der belüfteten Lamelle des Grundwasserabsenkungstrichters verwittert Pyrit auch in pleistozänen und holozänen Sedimenten.[1]

Mit dem großräumigen (vorhabensunabhängigen) Grundwasserwiederanstieg und dem Erreichen nachbergbaulicher Grundwasserstände kann es zur Mobilisierung und zum Austrag der freigesetzten Stofffrachten kommen. Entsprechend aktuellen Untersuchungen (Prognose und Bewertung der Grundwasserbeschaffenheit im Zusammenhang mit dem Grundwasserwiederanstieg im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde – IWB 2022, Fachbeitrag Wasserhaushalt – giR 2022 und Fortschreibung FFH-VU – Kifl 2022) kann mittels **Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich) G6** eine Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen in den FFH-Gebieten „Spree zwischen Peitz und Burg“, „Peitzer Teiche – Teilgebiet Jänschwalder Laßzinswiesen“ sowie „Neißeaue“ sichergestellt werden.

Sonstige Maßnahmen

Sonstige Maßnahmen dienen in erster Linie der Erweiterung des Wissenstandes im Zusammenhang mit den Wirkungen des Gesamtvorhabens bzw. im Falle von Maßnahme S1 der Verbesserung des Gebietszustandes unabhängig von der Wirkung des Gesamtvorhabens.

Um die Wirkungen der o.g. Maßnahmen und die damit verbundene Verbesserung der abiotischen Bedingungen in den Laßzinswiesen für die Wiesenbrüter zur unterstützen erfolgt aktuell sowie ein **Prädatorenschutz (S1)** der auch im Zeitraum des Vorhabens (WRE 2023-2044) fortgeführt werden wird.

Mit Voranschreiten des Tagebaus erfolgt der Grundwasserwiederanstieg parallel zum laufenden Betrieb. Nach Auslauf und mit der Herstellung der Bergbaufolgelandschaft insbesondere der späteren Flutung der Bergbaufolgeseen wird das Defizit im Gebietswasserhaushalt wieder aufgefüllt.

Neben der stattgefundenen Massenumlagerung erfolgen durch die Absenkung- und dem Wiederanstieg geochemische Transformationsprozesse (z.B. Pyritverwitterung) bzw. werden dessen Produkte dadurch mobilisiert. Um diese zu erkunden und deren Wirkung abzuschätzen, erfolgen die Maßnahmen **geochemische Erkundung der Kippen und im Vorfeld (S2) und des Umfeldes (S3).** Als Ergebnis dessen und in Erweiterung zukünftiger Wirkfaktoren

[1] IWB, A4 – Fachbeitrag WRRL 2022, Kap. 4.7.3.3.

ist zudem eine **3-D-Stofftransportmodellierung (S4)** in Bearbeitung. Maßgebliche Datengrundlage hierfür bilden die Durchführung der Maßnahmen M5, M6 und M7.

Zur gesamtheitlichen Bündelung der im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde stattgefundenen Grundwasserabsenkung und des sich im Nachgang ergebenden Grundwasserwiederanstieges soll ein **Sonderbetriebsplan (S5)** erstellt werden.

In Ergänzung der soeben genannten Punkte zeigt folgende Übersicht den Umsetzungsstand der Maßnahmen. Dabei wird zwischen einmaliger und fortlaufender Umsetzung unterschieden. So ist bspw. die Errichtung der Dichtwand zwar als einmalige Maßnahme abgeschlossen, die Wirkung hat jedoch fortlaufend Bestand.

Tabelle 3: Umsetzungsstand der Maßnahmen (einmalig oder fortlaufend)

Nr.	Bezeichnung	einmalig	fortlaufend
im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Sümpfung, Einleitung und Umleitung von Grundwasser (Dichtwand) 2023-2044			
M1	Wassereinleitung Sümpfungswasser Tagebau		x
M2	Überwachung Einleitwasser		x
M3	Behandlung der Sümpfungswässer		x
M4	Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand	x	
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)		x
M6	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit)		x
M7	Grundwassermodellierung und Modellprognosen		x
im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben (bestehende Grundwasserabsenkung, vorhabenunabhängiger Grundwasserwiederanstieg)			
G1a	Überwachung Feuchtgebiete (innerhalb und außerhalb Natura2000Gebiete)		x
G1b	Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld		x
G2a	Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/Bewässerungsstrang)		x
G2b	Wassereinleitung von Oberflächenwasser (PSM)		x
G3a	Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung)		x
G3b	Geschlossene Wasserinfiltration (TIA)		x
G4	Optimierung Grabenbewirtschaftung		x
G5a	Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation)	x	
G5b	Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen (Gehölzentnahme und Waldumbau)	x Waldumbau	X Gehölzentnahme
G6	Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)	x	

Sonstige Maßnahmen			
S1	Prädatorenschutz		x
S2	geochemische Erkundung in Kippen und im Vorfeld	x	
S3	geochemische Erkundung des Umfeldes	x	
S4	3-D Stofftransportmodellierung	X	
S5	Sonderbetriebsplan Grundwasserwiederanstieg – Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde	x	

2.2 Genehmigungsgrundlage

Die zur Vermeidung und Minderungen von Umweltauswirkungen bereits aktiven Maßnahmen unterliegen teilweise separaten wasserrechtlichen bzw. bergrechtlichen Genehmigungen. Diese haben im Zeitraum des Vorhabens WRE 2023-2044 weiterhin Bestand, sind zu verlängern oder müssen separat beantragt werden.

Mit dem Antrag auf WRE für den Tgb. Jänschwalde 2023-2044 werden einzelne Maßnahmen angepasst und deren Fortführung bereits mit beantragt. Überwachungsmaßnahmen sind nicht originärer Bestandteil des Antrages auf wasserrechtliche Erlaubnis, werden aber im Rahmen der Genehmigung als Nebenbestimmungen zur ordnungsgemäßen Einhaltung der zugelassenen Gewässerbenutzungstatbestände erlassen. Deshalb werden sie in der nachfolgenden Tabelle unter „Antragsgegenstand“ geführt.

Tabelle 4: Genehmigung der Maßnahmen (Antragsgegenstand oder separate Genehmigung)

Nr.	**Bezeichnung**	**Antragsgegenstand**	**separate Genehmigung**		
			Bestand	**zu verlängern**	**separater Antrag**
im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Sümpfung, Einleitung und Umleitung von Grundwasser (Dichtwand)					
M1	Wassereinleitung Sümpfungswasser Tagebau	x			
M2	Überwachung Einleitwasser	x			
M3	Behandlung der Sümpfungswässer (1) GWBA Briesnig (2) GWBA KW Jänschwalde	x(1) Einleiten	x(2) WRE KW Jänschwalde		
M4	Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand	x Umleiten von Grundwasser	x SBP Dichtwand		
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)	x			
M6	Grundwassermonitoring (Beschaffen-	x			

Nr.	Bezeichnung	Antragsgegenstand	separate Genehmigung		
			Bestand	zu verlängern	separater Antrag
	heit)				
M7	Grundwassermodellierung und Modellprognosen	x			
im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben (bestehende Grundwasserabsenkung, vorhabenunabhängiger Grundwasserwiederanstieg)					
G1 a	Überwachung Feuchtgebiete (innerhalb und außerhalb Natura2000Gebiete)	x	x		
G1 b	Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld	x	x		
G2 a	Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/Bewässerungsstrang)		x WRE & SBP		
G2 b	Wassereinleitung von Oberflächenwasser (PSM)		x	x ab 2024	x
G3 a	Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung)		x		
G3 b	Geschlossene Wasserinfiltration (TIA)		x	x ab 2024	x
G4	Optimierung Grabenbewirtschaftung		x		
G5 a	Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation)		x		x
G5 b	Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen (Gehölzentnahme und Waldumbau)		x		
G6	Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)				x
Sonstige Maßnahmen					
S1	Prädatorenschutz		x		
S2	geochemische Erkundung in Kippen und im Vorfeld		x		
S3	geochemische Erkundung des Umfeldes		x		
S4	3-D Stofftransportmodellierung		x		

Nr.	Bezeichnung	Antragsgegenstand	separate Genehmigung		
			Bestand	zu verlängern	separater Antrag
S5	Sonderbetriebsplan Grundwasserwiederanstieg – Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde				x

Der Betrieb der GWBA (**M3**) ist dabei so lange aufrecht zu erhalten, bis eine Behandlung oder die Einstellung der Einleitung zum Ausgleich bergbaubedingter Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper nicht mehr notwendig ist.

Mit dem Gewässerbenutzungstatbestand „Umleiten von Grundwasser“ wird die Maßnahme **M4** Bestandteil des Antrages auf WRE 2023-2044. Die Errichtung der Dichtwand erfolgte bereits auf Grundlage des dazugehörigen SBP. Eine spätere Perforation wurde im Abschlussbetriebsplan ausgeschlossen.

Grundsätzlich unterliegen die weiteren Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben bereits bestehenden separaten Genehmigungen. So werden auch die Maßnahmen **G2b** und **G3b** auf Grundlage separater WRE und SBP betrieben, welche jeweils bis 31.12.2023 befristet sind. Da eine Fortführung der Maßnahmen auch nach 2024 notwendig sein wird, erfolgt parallel die Beantragung zur Verlängerung der Gewässerbenutzungen und des Betriebes.

Wie bereits festgehalten, basiert die Erkenntnis der Maßnahme **G6** auf aktuellen Untersuchungen für weit in der Zukunft liegende Prognosezustände und dazu einem notwendigen Genauigkeitsgrad in der Grenzwertberücksichtigung, die wie jede Prognose einer gewissen Unsicherheit unterliegen. Da die tatsächliche Umsetzung erst mit Abschluss des Grundwasserwiederanstieges in den 2050er und 2060er-Jahren notwendig sein wird, sollten die Ergebnisse in geeigneter Weise und in regelmäßigen Zeitabständen (bspw. 2030, 2040, 2045) weiter verifiziert werden.

Die Maßnahmen **S2, S3 und S4** als Bestand separater Genehmigungen unterliegen in dieser Hinsicht keiner Forderung oder Berichterstattung im Sinne eines HBP oder SBP und sie werden nicht mit diesem Vorhaben beantragt. Sie werden zur geochemischen Erkundung und zur Prognose der Wasserbeschaffenheit in den Kippen und in den gewachsenen Grundwasserleitern unabhängig durchgeführt. Wohlgleich die Umsetzung, also die Bohrungen an sich, entsprechend den geltenden Regelungen durchgeführt werden.

Mit der Maßnahme **S5** sollen die großräumigen Wirkungen des Grundwasserwiederanstieges gefasst werden. Dieser erfolgt aktuell bereits in den rückwärtigen Bereichen des Tagebaus und wird sich nördlich des Tagebaus ab 2033 einstellen und bis in die 2060er Jahre andauern.

3 Monitoringkonzept

Neben Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Umweltwirkungen bestehen Maßnahmen zur Überwachung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen. Darunter fällt auch die Überwachung der eigentlichen Vermeidungsmaßnahmen. Die Einordnung der Maßnahmen ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Einordnung der Maßnahmen (Vermeidung/Minderung oder Überwachung)

Nr.	Bezeichnung	Maßnahme zur Vermeidung/ Minderung von Umweltauswirkungen	Maßnahme zur Überwachung von Umweltauswirkungen
im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Sümpfung, Einleitung und Umleitung von Grundwasser (Dichtwand)			
M1	Wassereinleitung Sümpfungswasser Tagebau	x	
M2	Überwachung Einleitwasser		x
M3	Behandlung der Sümpfungswässer	x	
M4	Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand	x	
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)		x
M6	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit)		x
M7	Grundwassermodellierung und Modellprognosen		x
im Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben (bestehende Grundwasserabsenkung, vorhabenunabhängiger Grundwasserwiederanstieg)			
G1a	Überwachung Feuchtgebiete (innerhalb und außerhalb Natura2000Gebiete)		x
G1b	Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld		x
G2a	Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/Bewässerungsstrang)	x	
G2b	Wassereinleitung von Oberflächenwasser (PSM)	x	
G3a	Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung)	x	

Nr.	Bezeichnung	Maßnahme zur Vermeidung/ Minderung von Umweltauswirkungen	Maßnahme zur Überwachung von Umweltauswirkungen
G3b	Geschlossene Wasserinfiltration (TIA)	x	
G4	Optimierung Grabenbewirtschaftung	x	
G5a	Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation)	x	
G5b	Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen (Gehölzentnahme und Waldumbau)	x	
G6	Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)	x	

Da die sonstigen Maßnahmen (**S**) keine direkten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von bergbaubedingten Wirkungen darstellen oder als fortlaufende Überwachung dienen, sind diese in Tabelle 5 nicht aufgeführt. Nichtsdestotrotz kann sich insbesondere aus Maßnahme **S5** die Festlegung von zusätzlichen Maßnahmen ergeben. Eine Aktualisierung des vorliegenden Maßnahmenkonzeptes ist demnach nicht ausgeschlossen.

Im Rahmen der Berichterstattung werden bereits folgende Untersuchungen und Beobachtungen in aufgeführtem Turnus durchgeführt bzw. sollen mit dem Vorhaben **WRE 2023-2044** fortgeführt werden.

Tabelle 6: aktuelle und zukünftige Berichterstattungen im Zusammenhang mit der WRE des Tagebaus

Nr.	Bezeichnung der Unterlage	Berichterstattungen WRE 1996-2022	Berichterstattungen WRE 2023-2044
M2	Überwachung Einleitwasser	quartalsweise und jährlich	quartalsweise und jährlich
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)	jährlich	jährlich
M6	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit) - Grundwassergüteberichte	jährlich	jährlich
G1a	Überwachung Feuchtgebiete (innerhalb und außerhalb Natura2000Gebiete)	jährlich	jährlich
G1b	Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld	jährlich	jährlich

Quartals- und jahresweise werden die gehobenen Sümpfungswassermengen, die sich daraus ergebende Sümpfungswasserverteilung, also die Einleitmengen, sowie die Einleitparameter den Behörden zur Verfügung gestellt (**M2**). Zusätzlich werden Oberflächengewässer im Umfeld des Tagebaus einmal jährlich überwacht (**G1b**).

Die Bewertung der bergbaulichen Beeinflussung des regionalen Grundwasserleiters (GWL) (Haupthangendgrundwasserleiter) erfolgt auf der Grundlage räumlich verteilter Grundwasserstandsmessungen. Die Messungen werden durch die Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B) jährlich im Frühjahr durchgeführt. Zusätzlich werden bei der Erstellung der Grundwassergleichen die Messwerte der Landesämter und der LMBV sowie weiterer Nutzer miteinbezogen (**M5**).

Der Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde (**M6**) setzt sich aus mittlerweile langjährigen Messreihen zahlreicher im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde befindlicher GW-Gütemessstellen zusammen. Darauf aufbauend werden für die ausgewählten Parameter Sulfat, Eisen-gelöst, Ammonium-Stickstoff und Säure-Base-Verhältnis Übersichtskarten erstellt. Die Struktur des Berichtes ist dabei revierübergreifend vereinheitlicht.

Die Überwachung der Feuchtgebiete im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde (**G1a**) soll wie bisher im jährlichen Turnus durchgeführt werden. Zentraler Kern der Berichterstattung bildet die Überwachung der LRT in den einzelnen FFH-Gebieten mit den Ergebnissen der jährlichen Kartierungen sowie 3-5 jährig wiederholten LRT-Kartierungen. Unter Berücksichtigung klimatischer und hydrologischer Einflüsse kann über einen längeren Beobachtungszeitraum eine fundierte Evaluierung zum Erhalt und Entwicklung der Erhaltungsziele erfolgen.

4 Zusammenfassung

Das vorliegende Maßnahmen- und das Monitoringkonzept zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 wurde sowohl gemäß behördlichen Festlegungen anhand der WRE 1996-2022 und des HBP 2020-2023 als auch auf fachlicher Grundlage zusammengestellt. Es beinhaltet präventiv hinreichende Beobachtungen von realisierten Auflagen des Wasserrechts zum Tagebau Jänschwalde. Es ist an zukünftige Situationen anzupassen, so ggf. mit dem Gewässerausbau der Bergbaufolgeseen

Die aufgelisteten Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern ausführlich beschrieben.

5 Maßnahmenblätter

Die sich aus dem Vorhaben ergebende Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen sowie Überwachungsmaßnahmen werden in den anschließenden Maßnahmenblättern ausführlich beschrieben. Diese stellen sich wie folgt dar:

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M1

Kurzbezeichnung:

M1 Wassereinleitung von Sümpfungswasser

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Mit der **WRE 1996-2022** wurden aufbauend auf zuvor bestehenden wasserrechtlichen Nutzungsgenehmigungen (vor 1994) Einleitstellen und insbesondere Einleitmengen auf Grundlage der Einzugsgebietsgrößen und natürlichen Mindestabflüsse für Gewässer beantragt und genehmigt, die im Einflussbereich der tagebaubedingten Wirkungen liegen. Neben der Grundwasserabsenkung ist dies auch die voranschreitende Inanspruchnahme der Einzugsgebiete. Auszug aus WRE vom 29.09.1996 (G.Z.: 31.1-1-1):

„**3.2 Art der Einleitung**

Das Sümpfungswasser ist über

- das Westableitungssystem zur Malxe,
- das Südwestableitungssystem I und II zur Tranitz zwischen den Tagebauen und
- das Ostableitungssystem über die Grubenwasserreinigungsanlage (GWRA) "Briesnig" in die Lausitzer Neiße
- sowie das West- und Ostableitungssystem nach 2000
- den Kippenriegel Radewiese (Malxe II) in die Malxe und Ableitung zur GWRA Kraftwerk Jänschwalde ab- und einzuleiten.

3.3 Umfang der Einleitung

Der Umfang der Einleitung ergibt sich aus Ziffer 1. abzüglich des Regionalbedarfs.[1]

3.4 Zweck der Gewässerbenutzungen

Die Benutzungen bezwecken die Entwässerung des Deckgebirges und Flözliegende, um im Tagebau Jänschwalde die Braunkohlegewinnung fortführen zu können.
Durch die Einleitung in oberirdische Gewässer wird zudem der erforderliche Mindestabfluß sowie der Wasserbedarf u.a. der Spree gedeckt.

[1] Zusammensetzung Regionalbedarf

1. bergbauspezifischer Wasserbedarf 5 m³/min (Eigenbedarf) für
   - Rekultivierung
   - Immissionsschutzmaßnahmen
   - Feuerlöschzwecke
   - Brauchwasserversorgung Tagesanlagen
   - Wasserversorgung Bohrgeräte
2. Ausgleichswasser, etwa
   - Mindestabfluß Tranitz 3 m³/min
   - Laßzinswiesen 40 m³/min
   - Mindestabfluß Eilenzfließ 5 m³/min
3. Abgaben an mittelständische Firmen sowie an Gemeinden als Brauchwasser 2 m³/min“

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Mit dem Fortbestehen der Wirkungen im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde (Grundwasserabsenkung

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M1

und Inanspruchnahme von Einzugsgebieten), muss weiterhin zur Aufrechthaltung des Mindestwasserabflusses in betroffenen Gewässern Wasser zur Verfügung gestellt werden. Mit dem Antrag auf **WRE 2023-2044** soll die bereits bestehende Einleitung von Sümpfungswasser an folgenden lokalen Einleitstellen fortgeführt werden:

Tabelle 7 Einleitstellen Antrag WRE Tgb. Jänschwalde 2023-2044

Einleitstelle	RW RD 83 (Gauß-Krüger/Bessel)	HW RD 83 (Gauß-Krüger/Bessel)
Tagebau Jänschwalde		
Tranitz I	5464400	5740400
Malxe I	5466660	5742400
Malxe II	5465265	5744407
GWBA Briesnig (Neiße)	5472500	5741800
Laßzinswiesen - Wiesenzuleiter Ost		
Ringgraben	5464869	5750161
Stanograben	5464192	5751015
Alter Graben	5463997	5751323
Eilenzfließ und Ziegeleigraben, 1. Änderungsbescheid		
WE 1	5474133	5748392
WE 2	5474469	5748174
WE 3	5473906	5748268
Überleiter Teichgruppe Bärenbrück		
Ausgusspunkt	5464815	5742074

Tabelle 8 Einleitmengen Antrag in m³/min

	Malxe*	Tranitz zw. den Tagebauen	Neiße (GWBA Briesnig)	Wiesenzuleiter Ost**	Eilenzfließ/ Ziegeleigraben	Überleiter Teichgruppe Bärenbrück
Q_{mittel}	120,0***	3,0	8,1	17,6	2,3	55***
Q_{max}	130,0	5,0	9	29,6	2,5	60

* verteilt auf die Einleitstellen Malxe 1 und Malxe 2
** verteilt auf die Einleitstellen Ringgraben, Stanograben, Alter Graben
*** in Abhängigkeit rückläufiger Sümpfungswassermengen

Mit der Abbaubewegung in Richtung Norden und der Fortlaufenden Herstellung der Bergbaufolgelandschaft erfolgt bereits unabhängig vom Vorhaben ein Wiederanstieg des Grundwassers. Eine Anpassung der bestehenden Abgabestellen und Einleitmengen ist im Betrachtungszeitraum in Abhängigkeit der hergestellten Bergbaufolgelandschaft und des abgeschlossenen Grundwasserwiederanstieges zu prüfen und entsprechend anzupassen.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M1**

Durchführung: • begleitend zum Vorhaben	☒ **Regelbetrieb**	☐ **Prüfung**
Zeitraum der Wirkung: • begleitend zum Vorhaben		
Umsetzungsgrad: • kontinuierlich	**Technikklausel:**	☐ **anerkannte Regel der Technik** ☒ **Stand der Technik** ☐ **Stand von Wissenschaft und Technik** ☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**
Monitoring: • M 2 – Überwachung Einleitwasser		
Berichterstattung:	☒ **Quartalsweise** ☐ **Halbjährlich** ☒ **Jährlich** ☐ **Überjährlich, einmalig**	

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M2

Kurzbezeichnung:

M2 Überwachung Einleitwasser

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Dem LBGR als Zulassungsbehörde für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde sowie dem LfU als Einvernehmen- und obere Wasserbehörde unterliegen die Gewässeraufsicht, der aus den Gewässerbenutzungstatbeständen betroffenen Gewässer, so dass die genehmigte Benutzung der Gewässer in regelmäßigen Abständen zu prüfen ist.

Die Gewässerbenutzungen haben so zu erfolgen, dass schädlichen Veränderungen durch die Anwendung aller geeigneten, nach dem Stand der Technik realisierbaren und verhältnismäßigen Maßnahmen vorgebeugt wird. Insbesondere ist nachhaltigen schädlichen Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers, Vegetationsschäden, Setzungsschäden benachbarter Bebauungen infolge einer Entwässerung setzungsempfindlicher Bodenschichten durch die Grundwasserentnahmen vorzubeugen.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Sämtliche unter Maßnahme M1 genannten Einleitstellen werden über geschlossene und offene Verbindungen versorgt. Es erfolgt eine wöchentliche Probenahmen (Eigenüberwachung) für die Kennwerte zur Überwachung der Einleitwerte pH-Wert, Eisen gesamt, Eisen gelöst und abfiltrierbare Stoffe.

Folgendes Konzept soll umgesetzt werden:

- kontinuierliche und arbeitstägliche Registrierung der Einleitmengen
- Quartalsweise Berichterstattung der Wassermengen und Gütewerte
- Jährliche Berichterstattung der Wassermenge/Wasserverteilung und Gütewerte sowie Zusatz jährliche Probenahme (Einzelmessung)

Die zu untersuchenden Parameter richten sich nach der OGewV, so:

- Anlage 6 Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe,
- Anlage 7 Allgemeine physikalisch chemische Qualitätskomponenten und
- Anlage 8 Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustandes.

Weitere relevante Parameter werden u.a. im Zusammenhang von technologischen (u.a. Verwendung im Kraftwerksbereich oder in der GWBA Kraftwerk Jänschwalde) oder naturwissenschaftlichen Fragestellungen erfasst. Eine Anpassung z.B. im Sinne einer Reduzierung von Parametern deren Erfassung unterhalb der Nachweisgrenze liegt, ist innerhalb der zukünftigen Berichterstattung abzustimmen.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M2**

Tabelle 9 Parameter und Prüfintervall für Oberflächenwasserkörper

Überwachungsstellen	monatliche Probennahme	Zusatz für jährliche Probennahme
• Tranitz zwischen den Tagebauen vor Einmündung in die Malxe • Malxe vor Einmündung Tranitz • GWBA Briesnig • Eilenzfließ RR Ost • Einleitungsbauwerk Ringgraben* • Wasserhaltung (Überleiter) Teichgruppe Bärenbrück	Anlage 7 OGewV: • Wassertemperatur • pH-Wert • Sauerstoffgehalt • Säurekapazität KS 4,3 • Chlorid • Sulfat • Eisen gesamt Weitere relevante Parameter: • elektrische Leitfähigkeit • Abfiltrierbare Stoffe • Basenkapazität KB 8,2 • Eisen gelöst • Eisen (II)gelöst	Anlage 6 OGewV: • Arsen • Chrom gesamt • Kupfer • Zink Anlage 7 OGewV: • Phosphor gesamt (Orthophosphat und Gesamt-P) • Ammonium-N Anlage 8 OGewV: • Blei • Cadmium • Nickel • Quecksilber Weitere relevante Parameter: • Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC) • Kohlensäure gesamt • Mangan • Calcium • Kalium • Magnesium • Natrium • Kobalt • Zinn

* Die Einleitungsbauwerke Ringgraben, Stanograben und Alter Graben werden über eine Rohrleitung (Wiesenzuleiter OST) mit Sümpfungswasser aus dem Tagebau versorgt. Die Überwachung eines einzelnen Einleitungsbauwerkes steht somit repräsentativ für die anderen.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☒ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:

- kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Berichterstattung:
☒ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M3

Kurzbezeichnung: **M3 Behandlung der Sümpfungswässer**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Infolge der Pyritverwitterung akkumuliert sich in den Kippen ein beträchtliches Potential wasserlöslicher Stoffe, wie Sulfat, Calcium, Eisen, Aluminium, Mangan, Ammonium sowie diverse Halb- und Schwermetalle. Während des Gewinnungsbergbaus herrscht aufgrund der Strömungsverhältnisse im Tagebau eine geohydraulische Konvergenzsituation. Ein Stoffaustrag aus der Kippe erfolgt überwiegend mit der kippenseitigen Sümpfung und Wasserhaltung.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

In der GWBA Kraftwerk Jänschwalde sowie in der GWBA Briesnig wird Sümpfungswasser aus Rand- und Feldriegeln sowie Kippenwasser aus dem Tagebau Jänschwalde behandelt.

Abbildung 1 Abbildung GWBA Kraftwerk Jänschwalde

Für die GWBA Kraftwerk Jänschwalde wird das gehobene Wasser über die Tranitz und die Malxe, die zu diesem Zweck als Grubenwasserableiter umfunktioniert wurden, der GWBA zugeführt.

Aus dem Sümpfungswasser werden Eisen abgeschieden sowie der Säure- und Härtegrad für eine Nutzung als Kühlwasser im Kraftwerk Jänschwalde eingestellt. Die Wasserbehandlung in der GWBA Kraftwerk Jänschwalde erfolgt mit der derzeit besten verfügbaren Technik (BVT) zur Behandlung von eisenreichen Grubenwässern:

- durch Belüftung,
- mechanische Entsäuerung,
- Kalkung und Flockung mit synthetischen Flockungshilfsmitteln.

Im Ergebnis der Wasserbehandlung entsteht ein neutrales bis schwach alkalisches, gut gepuffertes und

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M3**

nahezu eisenfreies Wasser. Zur Minderung der hohen Sulfatkonzentrationen in den großen Volumenströmen des Sümpfungswassers ist für die Dimensionen des Vorhabens keine Technik verfügbar. Insofern eine Behandlung des Sümpfungswasser in der Malxe auch nach Auslauf des Kraftwerkes notwendig sein wird, ist die Behandlung in der GWBA Kraftwerk Jänschwalde fortzuführen.

In der GWBA Briesnig wird trübstoffbelastetes Sümpfungswasser vorwiegend aus dem betrieblichen Liegenden und anteilig Kippenwasser behandelt. Das Reinwasser wird in geeigneter Beschaffenheit in die Lausitzer Neiße abgeschlagen. Die Behandlung erfolgt ausschließlich durch Flockung mit einem polymeren Flockungshilfsmittel, was im konkreten Fall die beste verfügbare Technik (BVT) ist.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für das Kraftwerk Jänschwalde Reg.-Nr.: OWB-7/WE-01/2001 (GZ.: OWB-7/1249/99/ja.-we01_jae.wp6) vom 26.10.2001,
- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34 (GWBA Briesnig)

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:
kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- M 2 – Überwachung Einleitwasser

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M4

Kurzbezeichnung: **M4 Barriere der Grundwasserabsenkung – Dichtwand**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Eine im Schlitzfräsverfahren hergestellte Dichtwand entspricht der derzeit besten verfügbaren Technik (BvT) zur Minimierung der Grundwasserabsenkung infolge der Sümpfung von Braunkohlentagebauen in der Lausitz mit ihren typischen Flächenlagerstätten [FGG Elbe 2020a]. Der Bau von Dichtwänden erfordert einen langen Planungsvorlauf und eine entsprechend lange Bauzeit. Der jährliche Baufortschritt betrug beim Einsatz einer Dichtwandbaumaschine im konkreten Fall etwa 0,5 Kilometer. Die sichere Funktionsweise einer Dichtwand setzt das Vorhandensein eines hydrogeologisch geeigneten Einbindehorizontes voraus.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die Dichtwand an der Ostmarkscheide des Tagebaus Jänschwalde schützt den GWK NE 4-2 (Lausitzer Neiße B2) und die Lausitzer Neiße vor der Grundwasserabsenkung. Sie wurde zwischen 1979 bis 2009 in mehreren Etappen errichtet.
Zur Reduzierung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung wurde entlang der Ostmarkscheide des Tagebaues Jänschwalde eine 52 m bis 84 m tiefe Dichtwand (DW) errichtet. Damit konnten die Auswirkungen auf den Natur- und Wasserhaushalt außerhalb des Abbaugebietes reduziert und Einflüsse auf das benachbarte polnische Staatsgebiet ausgeschlossen werden.
Die Herstellung der Dichtwand begann 1979 am DW-km 0 zwischen Bohrau und Briesnig. In zwei Etappen erfolgte bis 2009 die weitere Realisierung entlang der Ostmarkscheide des Tagebaues, bzw. östlich der Ortslage Grießen in der Neißeaue. Der Endpunkt der Dichtwand bei DW-km 10,74 befindet sich südöstlich der Ortslage Taubendorf.

Tabelle 10 Technische Daten der Dichtwand in Jänschwalde

Kriterium	Eigenschaft
Bauzeit	1979-2000 und 2007-2009
Länge	11 km
Tiefe	52-85 m
Lage	Von Bohrau bis Taubendorf entlang der Neiße
Material	Tonsuspension
Ziel	• Abschirmung des Grundwassers aus östlicher Richtung in den Tagebau • Schutz der Neiße-Niederung • Schutz des polnischen Staatgebiet
Besonderheit	weltweit erste Dichtwand für den Braunkohlenbergbau

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M4**

Verlauf der Dichtwandtrasse:

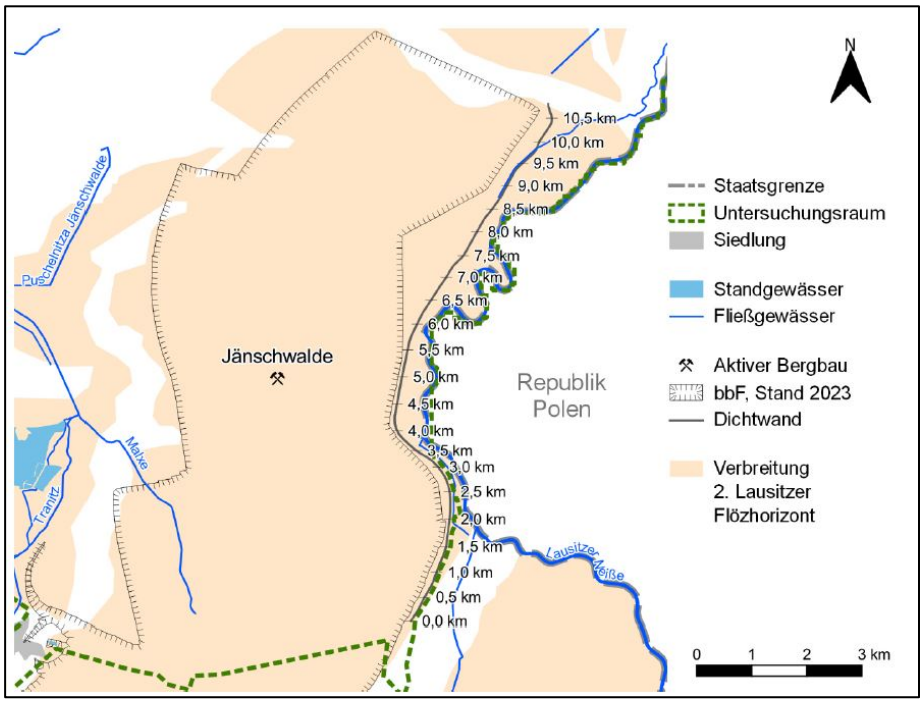


Abbildung 2 Kohlefeld und Verlauf der Dichtwand Jänschwalde

Durch das Monitoring des Grundwasserstandes beiderseits der Dichtwand ist die hydraulische Funktionstüchtigkeit der Dichtwand sicher nachgewiesen.

Prüfung von Alternativen – geologische Randbedingung

Zur Reduzierung der tagebaubedingten Grundwasserabsenkung ist die Weiterführung der Dichtwand entlang der Nordmarkscheide zu prüfen.

Grundlegend erfolgte solch eine Prüfung bereits in Erfüllung der NB 6.6 der WRE 1996. Mit Übermittlung der *Untersuchung zur Fortführung der Dichtwand an der künftigen Nordmarkscheide* am 15.02.2000, der Erörterung am 01.06.2001 sowie anschließender Ergänzung am 20.07.2001 wurden bereits wesentliche Aspekte vorgelegt, so als relevantester:

- fehlender Einbindehorizont in der Taubendorfer Rinne

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M4

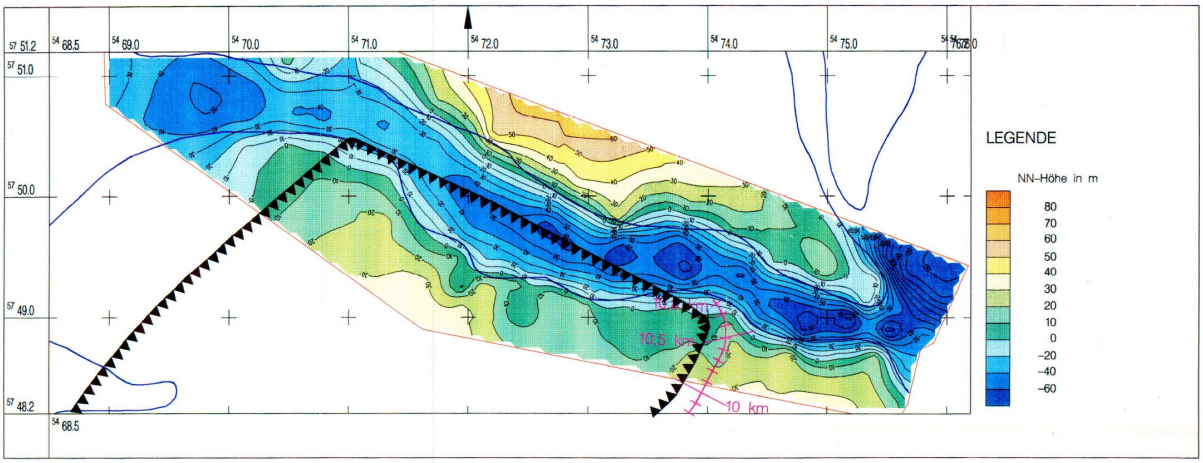


Abb. 1: Quartär-/Tertiärgrenze Maßstab: 1:25000

Abbildung 3 aus Untersuchung zur Fortführung der Dichtwand an der künftigen Nordmarkscheide, 15.02.2000:

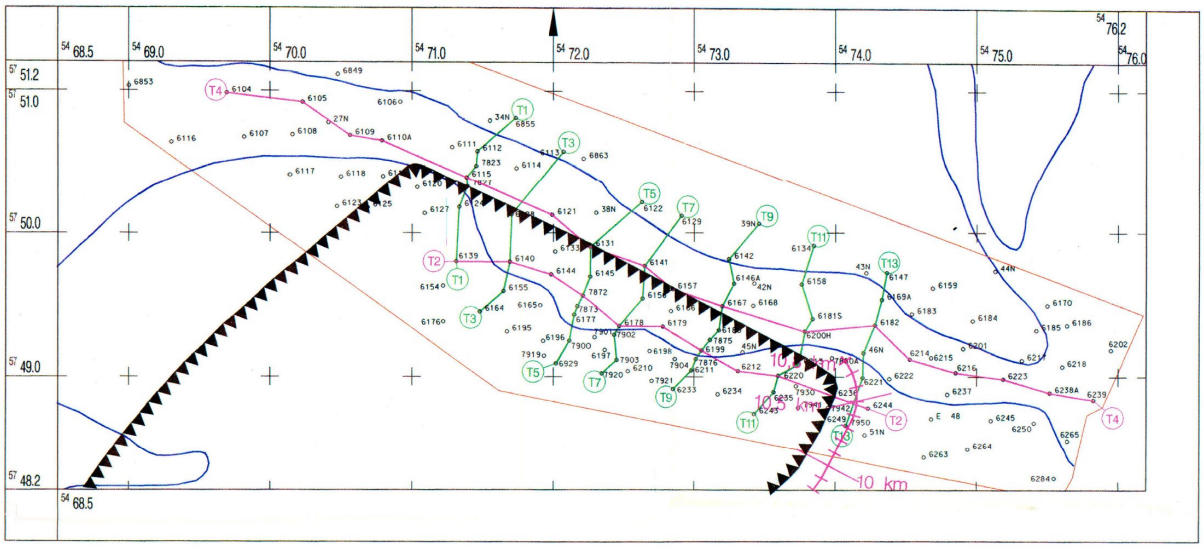


Abb. 2: Thematischer Bohrriss Maßstab: 1:25000

Abbildung 4 aus Untersuchung zur Fortführung der Dichtwand an der künftigen Nordmarkscheide, 15.02.2000:

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M4

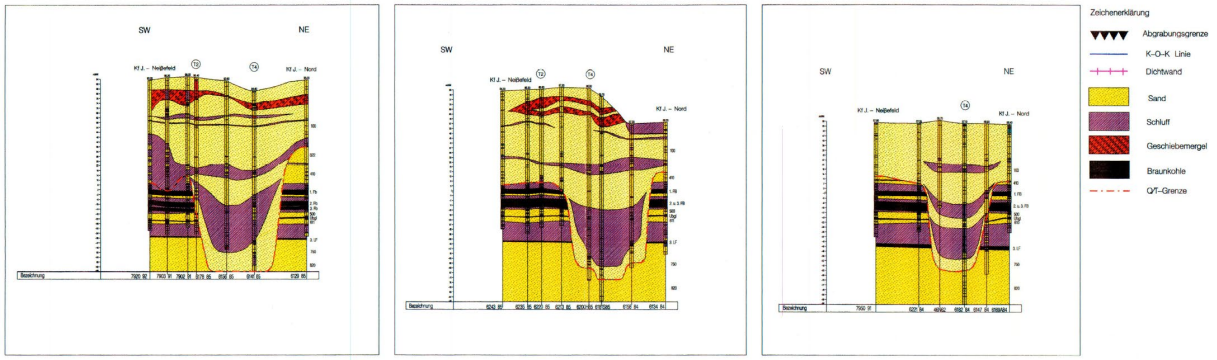


Abb. 3: Geologischer Schnitt T7
Maßstab: H 1: 2000
L 1:20000

Abb. 4: Geologischer Schnitt T11
Maßstab: H 1: 2000
L 1:20000

Abb. 5: Geologischer Schnitt T13
Maßstab: H 1: 2000
L 1:20000

„7. Zusammenstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen hinsichtlich der technischen Machbarkeit zur Herstellung einer wirksamen Dichtwand an der Nordmarkscheide des Tagebaues Jänschwalde lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Trassenvarianten für eine Weiterführung der Dichtwand liegen in der Taubendorfer Rinne. Diese ist im Niveau des Leithorizontes zwar mit glazialen Beckenschluffen gefüllt, aber die sandigen Einlagerungen an den Rinnenflanken bewirken eine vollständige/teilweise vertikale hydraulische Kommunikation (hydraulische Fenster) zwischen allen tertiären Grundwasserleitern (GWL).

2. Unabhängig vom Bau einer Dichtwand ist eine Entspannung der tertiären GWL an der Prätertiärbasis (GWL 700/800) zur Gewährleistung der erforderlichen Standsicherheit des Endböschungssystems notwendig.

3. Durch diese Entspannung des tief gelegenen Grundwasserleitersystems werden diese vorhandenen hydraulischen Fenster aktiviert, in deren Folge es wasserseitig der verlängerten Dichtwand (Var. 1) zum Wasserentzug aus den oberflächennahen Grundwasserleitern kommt.“

Aus Ergänzung zum Untersuchungsbericht der LAUBAG Fortführung der Dichtwand Jänschwalde an der künftigen Nordmarkscheide, 20.07.2001:

„Um die hydraulische Wirksamkeit einer Dichtwand an der Nordmarkscheide zu sichern, ist die lückenlose Verbreitung eines Einbindehorizontes mit gleichbleibenden hydraulischen Eigenschaften erforderlich. Im Bereich der Taubendorfer Rinne ist kein geeigneter Einbindehorizont vorhanden. Der an der Rinnenbasis lagernde Beckenschluff erschwert den hydraulischen Kontakt zwischen den Liegendgrundwasserleitern des Kohlenfeldes und den tertiären/ quartären Hangendgrundwasserleitern. Durch die sandigen Einlagerungen in diesen Komplex wird aber an den Rinnenflanken die Wasserwegsamkeit begünstigt und damit eine vollständige/ teilweise vertikale hydrologische Kommunikation zwischen allen tertiären und quartären Grundwasserleitern ermöglicht.

Die notwendige Entspannung der tieferen Grundwasserleiter aktiviert die hydraulischen Fenster (Sandeinlagerungen) und begünstigt die Unterströmung der Dichtwand. Infolge der Unterströmung kommt es wasserseitig der verlängerten Dichtwand bereits unmittelbar hinter dieser zum Wasserentzug aus dem Hauptgrundwasserleiter.“

Prüfung von Alternativen – technologische Randbedingung

Zur Umgehung des fehlenden Einbindehorizontes wurde als zusätzliche Alternative die Verlagerung eines möglichen Dichtwandverlaufs in das Abbaugebiet des Tagebaus Jänschwalde untersucht (siehe nachfolgende Abbildung).

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M4

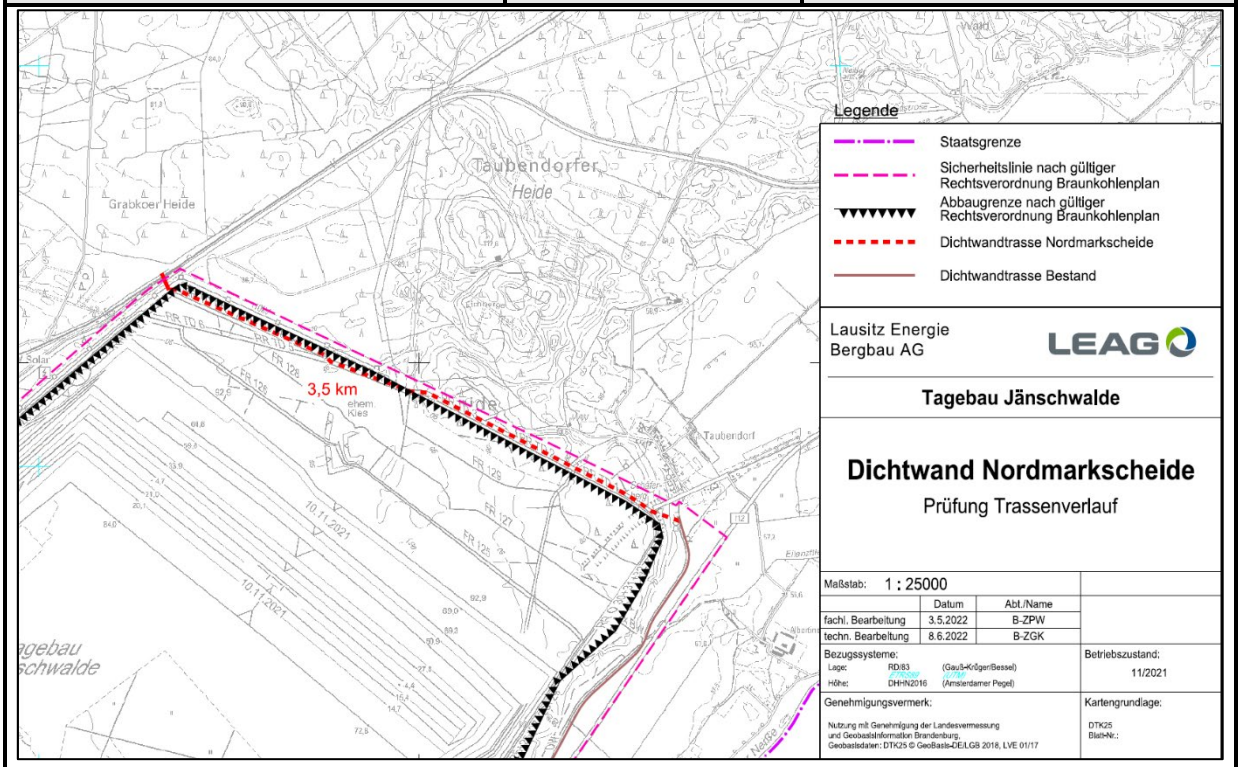


Abbildung 5 Alternativer Verlauf der Dichtwand Tagebau Jänschwalde – Nordmarkscheide

Es ergibt sich folgende Herstellungszeit für eine hypothetische Verlängerung der Dichtwand.

Tabelle 11 Herstellungszeit der Dichtwand Nordmarkscheide – Tagebau Jänschwalde

Parameter	Wert
Frästeufe :	112 m
DW Länge :	3.500 m
Gesamt:	392.000 m²
Leistung :	42.000 m²/Jahr
reine Herstellungszeit (Jahre):	**9,33**

Der reinen Herstellungszeit (ohne Wartung und Reparaturen) von ca. 9,3 Jahren sind ca. 8 Jahre zusätzliche Vorbereitungszeit voranzustellen. Darin enthalten neben der Genehmigungs- und Ausführungsplanung allen voran die Ausschreibung und Herstellung des notwendigen Gerätekomplexes und die entsprechende Standortvorbereitung (Vorfeldberäumung im Sinne von archäologischen Untersuchungen, Herstellung der Eisen- und Munitionsfreiheit sowie Leistungs- und Trassenbau).

Somit können ca. 17 Jahre bis zur vollständigen Errichtung und Wirksamkeit des alternativen Dichtwandverlaufes entlang der Nordmarkscheide angenommen werden. Entsprechend der Prognosen zur Entwicklung des Haupthangendgrundwasserleiters (aus dem HGM Jawa) erfolgt Mitte der 2030er Jahre parallel zur Flutung der Bergbaufolgeseen im nördlichen Umfeld des Tagebaus Jänschwalde eine Trendwende hin zum Grundwasserwiederanstieg. Eine zu diesem Zeitpunkt fertiggestellte Dichtwand entlang der Nordmarkscheide würde diesen Prozess maßgeblich verhindern. Zumal die Funktion zur Verringerung der Grundwasserabsenkung zu diesem Zeitpunkt bereits hinfällig ist.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M4**

Neben dem zeitlichen Aspekt ist die Wirtschaftlichkeit ebenfalls entscheidungsrelevant. Mit der Ergänzung vom 20.07.2001 wurden die vergleichsweise geringen Kosten der erhöhten Sümpfungsmaßnahmen gegen die Errichtung einer Dichtwand abgewogen. Auch heute entspricht die für die Fortführung der Dichtwand an der Nordmarkscheide notwendige Beschaffung eines zusätzlichen Schlitzfräsgerätes mit der Auslegung einer Frästiefe von über 100 m und die anschließende Errichtung in diesem Fall keiner wirtschaftlich vertretbaren Maßnahme zur Vermeidung bzw. Minimierung nachteiliger Auswirkungen des Bergbaus. Der etwaige sehr kurze Wirkungszeitraum zur Reduzierung der bergbaulichen Absenkung steht gegen die immensen wirtschaftlichen Unwägbarkeiten, die mit der Entscheidung zur Errichtung verbunden wären.

Somit stellt ein alternativer Dichtwandverlauf entlang der Nordmarkscheide des Tagebaus Jänschwalde damals sowie auch heute keine geeignete Maßnahme dar, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.

Mit der bereits bestehenden 11 km langen Dichtwand werden die bergbaulichen Wirkungen nachweislich effektiv geschützt.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☒ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34
- Sonderbetriebsplan Dichtwand Gz.: j 10-1.3-16-123

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- Errichtung 2009 abgeschlossen

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben und darüber hinaus

Umsetzungsgrad:
kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- M5 – GW-Monitoring Stand

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M5

Kurzbezeichnung:

M5 Grundwassermonitoring (GW-Stand)

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings sind für die operative Überwachung nach der Wasserrahmen- und Grundwasserrichtlinie den jeweils zuständigen Wasserbehörden zur Verfügung zu stellen.

Die bergbaubedingte Grundwassersümpfung unterliegt seit jeher einem umfassenden Mess-, Kontroll- und Melderegime zur Überwachung der Grundwasserabsenkung und des Grundwasserwiederanstieges (Montanhydrogeologisches Monitoring).

Die Bewertung der bergbaulichen Beeinflussung des regionalen Grundwasserleiters (GWL) (Haupthangendgrundwasserleiter) erfolgt auf der Grundlage räumlich verteilter Grundwasserstandsmessungen. In der Erstellung der Grundwassergleichen werden die Messwerte der Landesämter und der LMBV sowie weiterer Nutzer einbezogen. Die Berichterstattung durch die Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B) erfolgt jährlich im Frühjahr des Folgejahres.

Im Zusammenhang mit der Erfüllung der Nebenbestimmungen 6.3.1.1 der bestehenden WRE 1996-2022 (Gz.: 31.1-1-1) erfolgte im März 2021 die Übermittlung des Berichtsjahres 2020.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die Entwicklung der Grundwasserstände im Einflussbereich des Tagebaus Jänschwalde wird durch regelmäßige, wiederkehrende Messungen beobachtet. Mit einem flächendeckenden Messstellennetz mit über 1.100 Messstellen werden alle relevanten hangenden und liegenden Grundwasserleiterkomplexe überwacht.

Tabelle 12 Verteilung Grundwassermessstellen im Grundwassermonitoring Tagebau Jänschwalde

Grundwasserleiter Anzahl	Anzahl
Kippengrundwasserleiter (G111)	62
Pleistozäne Grundwasserleiter (G100)	638
Hangende tertiäre Grundwasserleiter (G300/400)	149
Liegende tertiäre Grundwasserleiter (G500/600)	274
Tiefe liegende tertiäre Grundwasserleiter (G700/800)	48
Grundwasserleiter unbekannt	3
Gesamt	**1.174**

Das Messnetz (Anzahl und Anordnung der Messpunkte, Messzeiten/ Messzyklen) wird an die räumlichen Veränderungen des Tagebaus und seiner veränderlichen geohydraulischen Wirkungen fortlaufend angepasst. Dazu gehört die Errichtung neuer Messstellen in den Gebieten des Grundwasserwiederanstiegs genauso wie die Einstellung von Messstellen in Bereichen, wo keine Veränderungen der Grundwasserverhältnisse mehr zu erwarten bzw. nachzuweisen sind. In der Regel werden in den Bereichen des Tagebaus wöchentliche bis vierteljährliche Wasserstandsmessungen durchgeführt, im angrenzenden Einflussbereich halbjährlich bis jährlich. Die festgestellten Grundwasserstände werden ausgewertet und in Form von GW-Gleichen-Plänen, GW-Differenzen-Plänen und GW-Flurabstands-Karten dargestellt. Die Grundwasserstandsmessungen an repräsentativen Grundwassermessstellen werden in Form von Ganglinien ausgewertet. Die ausgewerteten Daten werden in jährlichen Berichten zusammengefasst und dem LBGR und dem LfU übergeben. Die jährlich gemessenen Daten werden zudem ins HGM

Lausitz Energie Bergbau AG	**Maßnahmen-blatt**	**Maßnahmen-Nr.:**
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M5**

JAWA implementiert und zur Prognoserechnung genutzt.

Grundlage der Bewertung bilden folgende bereitzustellende Anlagen:

- GW-Gleichen-Plan,
- GW-Differenzen-Plan (Vorjahr – Berichtsjahr)
- GW-Flurabstands-Karte
- Ganglinien repräsentativer Messstelle.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☒ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben
- bis zur Einstellung nachbergbaulicher Grundwasserstände

Umsetzungsgrad:	**Technikklausel:**
kontinuierlich	☐ **anerkannte Regel der Technik** ☒ **Stand der Technik** ☐ **Stand von Wissenschaft und Technik** ☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M6**

Kurzbezeichnung: **M6 Grundwassermonitoring (Beschaffenheit)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings sind für die operative Überwachung nach Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) sowie Richtlinie 2006/118/EG (Grundwasserrichtlinie) den jeweils zuständigen Wasserbehörden zur Verfügung zu stellen.

Die bergbaubedingte Grundwassersümpfung unterliegt einem umfassenden Mess-, Kontroll- und Melderegime zur Überwachung der Grundwasserabsenkung und des Grundwasserwiederanstieges (Montanhydrogeologisches Monitoring).

Auf der Grundlage des bestehenden Sonderbetriebsplanes „Sondermessnetz für die Tagebaue Jänschwalde, Cottbus-Nord und Jänschwalde“ vom 18.09.1996 erfolgt im Rahmen des jährlich durchgeführten flächendeckenden Grundwassergütemonitorings die systematische Nachweisführung der bergbaulichen Beeinflussung auf die Grundwasserbeschaffenheit innerhalb der Tagebaukippen, im Tagebauvorfeld sowie in den An- und Abstrombereichen des Tagebaus. Die Ergebnisse werden jährlich in einem Grundwassergütebericht an das LBGR und das LfU übergeben.

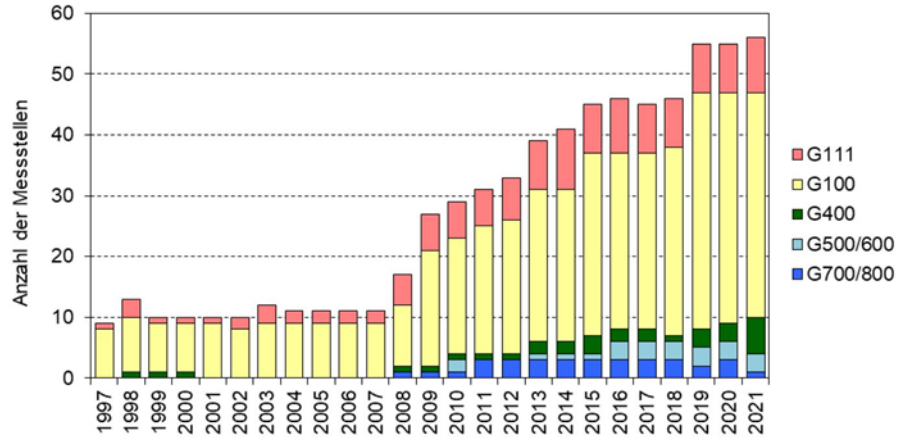


Bild 2: **Entwicklung der Anzahl und geologische Zuordnung der erfolgreich beprobten Messstellen des Grundwassergütemonitorings der LEAG von 1997 bis 2021 im Förderraum Jänschwalde.**

Abbildung 6 aus Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 2021, IWB 2021

Die Untersuchungsergebnisse des Monitorings für das Jahr 2020 bestätigen die bisherigen Beobachtungen, dass das Grundwasser in der Innenkippe sowie im Abstrom der Außenhalde am stärksten bergbaulich beeinflusst ist. Infolge der Pyritverwitterung zeigte dieses Grundwasser stellenweise sehr hohe Mineralisationsgrade mit erhöhten Konzentrationen insbesondere von Sulfat, Eisen, Calcium, Magnesium sowie Mangan und Ammonium. Gleiches traf auf pleistozäne und tertiäre Grundwasserleiter an der Peripherie der Tagebaue zu, die von der Grundwasserabsenkung durch den Tagebaubetrieb beeinflusst sind bzw. beeinflusst waren. Ansonsten war das Grundwasser im Förderraum Jänschwalde außerhalb der Innenkippe vergleichsweise gering durch den Bergbau beeinflusst.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die Beprobungen wird nach einem messstellenspezifischen Messprogramm durchgeführt. Das länder-

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M6

spezifische Untersuchungsprogramm des Landesprogrammes nach EG-WRRL (Programm B) wird im Förderraum Jänschwalde auf ausgewählte (bspw. im Jahr 2021 auf 4) Grundwassermessstellen angewendet. Die übrigen Grundwasserproben wurden (im Jahr 2021 für 52) nach dem Basisprogramm der LE-B (Programm A) untersucht. Insgesamt entspricht das Monitoring zur Grundwassergüte bzw. -beschaffenheit wie bisher dem der Grundwasserrichtlinie 3/1933 der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser sowie der GrwV.

Für alle Grundwasserproben kam zunächst das analytische Grundprogramm zur Anwendung. Die praktizierte Verfahrensweise, das Grundwasser bei formalen Verdachtsmomenten durch analytische Sonderprogramme zusätzlich auf organische Schadstoffe sowie Schwermetalle und Metalloide zu untersuchen, wurde beibehalten. Die Messstellen mit Versauerungsindikation wurden aus den Befunden vor Ort abgeleitet.

Die Untersuchung nach **organischen Kontaminaten** (Mineralölkohlenwasserstoffe, AOX, Phenolindex) erfolgt grundsätzlich für das länderspezifische Analytikprogramm B oder bei entsprechendem Verdacht auf mögliche Belastungen mit synthetischen organischen Schadstoffen. Als formale Verdachtsmomente gelten die Lage der Grundwassermessstellen auf Kippen, auf dem Werksgelände der LE-B sowie in der Nähe von Deponien und Altablagerungen.

Die Untersuchung des Grundwassers nach **Metallen** (Arsen, Kobalt, Nickel, Zink) erfolgt gemäß dem Basisuntersuchungsprogramm A in den Fällen, wenn vor Ort ein saures Grundwasser mit pH < 5 angetroffen wurde. Unabhängig von der Versauerungsindikation sieht das brandenburgische Messprogramm B grundsätzlich die Bestimmung der Metalle vor. Neben den o. g. Metallen ist das Grundwasser dann auch auf die Konzentrationen von Blei, Cadmium, Chrom und Quecksilber zu untersuchen.

Einmal jährlich soll durch einen Probenehmer mit Sachkundenachweis das Grundwasser beprobt und durch ein akkreditiertes Labor auf nachfolgende Parameter untersucht werden.

Eine Anpassung z.B. im Sinne einer Reduzierung von Parametern deren Erfassung unterhalb der Nachweisgrenze liegt, ist innerhalb der zukünftigen Berichterstattung abzustimmen.

Tabelle 13 Parameter Grundwassermonitoring

Vor-Ort-Parameter	Laborparameter Programm A	Zusätzliche Laborparameter Programm B
• Grundwasserstand • Temperatur • pH-Wert • elektrische Leitfähigkeit • Sauerstoff • Redoxpotential/ Redoxspannung • Geruch • Färbung/Trübung	Grundprogramm: • Elektrische Leitfähigkeit • pH-Wert • Basekapazität KB 8,2 • Säurekapazität KS 4,3 • Eisen gesamt • Eisen gesamt gelöst • Eisen (II)gelöst • Eisen (III)gelöst • Calcium • Magnesium • Mangan • Kalium • Natrium • Aluminium • Ammonium • Chlorid • Nitrit • Nitrat • Sulfat • Silizium • Ortho-Phosphat • Phosphor gesamt	organische Kontaminanten: • Mineralölkohlenwasserstoffe • Phenolindex • AOX • Trichlorethen • Tetrachlorethen Metalle: • Blei • Cadmium • Chrom • Quecksilber • Kupfer • Aluminium • Arsen • Kobalt • Nickel • Zink

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M6**

	• DOC • Abfiltrierbare Stoffe • Filtrattrockenrückstand organische Kontaminanten (bei Verdacht): • Mineralölkohlenwasserstoffe* • Phenolindex* • AOX* Metalle (bei pH(vor-Ort) < 5): • Arsen*** • Kobalt*** • Nickel*** • Zink***	

* bei Verdacht

** 6-jähriger Zyklus beginnend ab 2007

*** bei pH(vor-Ort) < 5

Zusätzlich werden im 6-jährigen Zyklus Tri- und Tetrachlorethen erfasst sowie bei Verdacht ggf. auf organische Kontaminationen (Mineralölkohlenwasserstoffe, Phenolindex, AOX) bzw. bei einem pH-Wert (vor-Ort) < 5 auf Arsen, Kobalt, Nickel und Zink untersucht.
Für einige Messstellen gehören die Parameter Blei, Cadmium, Chrom und Quecksilber zum Pflichtprogramm.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:	**Technikklausel:**
kontinuierlich	☐ **anerkannte Regel der Technik** ☒ **Stand der Technik** ☐ **Stand von Wissenschaft und Technik** ☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☒ **Überjährlich, im 6-jährigen Zyklus für ausgewählte Parameter**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		M7

Kurzbezeichnung: **M7 Grundwassermodellierung und Modellprognose**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Für die Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse, ihrer Entwicklung und die Prognose des Grundwasserwiederanstiegs nach Beendigung des aktiven Tagebaubetriebs wurde das Hydrogeologische Großraummodell Jänschwalde (HGM JaWa) aufgebaut. In Ergänzung der am 15.05.2018 durchgeführten Facherörterung zum damaligen GW-Modellstand, wurde dem LfU und LBGR am 29.11.2018 die Modellbeschreibung des HGM Jawa übermittelt. Darauf aufbauend erfolgt seitdem für die laufenden Anforderungen bei den Planungen in den Bereichen Grundwasserabsenkung und -wiederanstieg, bodenmechanische Standsicherheit und Wasserbau die Bearbeitung und regelmäßige Fortschreibung, Aktualisierung und Qualifizierung des HGM JaWa. Den Antragsunterlagen liegt eine Kurfassung der Modelldokumentation als eingestellte Unterlage bei.

Grundsätzlich erfolgt die Modellierung der Grundwasserströmung auf Basis eines dreidimensionalen Strömungsmodells mit PCGEOFIM, dessen Lösungsalgorithmus auf der Finiten-Volumen-Methode basiert. PCGEOFIM ist speziell für die Anforderungen der bergbaulichen und nachbergbaulichen Wasserwirtschaft entwickelt worden. Mit dem durch Bodenwasserhaushaltsmodell ist es zudem möglich, die Grundwasserneubildung in ihrer räumlichen und zeitlichen Variabilität standortgerecht unter Berücksichtigung der im Modellgebiet tatsächlich vorherrschenden klimatischen und standörtlichen Gegebenheiten zu ermitteln. Das Grundwassermodell besitzt in dem betrachteten Gebiet eine Auflösung von (100x100) m². Die vertikale Modellstruktur orientiert sich an der hydrogeologischen Gliederung des Gebietes. Es berücksichtigt im Hangenden sechs Grundwasserleiter und im Liegenden des zweiten Lausitzer Flözes drei tertiäre Grundwasserleiter. Die Interaktion zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer in Abhängigkeit der jeweiligen Grundwasserstände und des Kolmationsgrades im Standgewässer werden berücksichtigt und als Randbedingungen im Modell integriert.

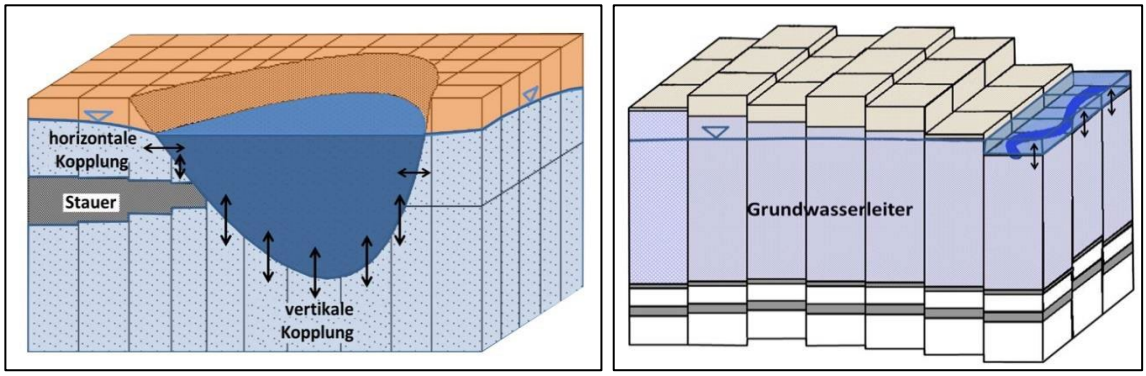


Abbildung 7 Prinzipdarstellung der Modellkopplung eines Stand- (links) und Fließgewässers (rechts) im HGMJaWa (IBGW 2022).

Mit der letzten Modellüberarbeitung des HGMJaWa wurde eine Neustrukturierung des 3D-Hydrogeologischen Strukturmodells vorgenommen, um Unschärfen in der Berechnung der nachbergbaulichen Grundwasserströmungsverhältnisse zu minimieren. Insgesamt konnte mit dieser Aktualisierung und der fortlaufenden Kalibrierung eine neue Detailschärfe in der Prognose von Grundwasserverhältnissen unter Einbindung diverser hydrologischer Randbedingungen geschaffen werden.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**M7**

Tabelle 14 Kennzeichnung des Grundwasserströmungsmodells „Jänschwalde“ (HGM JAWA)

Kriterium	Maßeinheit	Wert bzw. Information
Software	---	PCGEOFIM
Aktive Modellfläche	km²	ca. 790
Maximale Nord-Süd-Ausdehnung	km	37
Maximale Ost-West-Ausdehnung	km	26
Grundwasserleiter im Haupthangend	Stk.	20
Grundraster	m	200 x 200
Raster in Lupen (im Bereich des Tagebaus)	m	100 x 100

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Auf der Grundlage der geohydrologischen Berechnungen erfolgt unter Berücksichtigung aktueller geotechnischer und technologischer Randbedingungen die örtliche und zeitliche Planung und die Dimensionierung der Entwässerungsanlagen. Damit werden die Sümpfungswassermengen optimiert und die Grundwasserabsenkung auf das geotechnisch notwendige Maß begrenzt.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:

kontinuierlich

Technikklausel:

☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- Fortschreibung und Berichterstattung der Modelldokumentation

Berichterstattung:

☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☐ **Jährlich**
☒ **Überjährlich**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G1a

Kurzbezeichnung:

G1a Überwachung Feuchtgebiete

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Mit dem Betrieb des Tagebaus Jänschwalde ergeben sich Grundwasserabsenkungen, die benachbarte Feuchtgebiete beeinflussen können. Mit der **WRE 1996-2022** sowie im Ergebnis der in 2019/2020 durchgeführten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung/-prüfung zum **HBP 2020-2023** (Auslauf) Tagebau Jänschwalde für das Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde wurde die Lausitz Energie Bergbau AG mit der Durchführung einer Überwachung beauflagt. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die Dynamik der biotischen und abiotischen Verhältnisse vor und während der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung zuverlässig zu dokumentieren, nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen, geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten und deren Umsetzung zu überwachen.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Zur Überwachung der (grund-)wasserabhängigen Landschaftsökosysteme innerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse wurde mit der FFH-VU (KIFL 2019) ein Überwachungskonzept erarbeitet und durch die FFH-VP (LBGR 2020) festgesetzt. Dieses orientiert sich an dem bestehenden Monitoringprogramm, dass mit diesem Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis angepasst und fortgeführt wird. Die Überwachung umfasst hierbei folgende Dokumentation:

- hydrologische Kennwerte (inkl. Beschaffenheit) der Einleitung von Stützungswasser,
- Entwicklung der Wasserstände in den Grundwasserleitern (Torfgrundwasserleitern) sowie
- die Erfassung biotischer Faktoren - vegetationskundlich und artspezifisch.

Eine Konkretisierung erfolgt in den gebietsbezogenen Maßnahmenblättern zu G1a (Anlage 1).

Für die Überwachung der Natura2000-Lebensraumtypen werden in Anlehnung an das bestehende Biomonitoring an ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen eine jährliche Erfassung und eine Bewertung der Vegetation durchgeführt. Hierbei steht jede Dauerbeobachtungsfläche (DBF) für ein ausgewiesenes Erhaltungsziel – LRT des jeweiligen FFH-Gebietes. Des Weiteren wird eine Kartierung der Vegetationsformen innerhalb der LRT-Flächen in regelmäßigen Abständen aller 2-5 Jahren durchgeführt. Die Berichterstattung erfolgt in Anlehnung der Gebiete Moore, Schwarzes Fließ und Laßzinswiesen.

In diesen Bereichen wird das indikatorische Monitoring (sog. 5-Stufen-Programm) mit der beschriebenen Überwachung der gebietsrelevanten Erhaltungsziele abgelöst.

An dieser Stelle wird auf die Untersetzung in Anlage 1 verwiesen.

Tabelle 15 Monitoringbereiche innerhalb Natura 2000-Gebiete

Maßnahmen-Nr.	Monitoringbereiche	Einzelgebiete
G1a.1	FFH “Pastlingsee”	Pastlingmoor /-see
G1a.2	FFH ”Grabkoer Seewiesen”	Grabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch, Torfteich
G1a.3	FFH “Feuchtwiesen Atterwasch”	Schwarzes Fließ Ober- undMittellauf
G1a.4	FFH “Neißeaue”	Eilenzfließ
G1a.5	FFH “Calpenzmoor”	Calpenzmoor

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G1a

G1a.6	FFH Pinnower Läuche und Tauersche Eichen	Weißes Lauch, Kleinseemoor
G1a.7	FFH "Peitzer Teiche"	Jänschwalder Laßzinswiesen, Gubener Vorstadt
G1a.8	FFH "Krayner Teiche/Lutzketal"	Mooswiese/Hirschgrund
G1a.9	SPA Spreewald und Lieberoser Endmoräne	Jänschwalder Laßzinswiesen

Genehmigungsgrundlagen: ☒ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Hauptbetriebsplan 2020-2023 (Auslauf) Tagebau Jänschwalde Gesch.-Z.: j 10-1.1-15-123 vom 24.02.2020
- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34
- siehe gebietsbezogene Maßnahmenblätter G1a

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:
kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- siehe gebietsbezogene Maßnahmenblätter G1a (Anlage 1)

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, aller 3-5 Jahre**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G1b

Kurzbezeichnung: **G1b Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Auszug aus der WRE vom 29.09.1996 (G.Z.: 31.1-1-1), Nebenbestimmungen:

„6.3.2 Überwachung des oberirdischen Abflusses

Die Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen auf den oberirdischen Wasserhaushalt - insbesondere die sümpfungsbedingten Versickerungsmengen aus den oberirdischen Gewässern - sind anhand vorgenommener Beobachtung und Auswertungen zu ermitteln und in den dem OLB, BAS, LUA/OWB jährlich zum 01.04. vorzulegenden Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung bzgl. Wasserstand/-menge der Oberflächengewässer aufzunehmen.

Im hydraulischen Einflussbereich der Entwässerungsmaßnahmen sind zur Erfassung der Änderung des Abflussgeschehens an Fließgewässern bzw. des Wasserstandes an stehenden Gewässern geeignete Pegelmessstellen zu errichten und zu betreiben, sofern nicht durch Dritte Messstellen betrieben werden. Unter Berücksichtigung der derzeitigen wasserwirtschaftlichen Erkenntnisse ist der Erlaubnisbehörde innerhalb eines Jahres ein Programm zur Errichtung entsprechender Messstellen vorzulegen.

Folgende oberirdische Gewässer sind bei der Erstellung des Messprogrammes zu bewerten:

- Malxe oberhalb des Zuflusses Tranitzfließ
- Malxe zwischen Zu- und Ableiter Kraftwerk Jänschwalde
- Präsidentengraben bei Friedrichhof
- Tranitz oberhalb der B 122
- Malxe-Neiße-Kanal
- Neiße, Pegel Sacro
- Eilenzfließ vor Einmündung Neiße
- Moaske/Hauptgraben vor Einmündung Neiße
- Schwarzes Fließ bei Atterwasch
- Pastlingsee
- Deulowitzer See
- Klein- und Großsee.

Die **Auswirkungen** der sümpfungsbedingten Minderung der Wasserführung in Fließgewässern bzw. des Wasserstandes in stehenden Gewässern **auf die Gewässergüte** ist für alle beeinflussten Gewässer durch regelmäßige Untersuchungen zu ermitteln und zu dokumentieren. Die Untersuchungsergebnisse sind in den dem LBGR, BAS, LfU jeweilig zum 01.04. vorzulegenden Bericht über die Auswirkungen Grundwasserabsenkung aufzunehmen.“

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G1b

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Tabelle 16 Überwachung Oberflächengewässer im Umfeld

Überwachung von Gewässern im Umfeld des Tgb. WRE 1996, NB 6.3.2	Überwachung erfolgt bereits mit	Überwachung von Gewässern im Umfeld des Tgb. WRE 2023-2044
Malxe oberhalb des Zuflusses Tranitzfließ	WRE 2023-2044 (M2)	-
Malxe zwischen Zu- und Ableiter Kraftwerk Jänschwalde	WRE KW JW	-
Präsidentengraben bei Friedrichhof	WRE - Monitoring Laßzinswiesen	-
Tranitz oberhalb der B 122	-	wird fortgeführt
Malxe-Neiße-Kanal	-	wird fortgeführt
Neiße, Pegel Sacro	-	wird fortgeführt
Eilenzfließ vor Einmündung Neiße	WRE 2023-2044 (M2)	-
Moaske/Hauptgraben vor Einmündung Neiße	WRE - Moaske	-
Schwarzes Fließ bei Atterwasch	WRE – Schwarzes Fließ	-
Pastlingsee	WRE – Pastlingsee	-
Deulowitzer See	WRE – Deulowitzer See	
Klein- und Großsee	WRE – Kleinsee WRE – Großsee	-

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:

- kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G2a

Kurzbezeichnung: **G2a Wassereinleitung von Grundwasser (separate Brunnen, Sickerbereiche/ Bewässerungsstrang)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

WRE 1996:
„NB 6.4.2 Ausgleich und Ersatz

6.4.2.1 **Verpflichtung zur Realisierung von Ausgleichsleistungen und von Schutzmaßnahmen für grundwasserabhängige Landschaftsteile**

Für grundwasserabhängige Landschaftsteile sind Maßnahmen zur Vermeidung sowie Minderung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung durchzuführen bzw. Ausgleichsleistungen zu erbringen, wenn nachteilige Veränderungen der Vegetation oder Fauna im Bereich schützenswerter Feuchtgebiete oder Ertragsminderungen auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen festgestellt werden, die auf den Einfluss der bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen zurückzuführen sind.

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger Landschaftsteile haben grundsätzlich Vorrang vor der Kompensation von Eingriffsfolgen. Es ist zu sichern, dass jegliche vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt.

Als **geeignete Schutzmaßnahmen** gelten:

- **Infiltration** zur Anreicherung von Grundwasser zur Erzielung einer Sperrwirkung gegen die Ausbreitung des bergbaulichen Entwässerungstrichters (Plan bis 2005: Infiltrationsanlage Jänschwalder Laßzinswiesen)
- Errichtung von **Dichtwänden**
- Einspeisung von **Zusatzwassermengen** oder örtliche **Wasserrückhaltung** zugunsten von Feuchtgebieten mit dem Ziel der Erhaltung oder Renaturierung der Feuchtgebiete, hilfsweise Maßnahmen zur Entwicklung und Pflege von naturnahen Landschaftsteilen (Stand: Ausgleichsmaßnahme Bärenbrücker Unterteich)
- **unmittelbare Einspeisung** von Wasser in oberirdische Gewässer zum Ausgleich von Abflussminderungen.“

Entsprechend dieser Festlegung erfolgte mit Voranschreiten des Tagebaus die sukzessive Errichtung und Umsetzung von nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zur unmittelbaren Einspeisung von Wasser in oberirdische Gewässer.

Tabelle 17 separate wasserrechtliche Erlaubnis im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde

WRE	Einleitstelle(n)	Aktenzeichen (Az.)/ Gz.	befristet bis
Eilenzfließ und Ziegeleigraben	• WE 1, Eilenzfließ, • WE 2, Ziegeleigraben,	j 10-8.1.1-1-12	31.12.2035

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G2a

WRE	Einleitstelle(n)	Aktenzeichen (Az.)/ Gz.	befristet bis
Laßzinswiesen – Pump-station Malxe	• Einleitstelle	j 10-8.1.1-1-2	31.12.2023
Laßzinswiesen – Infiltrationsvorhaben	• Infiltration - Verteilerbauwerk	j 10-8.1.1-1-5	31.12.2023
Schwarzes Fließ 1. Etappe	• Einleitstelle 1, • Einleitstelle 2, • Einleitstelle 3, • Einleitstelle 4/1, • Einleitstelle 4/2,	j 10-8.1.1-1-25	31.12.2041
2. Etappe	• Einleitstelle 5, • Einleitstelle 6, • Einleitstelle 7, • Sickerbereich 1, • Sickerbereich 2	j 10-8.1.1-1-29	31.12.2041
3. Etappe	• Einleitstelle Standort 9/2 A • Einleitstelle Standort 9/2 B • Einleitstelle Standort 10 • Einleitstelle Standort 11/1 • Einleitstelle Standort 11/2 • Bewässerungspunkt 8/1 • Bewässerungspunkt 8/2 • Bewässerungsstrang 9 • Bewässerungsstrang 10	j 10-8.1.1-1-45	31.12.2041
4. Etappe	• Einleitstelle Standort 5 A-D • Einleitstelle Standort 9/2 C • Einleitstelle Standort 9/2 D • Einleitstelle Standort 11 A-C • Einleitstelle Standort 12 A-B • Einleitstelle Standort 12 B • Bewässerungsstrang 5 A-D • Bewässerungsstrang 6 A • Bewässerungsstrang 7 A • Bewässerungsstrang 8 A-B • Bewässerungsstrang 9/2 A • Bewässerungsstrang 9/2 B • Bewässerungsstrang 9/2 C • Bewässerungsstrang 10 A • Bewässerungsstrang 10 B • Bewässerungsstrang 11 A • Bewässerungsstrang 11 B • Einleitstelle Standort 5 E	j 10-8.1.1-1-47	31.12.2041

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**G2a**

WRE	Einleitstelle(n)	Aktenzeichen (Az.)/ Gz.	befristet bis
Moaske und Nordgraben	• Moaske 1, • Nordgraben 2, • Moaske 3	j 10-8.1.1-1-16	31.12.2035
Lauchgraben – Grabkoer Seewiesen	• Lauchgraben	j 10-8.1.1-1-22	31.12.2038
Kleinsee	• Entnahmebrunnen Drewitz • Einleitkaskade Drewitz • Einleitstelle Drewitz	j 10-8.1.1-1-37	gem. Antrag bis 2050
Großsee	• Entnahmebrunnen Tauer • Einleitkaskade Tauer • Einleitstelle Tauer	j 10-8.1.1-1-38	gem. Antrag bis 2050
Pinnower See	• Entnahmebrunnen Pinnow • Einleitkaskade Pinnow • Einleitstelle Pinnow	j 10-8.1.1-1-39	gem. Antrag bis 2050
Calpenzmoor	• Einleitstelle 1 • Einleitstelle 2	j 10-8.1.1-1-48	31.12.2065
Torfteich und das Maschnetzenlauch	• Strang 1, Torfteich • Strang 2, Maschnetzenlauch	j 10-8.1.1-1-51	31.12.2065
Pastlingsee	• Pastlingsee (Ostufer)	j 10-8.1.1-1-46	31.12.2061
Weißes Lauch	• Weißes Lauch	j 10-8.1.1-1-50	31.12.2075
Deulowitzer See	• Einleitstelle 1 Gemarkung Kerkwitz • Einleitstelle 2 Gemarkung Atter-wasch	j 10-8.1.1-1-54	31.12.2065

beantragte Erlaubnisse:

Vorhaben	beantrage Gewässerbenutzung	Antrag eingereicht am
Hirschgrund	• Aufstauen von Wasser	10.12.2020

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt auf Grundlage der jeweiligen SBP (in obiger Tabelle nicht aufgeführt) und WRE und wird entsprechend fortgeführt. Insofern eine Verlängerung einer Maßnahme über den befristeten Zeitraum der WRE hinaus notwendig ist, wird diese rechtzeitig bei der Genehmigungsbehörde eingereicht.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☒ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- siehe Tabelle

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**G2a**

Umsetzungsgrad: • kontinuierlich	**Technikklausel:** ☐ **anerkannte Regel der Technik** ☒ **Stand der Technik** ☐ **Stand von Wissenschaft und Technik** ☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**
Monitoring: • Betriebsüberwachung	
Berichterstattung:	☐ **Quartalsweise** ☐ **Halbjährlich** ☒ **Jährlich** ☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G2b

Kurzbezeichnung: **G2b Wassereinleitung von Oberflächenwasser (Pumpstation Malxe; kurz - PSM)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Um den unmittelbar nach Abschluss der großflächigen Melioration eintretenden negativen Effekten auf den Landschaftswasserhaushalt (Grabenentwässerung) entgegenzuwirken, erfolgte 1986 die Inbetriebnahme der „Pumpstation Malxe“ (PSM) zur Überleitung von Oberflächenwasser aus der Malxe in das Grabensystem des intensiv bewirtschafteten Wiesengebietes.

Seit 1998 ist die Pumpstation im Eigentum der LE-B und wichtiger Bestandteil des Regulierungssystems zum Ausgleich der Infiltrationsverluste im vorhandenen Grabensystem (ca. 25 Gräben).

Zum Erhalt der Naturschutzfunktion und dem Schutz von Flora und Fauna vor der bergbaulichen Grundwasserabsenkung sowie zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung wurde mit der wasserrechtlichen Erlaubnis (WRE) zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen“ (Gz. j10-8.1.1-1-2, vom 07.10.2004) die Überleitung von max. 6,0 Mio. m³/a genehmigt. Hierfür wird eine Teilmenge des aufbereiteten Sümpfungswassers unterhalb des Kraftwerkes Jänschwalde mittels einer Pumpstation aus der Malxe entnommen und in den sogenannten Fremdwasserzuleiter gehoben. Das Wasser fließt dann im freien Gefälle den Jänschwalder Laßzinswiesen zu und wird mittels der Staubewirtschaftung im Grabensystem verteilt.

Im Jahr 2008 wurde die Wassermenge auf 9,8 Mio. m³/a erhöht.

Mit dem Änderungsbescheid vom 21. Dezember 2017 (7. Änderung) wurde die Befristung der WRE bis zum 31.12.2023 verlängert mit der Auflage, die Modellberechnungen jährlich zu überprüfen und gemeinsam mit dem Monitoringergebnis in Berichtsform auszuwerten.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Wasser aus der Malxe und zur Einleitung in die Jänschwalder Laßzinswiesen soll über das Jahr 2023 verlängert werden. Die hierfür notwendige Unterlagen werden rechtzeitig der Genehmigungsbehörde übermittelt.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ HBP ☐ SBP ☐ ABP ☒ WRE

- Wasserrechtlichen Erlaubnis (WRE) zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen“ Gz. j10-8.1.1-1-2, vom 07.10.2004

Durchführung: ☒ Regelbetrieb ☐ Prüfung

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:

- kontinuierlich

Technikklausel:
- ☐ anerkannte Regel der Technik
- ☒ Stand der Technik
- ☐ Stand von Wissenschaft und Technik
- ☐ aktuell keine (Konzeptebene)

Monitoring:

- G1a - Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)
- Beschaffenheit und Wassermenge gemeinsam mit M 2

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G2b

Berichterstattung:

- ☐ Quartalsweise
- ☐ Halbjährlich
- ☒ Jährlich
- ☐ Überjährlich, einmalig

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**G3a**

Kurzbezeichnung: **G3a Offene Wasserinfiltration (Vernässungsflächen, Beregnung)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Seit dem Jahr 1992 finden umfangreiche Maßnahmen zum Schutz der Wiesenlandschaft Jänschwalder Laßzinswiesen (Teilgebiete Jänschwalder Wiesen und Gubener Vorstadt) vor den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung statt. Ziel ist ein maximaler Wasserrückhalt im Gebiet.

Begonnen wurde 1992 mit der schrittweisen Ertüchtigung der vorhandenen Stauanlagen. Seit 1998 finden jährlich bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Spree-Neiße Staukonferenzen statt, in denen mit dem Landesamt für Umwelt (LfU) des Landes Brandenburg, dem Gewässerverband Spree–Neiße, den landwirtschaftlichen Flächennutzern und der Vorhabenträgerin Maßnahmen zur Optimierung des Stauregimes im Laßzinswiesengebiet beraten und festgelegt werden. Die Regulierung der Staue erfolgt über den Gewässerverband Spree-Neiße und wird in Abstimmung mit der Vorhabenträgerin an mehreren Tagen pro Woche kontrolliert. Im Jahr 2000 folgte die Inbetriebnahme eines geregelten Betriebsregimes für die Wasserversorgung der Laßzinswiesen, das jährlich zu den Staukonferenzen aktualisiert wird.

Daran schloss sich in den Jahren 2001 bis 2004 die Ertüchtigung des Grabensystems an. Seit dem Jahr 2006 kontrolliert zudem eine Sonde im Ringgraben die wasserstandsabhängige Wasserzufuhr über die Pumpstation Malxe in das Grabensystem.

Gesondert hervorzuheben ist die Vernässungsfläche Försterwiesen. So wird der Wasserstand des Laßzinser Wiesengrabens zwischen dem Verlauf des Grabens in Richtung Norden und der Einmündung des Puschgraben Altlaufes durch Stauhaltung maximal erhöht. Dies führt zur Vernässung der Försterwiesen im Oberlauf des Grabens.

Der Wieseneinstau wird mit der Agrargenossenschaft Jänschwalde eG als Flächennutzer operativ abgestimmt. Die Einstauzeit hängt von mehreren Faktoren, wie den meteorologischen Bedingungen und der Flächenbewirtschaftung ab. Die eingestauten Flächen erstrecken sich entlang der Gräben in morphologisch tieferliegenden Bereichen. Die Stauhöhen werden an die jeweils in den Staukonferenzen abgestimmten Höhen angepasst.

Mit der **Zulassung zum HBP 2020-2023 (Auslauf)** wurden aufbauend auf den Ergebnissen der FFH-VU/VP Schadensbegrenzungsmaßnahmen festgelegt.

NB 120. Zur Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 6 SBM – Flächenberegnung - ist dem LBGR ein wasserrechtlicher Erlaubnisantrag für die Entnahme von Wasser aus dem Grabensystem und die Einleitung mittels Beregnung bis zum 31.03.2020 vorzulegen.

NB 135. Zur Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM – Flächenberegnung - ist dem LBGR ein wasserrechtlicher Erlaubnisantrag für die Entnahme von Wasser aus dem Grabensystem und die Einleitung mittels Beregnung bis zum 31.03.2020 vorzulegen.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Fortführung der Maßnahmen zum Schutz der Wiesenlandschaft Jänschwalder Laßzinswiesen (Teilgebiete Jänschwalder Wiesen und Gubener Vorstadt) vor den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung mit dem Ziel eines maximalen Wasserrückhaltes im Gebiet.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**G3a**

Genehmigungsgrundlagen: ☐ HBP ☐ SBP ☐ ABP ☒ WRE

- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 Gz.: j 10-8.1.1-34
- WRE im Zusammenhang mit dem Betreiben der Pumpstation Malxe, 4. Änderung „Wasserentnahme aus dem Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen zur Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen“, Gz.: j 10-8.1.1-1-2, 16.12.2011
- WRE zum Einleiten von gehobenem Grundwasser in Gewässer (Gräben) in den Jänschwalder Laßzinswiesen, 1. Änderung „Entnahme von Wasser aus dem Grabensystem und die Einleitung mittels Grünlandberegnung im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen“, Gz.: j 10-8.1.1-1-10, vom 16.07.2020

Durchführung: ☒ Regelbetrieb ☐ Prüfung

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:
kontinuierlich

Technikklausel:
☐ anerkannte Regel der Technik
☒ Stand der Technik
☐ Stand von Wissenschaft und Technik
☐ aktuell keine (Konzeptebene)

Monitoring:

- G1a - Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)

Berichterstattung:
☒ Quartalsweise
☐ Halbjährlich
☒ Jährlich
☐ Überjährlich, einmalig

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G3b

Kurzbezeichnung: **G3b Geschlossene Wasserinfiltration (TIA)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Als ergänzende Maßnahme zur Verhinderung der Absenkung des Grundwasserspiegels im Feuchtgebiet Laßzinswiesen aufgrund der Auswirkungen des fortschreitenden Tagebaus wird Oberflächenwasser in das Grundwasser infiltriert (Gz.: j10-8.1.1.-1-5, 23.November 2006).

Im Jahr 2006 begann der Bau der Technischen Infiltrationsanlage (20 Vertikalfilterbrunnen). Seit April 2008 begann die Infiltration in den ersten zwölf Brunnen südlich des Leesgrabens IV und im Oktober 2008 die Infiltration in weiteren acht Brunnen östlich des Ringgrabens. Die Infiltrationsbrunnen erhalten eigens aufbereitetes Wasser über eine separate 5 km lange Druckleitung. Das Wasser für die Brunneninfiltration wird nach der Aufbereitung in der GWBA im Kraftwerk Jänschwalde nochmals über eine eigens errichtete Aufbereitungsanlage konditioniert.

Die zulässigen Entnahmemengen liegen bei maximal 500 m³/h und 12.000 m³/d. Die 20 Filterbrunnen mit einer Bohrteufe von 24 m besitzen eine max. Brunnenkapazität von 30 m³/h und 720 m³/d.

Mit dem letzten Änderungsbescheid vom 21. Dezember 2017 (6. Änderung) wurde die Befristung der WRE auf 31.12.2023 geändert und mit der Auflage versehen, die Modellberechnungen jährlich zu überprüfen und gemeinsam mit den Ergebnissen des Monitorings in Berichtsform auszuwerten.

Gemeinsam mit der Wassereinleitung in das Grabensystem (M1 und G2b) dient die Infiltration insbesondere der Stützung des Wasserhaushaltes im Osten und Süden der Jänschwalder Laßzinswiesen.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die wasserrechtliche Erlaubnis zur Infiltration von Wasser in das Grundwasser unterhalb der Jänschwalder Laßzinswiesen soll über das Jahr 2023 verlängert werden. Die hierfür notwendige Unterlagen werden rechtzeitig der Genehmigungsbehörde übermittelt.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- Wasserrechtliche Erlaubnis im Rahmen des Infiltrationsvorhabens Laßzinswiesen, Gz.: j10-8.1.1-1-5 21.12.2017 Verlängerung wird beantragt

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:
kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- G1a - Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)

Berichterstattung:
☒ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G4

Kurzbezeichnung: **G4 Optimierung Grabenbewirtschaftung**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Begonnen wurde 1992 mit der schrittweisen Instandsetzung des umfangreichen Stausystems der Jänschwalder Laßzinswiesen. Daran schloss sich in den Jahren 2001 bis 2004 die Ertüchtigung des Grabensystems an. So wurden 2002 Abschnitte von Leesgraben, Fremdwasserzuleiter, Ringgraben und Wesmjagraben ertüchtigt. Seit 1998 finden jährlich bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Spree-Neiße Staukonferenzen statt, welche Maßnahmen zur Optimierung des Stauregimes im Laßzinswiesengebiet beraten und festlegen. Durch den Betrieb der Stauanlagen kann das eingeleitete Wasser im Gebiet gehalten und infiltriert werden.

Ferner werden zur Verbesserung der Feuchtverhältnisse seit 2012 zusätzlich grabennahe, tiefer liegende Wiesenbereiche überstaut. Dies führt im Zeitraum von Februar bis Juni abschnittsweise zu offenen Wasserflächen, die einen Lebensraum für seltene Tiere und Pflanzengesellschaften bilden. Dazu werden, wo es bewirtschaftungsseitig möglich ist, die Gräben überstaut und zum Ausufern auf die Flächen gebracht. Die Maßnahme stützt wesentlich den Feuchtwiesencharakter der Jänschwalder Wiesen und wirkt mit zusätzlichen Infiltrationsflächen positiv auf die Grundwasseranreicherung.

Wie bereits beschrieben, werden jährlich bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Spree-Neiße Staukonferenzen durchgeführt, in deren Rahmen Maßnahmen zur Optimierung des Stauregimes im Laßzinswiesengebiet beraten und festgelegt werden. Seit dem Jahr 2006 kontrolliert zudem eine Sonde im Ringgraben die wasserstandsabhängige Wasserzufuhr ins Grabensystem.

Mit der **Zulassung zum HBP 2020-2023 (Auslauf)** wurden aufbauend auf den Ergebnissen der FFH-VU/VP Schadensbegrenzungsmaßnahmen festgelegt.

Die Maßnahme Pei 2 SBM erstreckt sich über eine Fläche von 274 ha (Stand: 2007). Dabei werden Flächen der Jänschwalder Laßzinswiesen um die folgenden Gräben vernässt:

- Golzgraben Süd - 51 ha
- Golzgraben Nord - 31 ha
- Förstergraben/Golzgraben – 58 ha
- Drewitzer Graben u. a. – 56 ha
- Graben am Riesenweg – 78 ha

Weiterhin können durch einen höheren Einstau der westlichen Grabensegmente um ca. 0,5 m zusätzliche Vernässungsflächen herausbilden.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Fortführung der Maßnahmen zum Schutz der Wiesenlandschaft Jänschwalder Laßzinswiesen (Teilgebiete Jänschwalder Wiesen und Gubener Vorstadt) vor den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung mit dem Ziel eines maximalen Wasserrückhaltes im Gebiet.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ HBP ☐ SBP ☐ ABP ☒ WRE

- Eigentümer der WRE von 14 Stauhöhen ist der Gewässerverband Spree-Neiße

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**G4**

Durchführung: • begleitend zum Vorhaben	☒ **Regelbetrieb**	☐ **Prüfung**
Zeitraum der Wirkung: • begleitend zum Vorhaben		
Umsetzungsgrad: • kontinuierlich	**Technikklausel:**	☐ **anerkannte Regel der Technik** ☒ **Stand der Technik** ☐ **Stand von Wissenschaft und Technik** ☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**
Monitoring: • G1a Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)		
Berichterstattung:	☐ **Quartalsweise** ☐ **Halbjährlich** ☐ **Jährlich** ☒ **Überjährlich, einmalig**	

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G5.a

Kurzbezeichnung: **G5a Wasserrückhalt durch wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen (Grabenverschlüsse und Randkolmation)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Wasserwirtschaftliche Restitutionsmaßnahmen im Sinne von Grabenverschlüssen und Randkolmationen sind effektive Maßnahmen zur Anpassung an klimatische und hydrologische Veränderungen. Dabei kann bereits mit verhältnismäßigem geringem Eingriff die Struktur der wasserführenden Gebiete aufrechtgehalten und mit dem Ziel eines besseren Wasserrückhaltes optimiert werden. Gleiches gilt für den gesteuerten Zufluss in Kerngebiete mit relevanten LRT.

So wurden 2004 Grabenabschnitte in allen Teilgebieten des FFH-Gebiets Grabkoer Seewiesen verschlossen und rückgebaut, mit dem Ziel, das Wasser in den Gebieten zu halten und die hydraulischen Verbindungen zwischen TGWL und HH-GWL weitmöglich zu unterbinden. Mit dem gleichen Ziel wurde die Grabenunterhaltung im Teilgebiet Grabkoer Seewiesen eingestellt. Damit konnte der Gebietswasserhaushalt verbessert und die Kesselmoore naturräumlich aufgewertet werden.

Weiterhin erfolgte, auch für den Torfteich und das Maschnetzenlauch, zum einen eine teilweise Grabenverfüllung zur Wiederherstellung der Kolmation durch Zufuhr von bindigem Material. Zum anderen wurde ein Teil der Gräben unter Verwendung von anstehendem Material aus den seitlichen Böschungsbereichen oder der Besandungsschicht verfüllt.

Mit der **Zulassung zum HBP 2020-2023 (Auslauf)** wurden aufbauend auf den Ergebnissen der FFH-VU/VP Schadensbegrenzungsmaßnahmen festgelegt:

NB 95. Bezüglich der Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 2 SBM - Erstellung von Grabenverschlüssen - ist das am westlichen Rand des Calpenzmoores befindliche Grabensystem so umzubauen, dass die Entwässerungsfunktion der Gräben unterbunden wird. Dazu sind einzelne Gräben im Übergangsbereich zum mineralischen Untergrund dauerhaft zu verplomben. Beim Verschluss der Gräben sind nicht nur die Übergänge in das Mineralische zu berücksichtigen, ebenso sind naturschutzfachlich verträglich auch Kammerungen der Gräben im Moor vorzunehmen. Für die Kammerung sind verdichtete organische Böden zu verwenden.

NB 125 ff. Die mit der FFH-VU aufgeführte Schadenbegrenzungsmaßnahme (SBM) Kra 1 SBM - Restitution - ist nach Maßgabe der nachfolgenden Nebenbestimmungen umzusetzen… Im Binnengraben 2 und im Entwässerungsgraben Hirschgrund eine Stauhaltung zu etablieren bzw. zu ertüchtigen.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Im Antragszeitraum erfolgt die Fortführung und zukünftige Umsetzung der o.g. Maßnahmen. Ziel ist ein maximaler Wasserrückhaltes in den genannten Gebieten.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

- WRE Calpenzmoor, Gz.: J 10-8.1.1-1-48 vom 20.11.2020.
- WRE Krayner Teiche, Antrag am 10.12.2021 beim LBGR eingereicht

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☒ **Prüfung**

- abgeschlossen
- begleitend zum Vorhaben (Hirschgrund)

<table>
<tr><td colspan="2">Lausitz Energie Bergbau AG</td><td rowspan="2">Maßnahmen-blatt</td><td>Maßnahmen-Nr.:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tagebau Jänschwalde
Wasserrechtliche Erlaubnis
2023-2044</td><td>G5.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zeitraum der Wirkung:
begleitend zum Vorhaben</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Umsetzungsgrad:
kontinuierlich</td><td>Technikklausel:</td><td>☐ anerkannte Regel der Technik
☐ Stand der Technik
☒ Stand von Wissenschaft und Technik
☐ aktuell keine (Konzeptebene)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Monitoring:
• G1a Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Berichterstattung:</td><td colspan="2">☐ Quartalsweise
☐ Halbjährlich
☒ Jährlich
☐ Überjährlich, einmalig</td></tr>
</table>

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G5b

Kurzbezeichnung: **G5b Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Der Gehölzaufwuchs auf dem Moor geht mit einer erhöhten Verdunstung (Transpiration) gegenüber der Verdunstung der LRT 7140 typischen Vegetation einher. Dieser negativen Rückkopplung innerhalb des hydrologischen Systems (fallende GW-Stände ermöglichen den Kiefernaufwuchs, welcher selbst wieder zu einem erhöhten Wasserverbrauch führt) gilt es durch diese gezielte Maßnahme entgegenzuwirken. Weiterhin wird durch die Gehölzentnahme die Wirkung der klimatischen Wasserbilanz abgeschwächt und der bergbaubedingten Zunahme der Versickerung entgegengewirkt. Mit der Maßnahme wird der Wasserhaushalt der Kesselmoore stabilisiert.

Die Gehölzentnahme auf den Standorten des LRT 7140 dient auch der Wahrung des offenen Charakters des Lebensraumtyps und der damit verbundenen Optimierung der Lichtverhältnisse für seine prägende Vegetation.

Mit einem Waldumbau innerhalb des oberirdischen Einzugsgebiets wird der Wasserhaushalt des Moores unterstützt. Hierfür ist der Umbau zu standortangepassten laubholz- und strukturreichen Waldbeständen notwendig.

Mit der **Zulassung zum HBP 2020-2023 (Auslauf)** wurden aufbauend auf den Ergebnissen der FFH-VU/VP Schadensbegrenzungsmaßnahmen festgelegt.

Tabelle 18 Wasserrückhalt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen

Natura2000	Gehölzentnahme	Waldumbau
FFH Pastlingsee	Pas 3 SBM - Gehölzentnahme Pastlingmoor	Pas 4 SBM - Waldumbau
FFH Grabkoer Seewiesen	Gra 4 SBM - Gehölzentnahmen im Torfteich und Maschnetzenlauch	Gra 5 SBM - Waldumbau Torfteich, Gra 6 SBM - Waldumbau Maschnetzenlauch, Teilgebiet Grabkoer Seewiesen
FFH Feuchtwiesen Atterwasch		Teilgebiete „Unterer Bärenklau", ,,An der Obermühle" sowie zwischen Schwarzem Fließ und „Am Großen Teich"
FFH Calpenzmoor		Cal 3 SBM - Waldumbau Galpenzmoor
FFH Pinnower Läuche und Tauersche Eichen	Pin 2 SBM - Gehölzentnahme Kleinseemoor, Pin 5 SBM - Gehölzentnahme Weißes Lauch	Pin 3 SBM - Waldumbau Kleinseemoor, Pin 6 SBM - Waldumbau Weißes Lauch
SPA Spreewald und Lieberoser Endmoräne"	für das SPA-Gebiet gelten die oben aufgeführten Maßnahmen ebenfalls als SBM	

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

- gemäß Zwischenüberschriften „Dauer der Maßnahmen“ sowie „Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten“

• Deckungsgrad: Die Wiederholung erfolgt bei Überschreitung der Gehölzdeckung von 5 – 10 % im Moorzentrum sowie von 30 % an den Moorrändern und im westlichen Moorteil im unmittelbar anschließenden Winterhalbjahr. Nach den bisherigen Erfahrungen ist ein LRT-beeinflussender Aufwuchs innerhalb von 5 Jahren erkennbar.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**G5b**

Genehmigungsgrundlagen: ☒ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☐ **WRE**

- HBP 2020-2023 (Auslauf) Tagebau Jänschwalde Gesch.-Z.: j 10-1.1-15-123, 24.02.2020

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☒ **Prüfung**

- abgeschlossen (Waldumbau)
- begleitend zum Vorhaben (Gehölzentnahme)

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:

- kontinuierlich

Technikklausel:

☐ **anerkannte Regel der Technik**
☐ **Stand der Technik**
☒ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- G1a Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)

Berichterstattung:

☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

Kurzbezeichnung: **G6 Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Um erhebliche Beeinträchtigungen empfindlicher Erhaltungsziele auszuschließen, darf für den Abschnitt der Malxe innerhalb des FFH-Gebietes „Spree zwischen Peitz und Burg“, im FFH-Gebiet „Peitzer Teiche – Teilgebiet Jänschwalder Laßzinswiesen“ sowie im Eilenzfließ als Teil des FFH-Gebietes „Neißeaue“ eine maximale Eisenkonzentration von ≤1,8 mg/L auch nachbergbaulich nicht überschritten werden (s. Ergebnis FFH-VU, Anhang 4, 8, 12).

Für diese Gebiete sind sogenannte Schadensbegrenzungsmaßnahmen im Rahmen der Fortschreibung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde geplant worden, Die Realisierung der Maßnahmen ist zeitlich so einzuordnen, dass sie vor der einsetzenden Grundwasserexfiltration in den Vorfluter wirksam sind.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Zur Reduzierung der Eisenkonzentration in der Malxe (FFH-Gebiet Spree zwischen Peitz und Burg), im Golzgraben (FFH-Gebiet „Peitzer Teiche, Tfl. Jänschwalder Wiesen“) und im Eilenzfließ als Vorfluter im FFH-Gebiet „Neißeaue“ sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

SBM SPR1 – Anbindung Malxe an den Heinersbrücker See

SBM SPR 2 – naturräumliches Absetzbecken Rossower Graben

SBM SPR 3 – Grabenbewirtschaftung nördliches Grabensystem Laßzinswiesen

SBM NEI3 – Grabenstau im Oberlauf des Eilenzfließes

Die SBM SPR1 bis SPR3 sind als Kombination zur Reduzierung der Eisenkonzentration für das FFH-Gebiet Spree zwischen Peitz und Burg vorzusehen. Die SBM SPR3 wirkt dabei gleichermaßen als SBM im FFH-Gebiet „Peitzer Teiche, Tfl. Jänschwalder Wiesen“.

Die Maßnahmen werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

SBM SPR1 - Anbindung Malxe an den Heinersbrücker See

Zur Reduzierung der Eisenkonzentration in der Malxe im Bereich der Kippenfläche ist der Reaktionsraum des Heinersbrücker See zur natürlichen Eisenfällung einzubeziehen. Dies erfordert die Umverlegung des geplanten Malxeverlaufes bis zur Einmündung in den Heinersbrücker See auf einer Länge von etwa 700 m (Abbildung 8). Da eine Wasserführung in der Malxe im Bereich der Innenkippe erst nach Abschluss der Flutung der Bergbaufolgeseen frühestens ab 2050 zu erwarten ist, steht der komplette See als Reaktionsraum rechtzeitig zur Verfügung.

Durch die Einmündung der Malxe in den Heinersbrücker See erfolgt eine erhebliche Erhöhung der Verweilzeit und somit der Reaktionszeit des Malxewassers, sodass die natürlich stattfindende Eisenoxidation bzw. die anschließende Eisensedimentation vollumfänglich stattfinden kann. Bezogen auf das prognostische Seevolumen von 18,8 Mio. m³ spielt der Zufluss aus der Malxe mit etwa 62 m³/min eine zu vernachlässigende Rolle. Demnach ist auch mit der Anbindung der Malxe an den Heinerbrücker See davon auszugehen, dass sich die in IWB (2019) prognostizierte Eisenkonzentration von 0,9 mg/l an der Ausleitung des Sees auch mit Umsetzung der Maßnahme einstellen wird.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

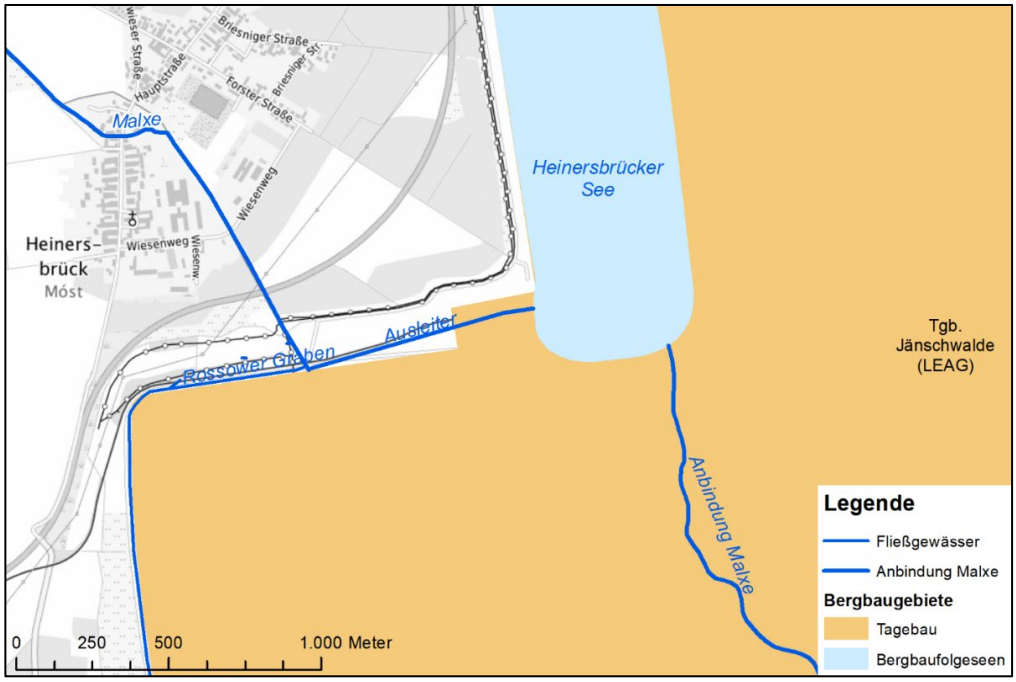


Abbildung 8: Anbindung der Malxe an den Heinersbrücker See

SBM SPR2 – naturräumliches Absetzbecken Rossower Graben

Mit der Maßnahme wird die Eisenkonzentration des abfließenden Wassers im Rossower Graben reduziert. Dies erfolgt durch die Errichtung von naturräumlichen Absetzbecken unmittelbar vor der Mündung in die Malxe. Die Lage der Absetzbecken ist in der Abbildung 9 dargestellt.

Als Dimensionierungsgrundlage wird die in Younger et al. (2002) angegebene Eisenreduzierungsrate für naturnahe Wasserflächen von 5-40 g/(m²×d) herangezogen. Aufgrund des sehr großen Wertespektrums wurde die Maßnahme zu Gunsten der Planungssicherheit mit dem kleineren Wert von 5 g/(m²×d) dimensioniert. Die Berechnung der erforderlichen Wasserfläche erfolgt in der Tabelle 20.

Tabelle 19 Brechnung der erforderlichen Wasserfläche für ein naturräumlichen Absetzbecken – SBM SPR2

	Prognose		Zielwert		Rückhalt			
Zu-strom	Fe-gesamt	Fracht	Fe-gesamt	Fracht	Erforderlicher Rückhalt	Eisen-rückhalt	erforderliche Fläche	verfügbare Fläche*
m³/min	mg/L	g/d	mg/L	g/d	g/d	g/(m²/d)	m²	m²
2,989	46	197.991	21	90.387	107.604	5	21.521	24.050

* Fläche, die nach Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung steht

Gemäß Tabelle 19 ist im Unterlauf des Rossower Grabens von einem Volumenstrom von knapp 3 m³/min mit einer Eisenkonzentration von 46 mg/L auszugehen. Daraus resultiert eine Fracht von 197.991 g/d. Für die Einhaltung der notwendigen Zielkonzentration von 21 mg/L muss ein Rückhalt von mindestens 107.609 g/d erfolgen. Unterstellt man die o.g. Eisenreduzierungsrate von 5 g/(m²×d) ergibt sich eine erforderliche Fläche von 21.521 m².

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

Die in der Abbildung 9 dargestellten Absetzbecken weisen in Summe eine Gesamtfläche von 24.050 m² auf. Dieser Wert übersteigt den ermittelten Bedarf um rund 2.500 m², sodass von einer ausreichenden Dimensionierung der Anlage ausgegangen werden kann. Damit ist die Zielkonzentration von maximal 21 mg/L für das Einleitwasser aus den Rossower Graben in die Malxe sichergestellt.

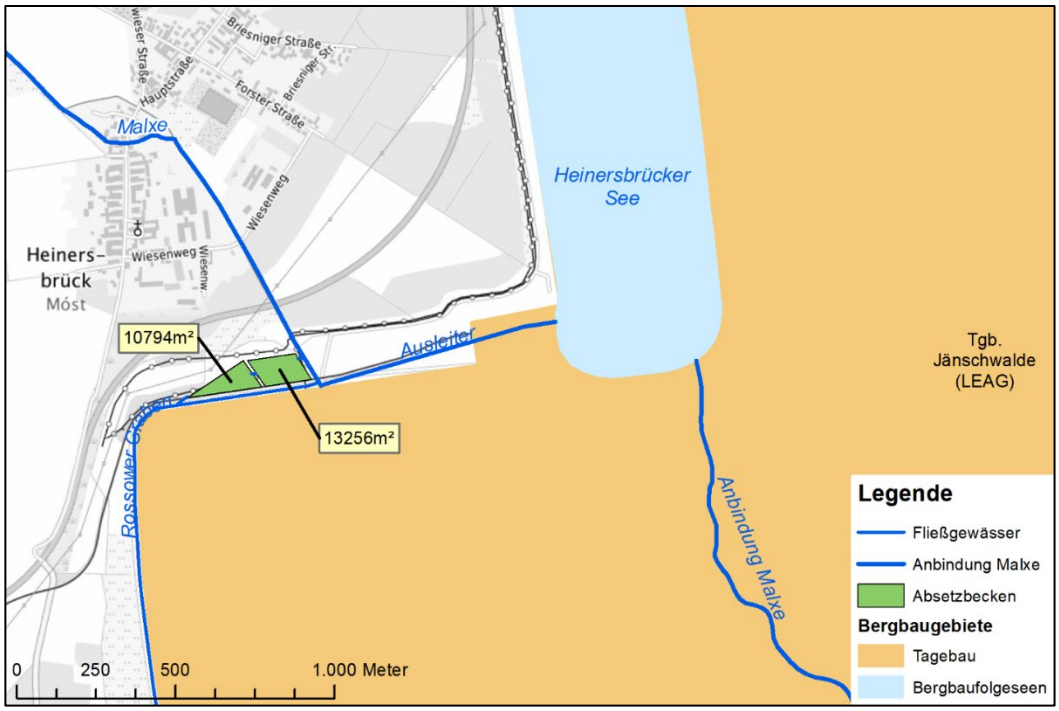


Abbildung 9: Installation von Absetzbecken vor der Mündung des Rossower Grabens in die Malxe

SBM SPR3 – Grabenbewirtschaftung nördliches Grabensystem Laßzinswiesen

Zur Gewährleistung des Eisenrückhaltes im nördlichen Grabensystem der Laßzinswiesen sind die Bewirtschaftung und Reaktivierung der vorhanden Staue und ggf. der Einbau zusätzlicher Grabenstaue vorzusehen. Ziel ist es, die Größe der Wasserfläche oberhalb der geplanten Staue so zu erhöhen, dass die natürlich stattfindende Eisenoxidation bzw. Eisensedimentation begünstigt wird. Weiterhin soll eine Überleitung von Wasser aus Grabenabschnitten mit einer hohen prognostischen Eisenfracht in Gräben mit prognostisch niedrigen Eisenkonzentrationen unterbunden werden. Die Lage der notwendigen Grabenstaue ist der Abbildung 10 zu entnehmen. Im nördlichen Grabensystem sind insgesamt 23 Grabenstaue vorhanden (Abbildung 11), die weiterhin genutzt werden können. Drei von fünf notwendigen Grabenstaue sind bereits vorhanden. Zwei Grabenstaue müssen neu errichtet werden. Dadurch kann die Grabenbewirtschaftung bzw. die Stauhaltung, wenn notwendig optimiert werden.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

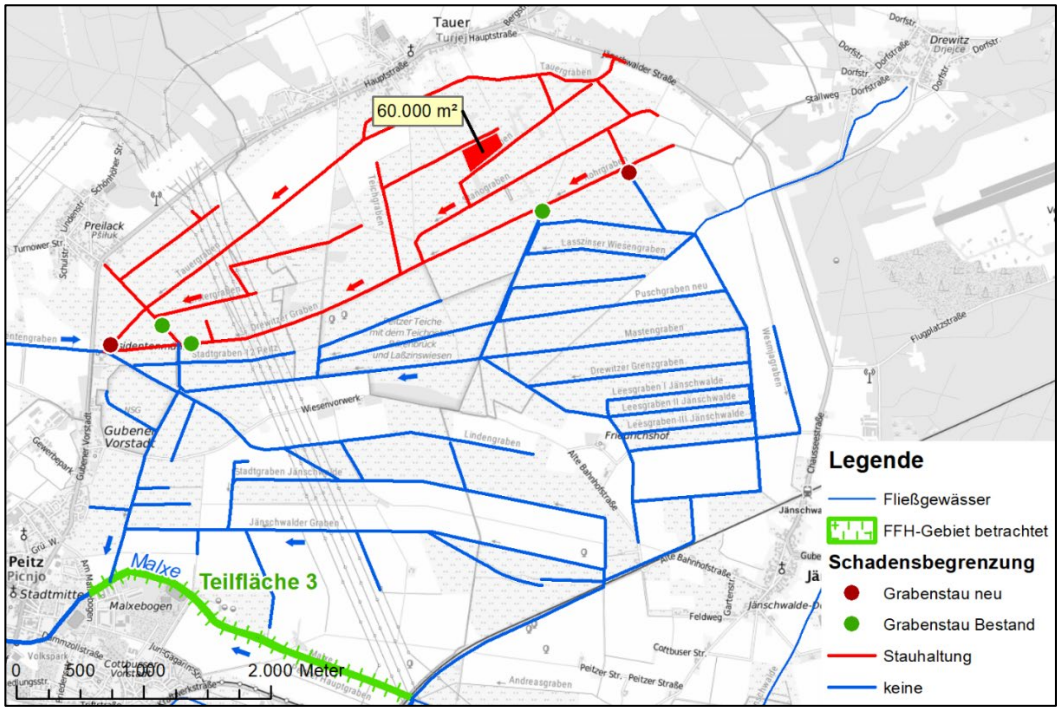


Abbildung 10: Lage der notwendigen Grabenstaue im nördlichen Grabensystem der Laßzinswiesen zur Gewährleistung eines ausreichend großen Eisenrückhaltes.

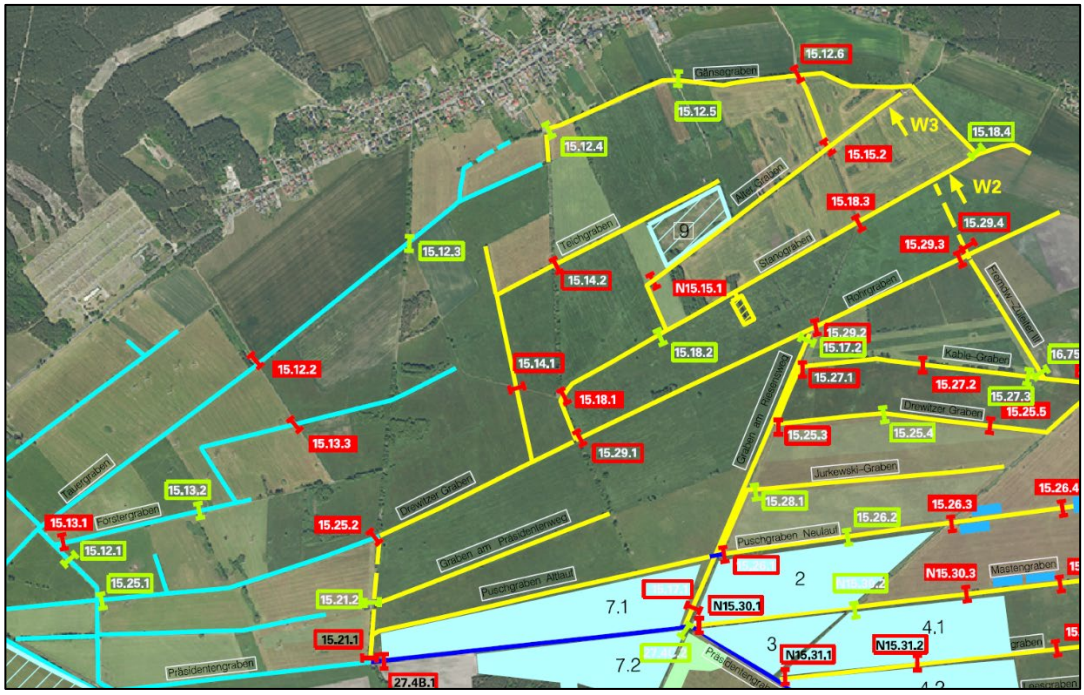


Abbildung 11: Lage der Staue im nördlichen Grabensystem der Laßzinswiesen (Arbeitsbericht 2021), rot markierte Stauanlagen sind in Betrieb, grün markierte Staue sind vorhanden, wurden aber außer Betrieb genommen.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

Als Bemessungsansatz wird die in Younger et al. (2002) angegebene Eisenreduzierungsrate für naturnahe Wasserflächen von 5-40 g/(m²×d) herangezogen. Aufgrund des sehr großen Wertespektrums wurde die Maßnahme zu Gunsten der Planungssicherheit mit dem kleineren Wert von 5 g/(m²×d) dimensioniert. Die Berechnung der erforderlichen Wasserfläche erfolgt in der Tabelle 20. Demnach ist eine Ausgangseisenfacht von 149.312 g/d auf die Zielfracht von 58.268 g/d durch die Maßnahme zu reduzieren. Unterstellt man die o.g. Eisenreduzierungsrate von 5 g/(m²×d) ergibt sich eine erforderliche Fläche von 18.209 m².

Tabelle 20: Berechnungstabelle zur Ermittlung der notwendigen Wasserfläche

	Prognose		Zielwert		Rückhalt			
Zustrom	Fe-gesamt	Fracht	Fe-gesamt	Fracht	Erforder-licher Rückhalt	Eisen-rück-halt	erforderliche Fläche	verfüg-bare Fläche
m³/min	mg/L	g/d	mg/L	g/d	g/d	g/(m²/d)	m²	m²
5,058	20,5	149.312	8,0	58.268	91.044	5	18.209	123.383

* Fläche, die nach Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung steht

Gemäß vorherrschender Geländemorphologie bzw. Grabenvermessungen kann das nördliche Grabensystem auf einer Länge von ca. 17.275 m und Breiten zwischen 1 und 5 m angestaut werden (Tabelle 21). Zusätzlich wird der Baggerteich, ein vorhandener Torfstich, an das Grabensystem angebunden. Daraus resultiert eine potenziell mögliche Wasserfläche von insgesamt 123.383 m² (Tabelle 21). Dieser Wert entspricht dem 6,8-fachen der erforderlichen Fläche sodass davon ausgegangen werden kann, dass die erforderliche Reduzierung der Eisenkonzentration auf 8 mg/L unterhalb der Maßnahme in jedem Fall gewährleistet ist.

Tabelle 21: Berechnungstabelle zur Ermittlung der vorhandenen Wasserfläche

Graben / Stillgewässer	von Station	bis Station	Länge	Breite	Fläche
	m	m	m	m	m²
Drewitzer Graben 2	0	1.408	1.408	5	7.039
Tauergraben	0	5.345	5.345	3	16.034
Förstergraben	0	2.101	2.101	3	6.304
Graben am Radweg Tauer	0	307	307	1	307
Binnengraben 1 Tauer	0	131	131	1	131
Teichgraben	0	1.708	1.708	3	5.124
Stanograben	0	2.477	2.477	5	12.384
Alter Graben	0	1.465	1.465	3	4.395
Rohrgraben	0	2.333	2.333	5	11.665
Baggerteich					60.000
				Summe	**123.383**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

SBM NEI3 – Grabenstau im Oberlauf des Eilenzfließes

Zur Gewährleistung des Eisenrückhaltes im Oberlauf des Eilenzfließes ist der Einbau eines Grabenstaus vorzusehen. Ziel ist es, die Größe der Wasserfläche oberhalb des geplanten Staus so zu erhöhen, dass die natürlich stattfindende Eisenoxidation bzw. Eisensedimentation begünstigt wird. Die Lage des Grabenstaus ist der Abbildung 12 zu entnehmen. Die Errichtung des Grabenstaus erfolgt oberhalb der Ausleitung Taubendorfer Sees, wo die Wasserführung im Eilenzfließ ausschließlich Grundwassergespeist ist und mit rund 0,5 m³/min (Tabelle 22) vergleichsweise gering ausfällt. Dementsprechend ist die durch die Maßnahme zu behandelnde Wassermenge für einen vergleichsweise geringen Volumenstrom auszulegen.

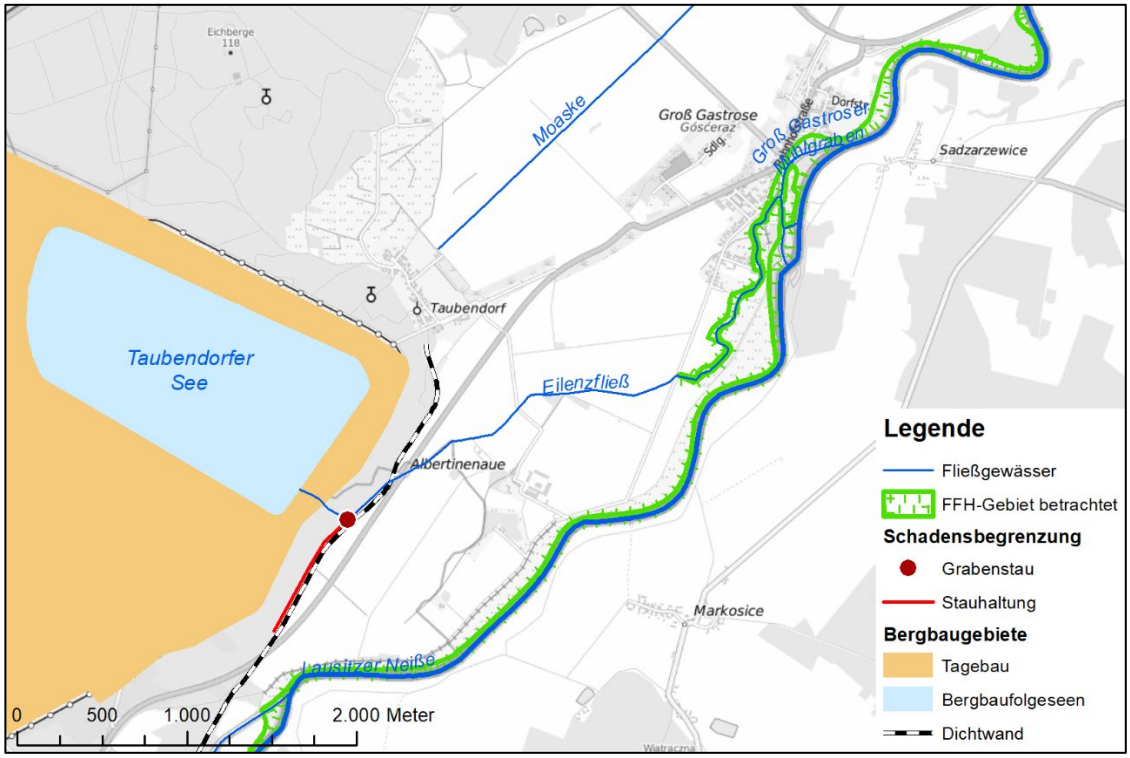


Abbildung 12: Lage des Grabenstaus im Eilenzfließ zur Gewährleistung eines ausreichend großen Eisenrückhaltes

Als Bemessungsansatz wird die in Younger et al. (2002) angegebene Eisenreduzierungsrate für naturnahe Wasserflächen von 5-40 g/(m²×d) herangezogen. Aufgrund des sehr großen Wertespektrums wurde die Maßnahme zu Gunsten der Planungssicherheit mit dem kleineren Wert von 5 g/(m²×d) dimensioniert. Die Berechnung der erforderlichen Wasserfläche erfolgt in der Tabelle 22. Demnach ist eine Ausgangseisenfracht von 18.540 g/d durch die Maßnahme auf die Zielfracht von 14.090 g/d zu reduzieren. Unterstellt man die o.g. Eisenreduzierungsrate von 5 g/(m²×d) ergibt sich eine erforderliche Fläche von 890 m².

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		G6

Tabelle 22: Berechnungstabelle zur Ermittlung der notwendigen Wasserfläche

	Prognose		Zielwert		Rückhalt			
Zustrom	Fe-gesamt	Fracht	Fe-gesamt	Fracht	Erforder-licher Rückhalt	Eisen-rück-halt	erforderliche Fläche	Verfügba-re Fläche*
m³/min	mg/L	g/d	mg/L	g/d	g/d	g/(m²/d)	m²	m²
0,515	25	18.540	19	14.090	4.450	5	890	2.370

* Fläche, die nach Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung steht

Gemäß vorherrschender Geländemorphologie bzw. digitalem Geländemodell kann der Oberlauf des Eilenzfließes auf einer Länge von etwa 790 m und einer Breite von 3 m angestaut werden. Das benötigte Grabenprofil steht bereits zur Verfügung, sodass sich der notwendige Eingriff auf die Instandsetzung des vorhandenen Grabenprofils beschränkt. Daraus resultiert eine potenziell mögliche Wasserfläche von 2.370 m². Dieser Wert entspricht dem 2,5-fachen der erforderlichen Fläche sodass davon ausgegangen werden kann, dass die erforderliche Reduzierung der Eisenkonzentration auf 19 mg/L unterhalb der Maßnahme in jedem Fall gewährleistet ist.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☒ **SBP** ☐ **ABP** ☒ **WRE**

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☒ **Prüfung**

- in Abhängigkeit des Grundwasserwiederanstieges
- und damit einhergehendem Austrag von Stofffrachten aus dem Grundwasser

Zeitraum der Wirkung:

- nach Abschluss des Vorhabens WRE Tgb. Jänschwalde 2023-2044

Umsetzungsgrad:

- einmalig

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☒ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- G1a Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)
- Maßnahme M6 (GW-Stand)
- Maßnahme M8 (GW-Beschaffenheit)

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☐ **Jährlich**
☒ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**S1**

Kurzbezeichnung:

S1 Prädatorenschutz

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Auf Teilflächen der Laßzinswiesen soll die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht für die verbliebenen Wiesenbrüter-Brutpaare durch die Ausgrenzung von Raubsäugern während der Brutzeit und Jungenaufzucht erhöht werden, indem jeweils eine Teilfläche von ca. 3 ha eingefriedet wird.

Dafür erfolgt seit 2016 die Einfriedung abgestimmter Flächen vor Beginn der Brutsaison mit einem geeigneten Schutzzaun / Elektrozaun unter der Maßgabe, dass vor Schließung des Zaunes kontrolliert wird, dass sich keine Prädatoren auf der einzuzäunenden Fläche befinden. Die Zäune bleiben bis zum Ende der Brutsaison (voraussichtlich von Anfang April bis Ende Juni, in Abhängigkeit vom tatsächlichen Brutgeschehen) erhalten.

Die Zäune werden regelmäßig (alle 2-3 Tage) auf Schäden und Funktionstüchtigkeit geprüft und defekte Zäune umgehend instandgesetzt. Unter Umständen ist eine Pflegemahd im Zaunbereich durchzuführen.

Mit der **Zulassung zum HBP 2020-2023 (Auslauf)** wurden aufbauend auf den Ergebnissen der FFH-VU/VP Schadensbegrenzungsmaßnahmen festgelegt.

Um zukünftig Brutverluste durch Prädation einzuschränken und damit die Entwicklung der Brutbestände zu fördern wird vorsorglich die Maßnahme SPA 1 SM als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgeführt.

Gemäß Managementplan für das FFH-Gebiet „Peitzer Teiche, Teilgebiet Laßzinswiesen“ wurde als Hauptziel für die Wiesenlimikolen formuliert:

die vorhandenen und seit Jahrzehnten genutzten Habitate soweit zu verbessern, dass
- ein völliges Verschwinden von Uferschnepfe und Großem Brachvogel verhindert,
- der Wachtelkönig wieder zu den regemäßigen Brutvögeln gezählt werden kann und
- eine Wiederansiedlung von Kiebitz, Rotschenkel und Bekassine möglich wird.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Fortführung der Maßnahmen zum Schutz der Wiesenlandschaft Jänschwalder Laßzinswiesen (Teilgebiete Jänschwalder Wiesen und Gubener Vorstadt) vor den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung mit dem Ziel eines maximalen Wasserrückhaltes im Gebiet

Genehmigungsgrundlagen: ☒ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☐ **WRE**

- **HBP 2020-2023 (Auslauf) Tagebau Jänschwalde** Gesch.-Z.: j 10-1.1-15-123, 24.02.2020, NB 130

Durchführung: ☒ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**S1**

Umsetzungsgrad: • kontinuierlich	**Technikklausel:** ☐ **anerkannte Regel der Technik** ☒ **Stand der Technik** ☐ **Stand von Wissenschaft und Technik** ☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**
Monitoring: • G1a Überwachung Feuchtgebiete (Anlage 1)	
Berichterstattung:	☐ **Quartalsweise** ☐ **Halbjährlich** ☒ **Jährlich** ☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S2

Kurzbezeichnung: **S2 geochemische Erkundung in Kippen und im Vorfeld**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Durch systematische geochemische Erkundung im Vorfeld und in der Innenkippe des Tagebaus Jänschwalde mittels Kernbohrungen werden die Datengrundlagen für örtlich konkrete Prognosen der Pyritverwitterung, der Kippenversauerung und zur Formierung der Grundwasserbeschaffenheit beim Grundwasserwiederanstieg geschaffen.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Im Bereich des Tagebaus Jänschwalde wurden in den letzten Jahren zahlreiche Bohrungen zu diesem Zweck geochemisch untersucht.

Jahr	Bohrung	Bohrmeter	Proben für geochemische Untersuchungen	Zweck
2001	9323	100	34	Vorfeld Jänschwalde
2002	10759	87	17	Vorfeld Jänschwalde
2006	11651	104	37	Vorfeld Jänschwalde
2006	11676	95	35	Vorfeld Jänschwalde
2006	11703	100	45	Vorfeld Jänschwalde
2007	12074	110	35	Vorfeld Jänschwalde
2008	13211	118	43	Vorfeld Jänschwalde
2010	14041	113	56	Vorfeld Jänschwalde
2011	15483	100	39	Kippe Jänschwalde
2011	15484	80	27	Kippe Jänschwalde
2011	14807	110	41	Vorfeld Jänschwalde-Nord
2011	14808	98	37	Vorfeld Jänschwalde-Nord
2011	14811	111	47	Vorfeld Jänschwalde-Nord
2011	14813	96	40	Vorfeld Jänschwalde-Nord
2011	14814	89	42	Vorfeld Jänschwalde-Nord
2012	15217	124	60	Vorfeld Jänschwalde
2013	14430	50	18	Aschedepot Jänschwalde II
2013	14431	57	17	Aschedepot Jänschwalde II
2013	14432	89	25	Aschedepot Jänschwalde II
2014	16412	83	22	Kippe Jänschwalde
2014	16216	116	28	Vorfeld Jänschwalde
2015	14433	61	30	Aschedepot Jänschwalde II
2015	14434	51	25	Aschedepot Jänschwalde II

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S2

Fortsetzung Tabelle:

Jahr	Bohrung	Bohrmeter	Proben für geochemische Untersuchungen	Zweck
2016	16278	170	40	Taubendorfer Rinne
2017	16305	160	49	Taubendorfer Rinne
2017	GBN14	55	24	Grubenteich Jänschwalde (LMBV)
2017	GBN15	60	30	Grubenteich Jänschwalde (LMBV)
2017	GBN16	45	13	Grubenteich Jänschwalde (LMBV)
2017	17448	70	33	Grubenteich Jänschwalde
2018	17501	74	53	Kippe Jänschwalde
2018	17502	83	42	Kippe Jänschwalde

Seit 2001 wurden 31 Bohrungen zum Zwecke der geochemischen Erkundung niedergebracht (Bild 40). Davon wurden 17 Bohrungen im Vorfeld und 10 Bohrungen in der Kippe geteuft. Die heutige Lage von zahlreichen Vorfeldbohrungen in der Kippe in Bild 40 ist dem Tagebaufortschritt geschuldet. Aus insgesamt 2.859 Meter Bohrkerne DN100 wurden 1.084 Stück Einzelproben entnommen und geochemisch hinsichtlich Pyritgehalt, Karbonatgehalt, Kationenaustauschkapazität und deren Belegung sowie die Beschaffenheit der Eluate untersucht. Damit konnte ein geochemisches Leitprofil für den Tagebau Jänschwalde mit statistisch ausreichend belegten Daten für die einzelnen Stratigraphien und für die Kippe erstellt werden. Diese Daten bilden die Grundlage für die Prognose der Grundwasserbeschaffenheit sowohl in der Kippe als auch in den abgesenkten Grundwasserleitern in der Umgebung des Tagebaus.

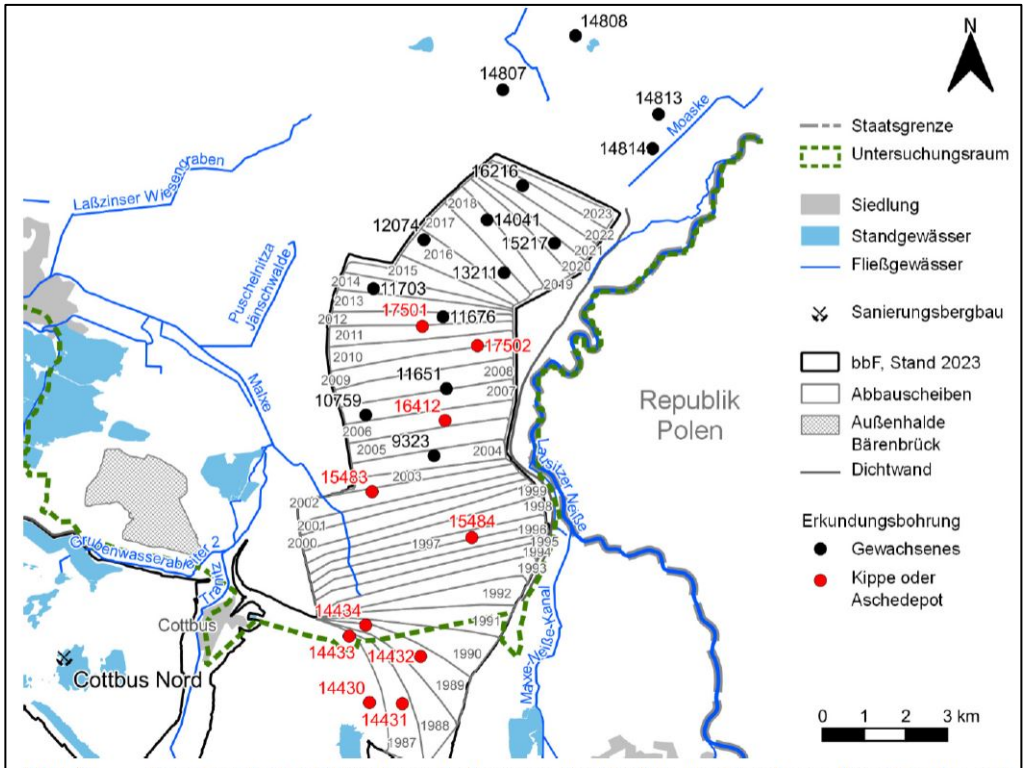


Bild 40: Geochemische Erkundungsbohrungen im Bereich des Tagebaus Jänschwalde seit 2001.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**S2**

Genehmigungsgrundlagen: ☒ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☐ **WRE**

HBP Zulassungen.

Durchführung: ☐ **Regelbetrieb** ☒ **Prüfung**

- abgeschlossen

Zeitraum der Wirkung:

- begleitend zum Vorhaben

Umsetzungsgrad:

- kontinuierlich

Technikklausel:

☐ **anerkannte Regel der Technik**
☐ **Stand der Technik**
☒ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☐ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:

- Maßnahme M6 (GW-Stand)
- Maßnahme M8 (GW-Beschaffenheit)

Berichterstattung:

☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☒ **Jährlich**
☐ **Überjährlich, einmalig**

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S3

Kurzbezeichnung: **S3 geochemische Erkundung des Umfeldes**

Fachlicher Hintergrund

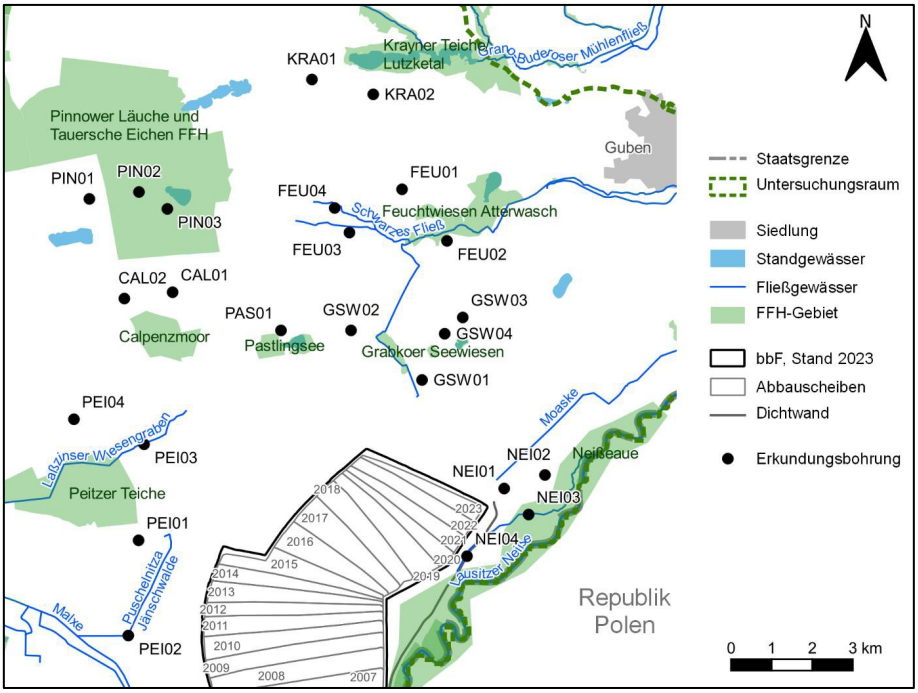
Beschreibung:

Inwieweit eine zeitlich befristete und betragsmäßig geringe Grundwasserabsenkung von wenigen Meter Auswirkungen auf die oberflächennahe Grundwasserbeschaffenheit in den Schutzgebieten nördlich des Tagebaus Jänschwalde beim Wiederanstieg hat, wird durch ein spezielles Erkundungsprogramm untersucht.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die geochemische Erkundung liefert Daten zum Pyritgehalt, zum Karbonatgehalt, zum Ionenaustauscher und dessen Belegung sowie zur Eluatbeschaffenheit der Stratigraphien im Bereich der zu erwartenden Absenkungslamelle. Auf der Grundlage von mehreren geochemischen Erkundungsbohrungen im nördlichen Absenkungsbereich des Tagebaus Jänschwalde soll die Grundwasserbeschaffenheit nach Grundwasserwiederanstieg prognostiziert werden. Hierzu wurden speziell 24 Bohrungen mit insgesamt 309 Bohrmeter geteuft und 245 Proben geochemisch untersucht. Drei Bohrungen wurden zu Grundwassermessstellen ausgebaut.



Genehmigungsgrundlagen: ☐ HBP ☐ SBP ☐ ABP ☐ WRE

Durchführung: ☐ Regelbetrieb ☒ Prüfung

- abgeschlossen

<table>
<tr><td>Lausitz Energie Bergbau AG</td><td rowspan="2">Maßnahmen-blatt</td><td>Maßnahmen-Nr.:</td></tr>
<tr><td>Tagebau Jänschwalde
Wasserrechtliche Erlaubnis
2023-2044</td><td>S3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zeitraum der Wirkung:
• begleitend zum Vorhaben</td></tr>
<tr><td>Umsetzungsgrad:
• kontinuierlich</td><td colspan="2">Technikklausel:
☐ anerkannte Regel der Technik
☐ Stand der Technik
☒ Stand von Wissenschaft und Technik
☐ aktuell keine (Konzeptebene)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Monitoring:
• Maßnahme M6 (GW-Stand)
• Maßnahme M8 (GW-Beschaffenheit)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Berichterstattung:
☐ Quartalsweise
☐ Halbjährlich
☐ Jährlich
☒ Überjährlich, einmalig</td></tr>
</table>

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S4

Kurzbezeichnung:

S4 3-D Stofftransportmodellierung

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Die im „Strategischen Hintergrundpapier zu den bergbaubedingten Stoffeinträgen in den Flusseinzugsgebieten Spree und Schwarze Elster“ angeregte numerische reaktive 3D-Stofftransportmodellierung für den Kippenabstrom in Richtung der Jänschwalder Laßzinswiesen (Maßnahme N781 in [LBGR 2020]) ist bisher nicht Stand der Technik und bedarf zunächst der Weiterentwicklung (In der internationalen Fachliteratur ist keine Arbeit bekannt, die sich mit der reaktiven Modellierung des Stofftransports von Eisen im Grundwasser befasst. Deshalb sind hier zunächst Entwicklungsarbeiten anzustellen). Deshalb war eingedenk einer notwendigen Entwicklungszeit für das Modell die Erfüllung dieser Aufgabe für die Jahre 2022 und 2023 vorgesehen.

Durch eine reaktive 3D-Stofftransportmodellierung sollen die Ausbreitung des Kippen- wassers in Richtung der Laßzinswiesen und in die Malxeniederung sowie der Einfluss des Kippenwassers auf die Wasserbeschaffenheit der Oberflächengewässer bewertet werden. Der besondere Fokus liegt dabei auf den Gefahren der Versauerung und Verockerung. Darüber hinaus spielt der Eintrag von Sulfat und Nährstoffen (Ammonium) eine Rolle.

Mit der Entwicklung des Tagebaues Jänschwalde bis 2023 und der anschließenden Wiedernutzbarmachung kommt es im Umfeld des Tagebaues zu einer weiteren Grundwasserabsenkung. Diese findet teilweise in bereits abgesenkten Bereichen und teilweise (nördlich) in bergbaulich unbeeinflussten Bereichen statt. Zum Ausgleich der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung im Allgemeinen und des verringerten Wasser- dargebots in den Fließgewässern im Speziellen wurden Ausgleichsmaßnahmen ergriffen. Dabei wird der Wasserhaushalt im Zeitraum der Beeinflussung durch lokale Einleitungen gestützt. Mit Beginn der Flutung der Bergbaufolgeseen und mit der Drosselung der Sümpfung wird voraussichtlich Mitte der 2030er Jahre eine Trendwende einsetzen und das bergbaulich verursachte Wasserdefizit wieder aufgefüllt.

Die mit dem Grundwasserwiederanstieg einhergehenden Auswirkungen haben Einfluss auf die nördlich des Tagebaus befindlichen Oberflächengewässer und grundwasserabhängigen Landschaftsteile. Mit dem Grundwasserwiederanstieg ist infolge der Belüftung des Deckgebirges die Mobilisierung von Stoffen (Eisen, Sulfat, Säure) aus der Pyritverwitterung möglich.

Durch Stabilisierung der wasserabhängigen Landschaftsteile kann der vorbergbauliche hydrologische Zustand der Oberflächengewässer im Zeitraum der Beeinflussung weitgehend aufrechterhalten werden. Mit dem Abschluss der Wiedernutzbarmachung und dem Einstellen stationärer nachbergbaulicher Grundwasserstände werden sich wieder annähernd vorbergbauliche hydrologische Zustände sowie ein sich selbstregulierender Wasserhaushalt einstellen.

Mit der Lage und dem geplanten Wasserstand der Bergbaufolgeseen wird die unterirdische Wasserscheide wieder annährend ihre vorbergbauliche Lage einnehmen. Wesentliche Veränderungen der Grundwasserströmungsverhältnisse im Vergleich zum vorbergbaulichen Zustand werden nicht prognostiziert, so dass der Gebietscharakter der weiträumigen Wiesenlandschaft mit oberflächennah anstehendem Grundwasser gewahrt wird.

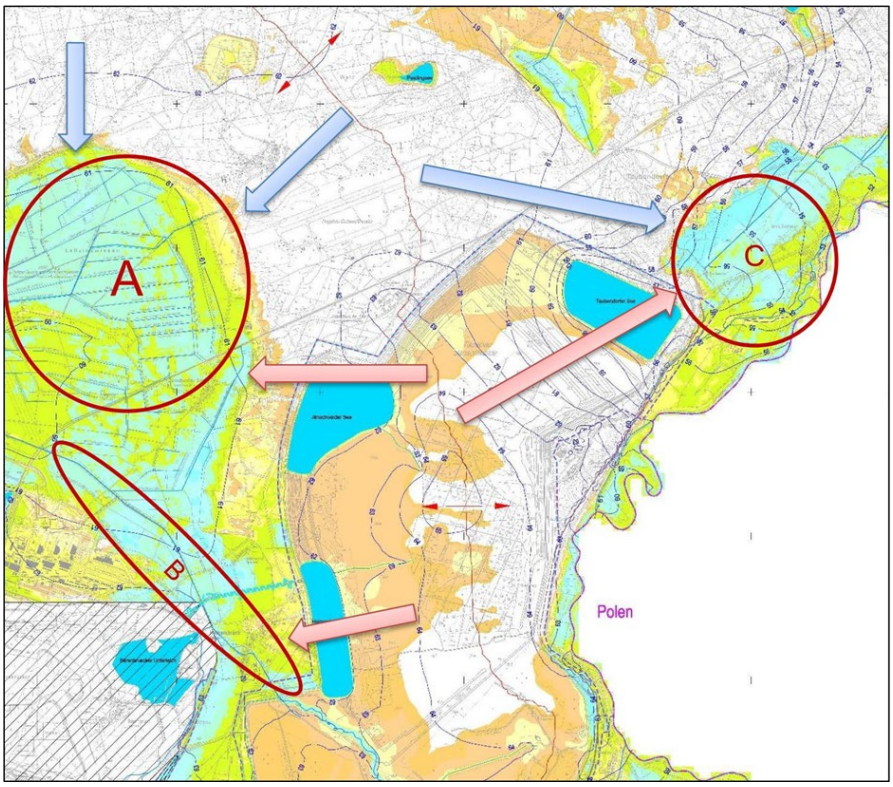
Die in den Randschläuchen des Tagebaus entstehenden Bergbaufolgeseen werden durch das Kippengrundwasser geprägt. Die Grundwasserströmung in der Tagebaukippe wird durch eine Wasserscheide in ein östliches (Neiße) und westliches (Spree) Einzugsgebiet getrennt. Mit der Lage und dem geplanten Wasserspiegel sichern die westlichen Bergbaufolgeseen (Heinersbrück und Jänschwalde) insbesondere das hydrologische Umfeld der Jänschwalder Laßzinswiesen und dessen Grabensystems.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S4

Der Taubendorfer See sichert mit der Ausleitung seines Bilanzüberschusses die Mindestwasserführung im Eilenzfließ. Neben der Oberflächenwasserausleitung in die Malxe und zur Neiße wirkt der kippenseitige Abstrom verzögert auf Bereiche außerhalb des Tagebaus.

Für die folgenden Bereiche sind Aussagen zur Beschaffenheit des anströmenden Grundwassers aus der Kippe Jänschwalde notwendig:

A. die Jänschwalder Laßzinswiesen,
B. die Malxeniederung und
C. die Neißeaue bei Groß-Gastrose.



Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die Fragen sollen mit einem reaktiven 3D-Stofftransportmodell beantwortet werden. Ein reaktives 3D-Stofftransportmodell bedeutet in diesem Fall die Nutzung eines hydro- geochemischen Reaktionsmodells, hier PHREEQC, auf der Grundlage der vorhandenen Grundwasserströmungsmodellierung im HGM JaWa mittels PCGEOFIM. Nur mit diesem Ansatz können sowohl der nichtkonservative Transport von Eisen und Säuren im Grundwasser als auch die komplexen Wechselwirkungen zwischen dem Grundwasser und der Gesteinsmatrix (Lösungs- und Fällungsreaktionen, Ionenaustausch etc.) adäquat abgebildet werden.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☐ **SBP** ☐ **ABP** ☐ **WRE**

Durchführung: ☐ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**

- begleitend zum Vorhaben

<table>
<tr><td>Lausitz Energie Bergbau AG</td><td rowspan="2">Maßnahmen-blatt</td><td>Maßnahmen-Nr.:</td></tr>
<tr><td>Tagebau Jänschwalde
Wasserrechtliche Erlaubnis
2023-2044</td><td>S4</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zeitraum der Wirkung:
• begleitend zum Vorhaben
• nach 2044</td></tr>
<tr><td>Umsetzungsgrad:
• kontinuierlich</td><td colspan="2">Technikklausel:
☐ anerkannte Regel der Technik
☐ Stand der Technik
☒ Stand von Wissenschaft und Technik
☐ aktuell keine (Konzeptebene)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Monitoring:
• Maßnahme M6 (GW-Stand)
• Maßnahme M8 (GW-Beschaffenheit)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Berichterstattung:
☐ Quartalsweise
☐ Halbjährlich
☐ Jährlich
☒ Überjährlich, einmalig</td></tr>
</table>

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S5

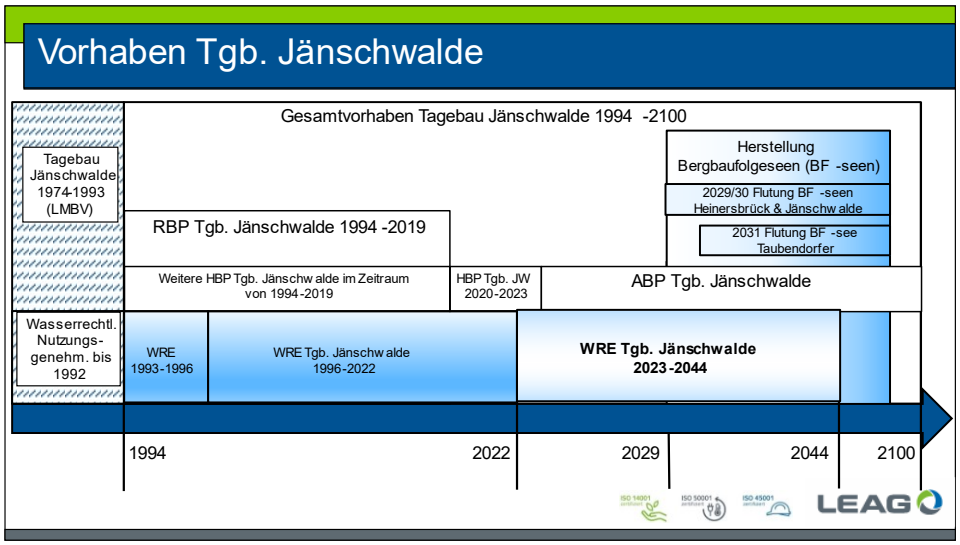
Kurzbezeichnung: **S5 Sonderbetriebsplan Grundwasserwiederanstieg**

Fachlicher Hintergrund

Beschreibung:

Gemäß § 52 Absatz 2 Nr. 2 BBergG kann die Bergbehörde verlangen, dass für bestimmte Teile des Betriebes oder für bestimmte Vorhaben ein SBP aufgestellt wird. Der Grundwasserwiederanstieg, der sich mit der Einstellung der Tagebauentwässerung sukzessive vollzieht, ist ein großräumiger und komplexer Vorgang, dessen detaillierte Betrachtung im Rahmen eines SBP erfolgen kann.

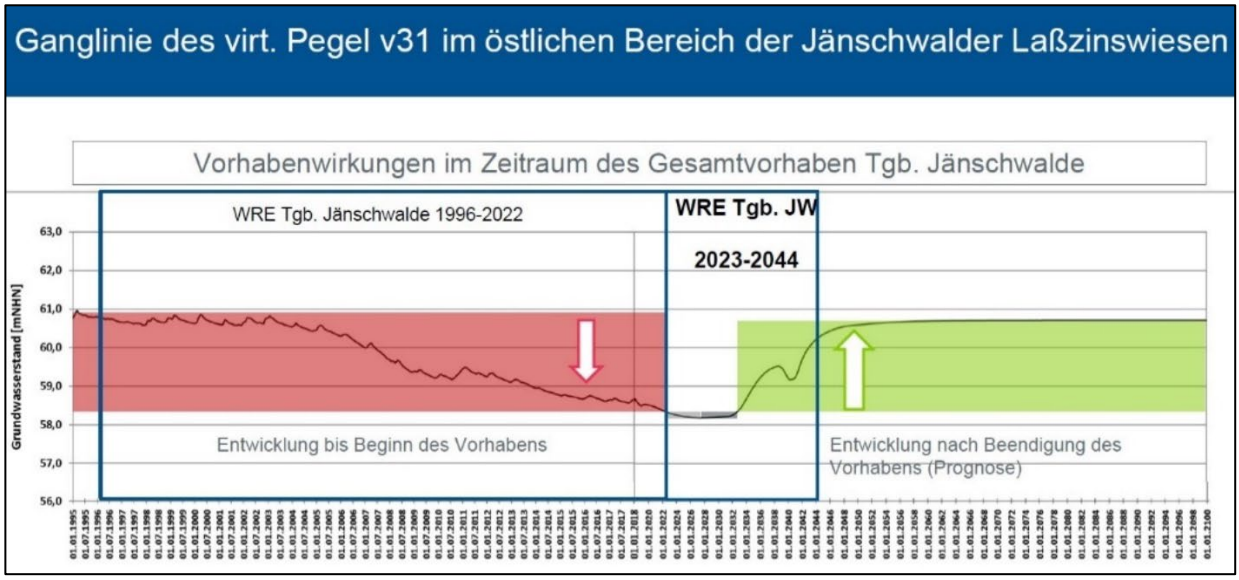
Das Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde umfasst dabei Belange die ab 1994 Bestandteil der Ausführung und Planung waren und sind. Wasserwirtschaftlichen Wirkungen im Sinne der Grundwasserentnahme erfolgten jedoch seit 1970 mit dem Beginn der Feldesentwässerung zur späteren Aufschlussbaggerung und anschließenden Rohkohlegewinnung.

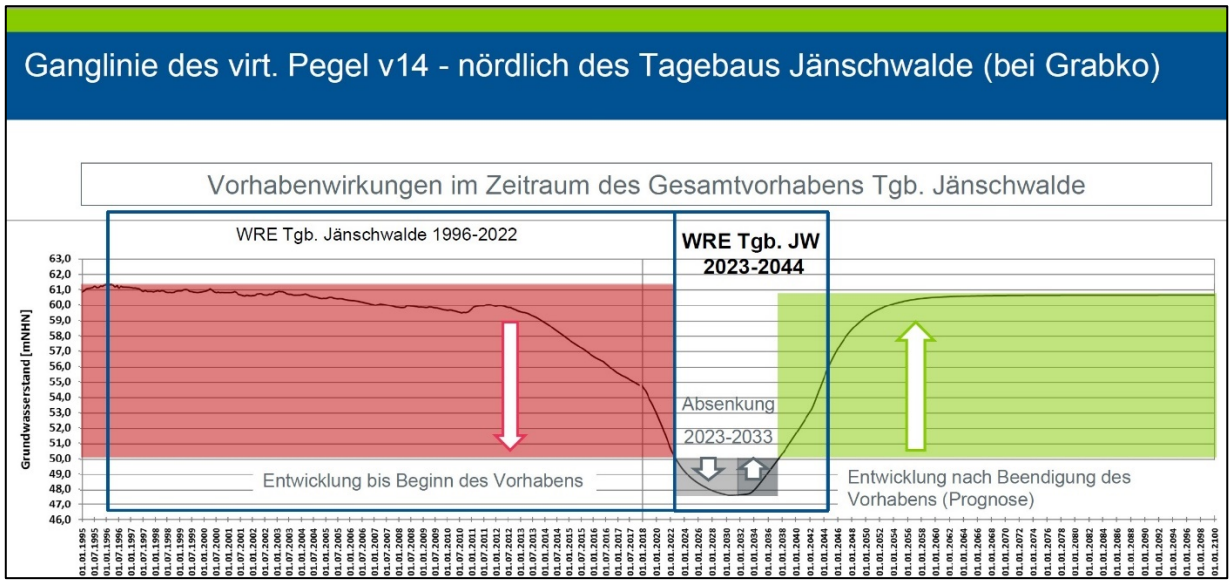


Neben diesem wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren soll der Abschlussbetriebsplan die bergbaulichen Tätigkeiten ab 2024 regeln. Ziel dieser Tätigkeiten ist allen voran die Profilierung der Bergbaufolgelandschaft zur Herstellung der Bergbaufolgesen. Mit der Flutung derer soll das Grundwasserdefizit beschleunigt ausgeglichen werden. All diese Maßnahmen gehen einher mit einer sukzessiven Außerbetriebnahme der Entwässerungsanlagen, wodurch es zum Grundwasserwiederanstieg bis zum Einstellen des stationären Endzustandes kommt.

Wie sich anhand nachfolgender Ganglinien zeigt, geht dem Vorhaben der WRE 2023-2044 für bestimmte Bereiche eine Grundwasserabsenkung voraus, die im Vorhabenzeitraum nur geringfügig zunimmt sich weiter verstärkt oder gar durch den Grundwasserwiederanstieg bereits verringert wird. Letzteres gilt insbesondere für die rückwärtigen südlich gelegenen Bereiche des Tagebaus.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		S5





Um die Wirkzusammenhänge des Grundwasserwiederanstieges in den unterschiedlicher Zeitperioden und Bereichen zu vereinen, soll dies in einem Sonderbetriebsplan gebündelt werden. Darin sind mögliche Maßnahmen zu entwickeln, die nachteilige Wirkungen vermeiden oder minimieren.

Maßnahme

Zielstellung/Beschreibung:

Die Entwicklung des Grundwasserwiederanstieges im Wirkungsbereich des Tagebaues Jänschwalde soll in einem dreistufigen Verfahren bewertet werden.

Der Teil I dient der Gebietsbeschreibung sowie der Ermittlung und Darstellung der nachbergbaulichen Grundwasserverhältnisse. Durch den vorliegenden ABP und dem Antrag auf WRE 2023-2044 sind hierzu bereits umfangreiche Arbeiten erfolgt, die nochmals zusammengestellt werden.

Lausitz Energie Bergbau AG	Maßnahmen-blatt	Maßnahmen-Nr.:
Tagebau Jänschwalde Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044		**S5**

Teil II dient der Ermittlung und Betrachtung der Auswirkungen des in Teil I ermittelten prognostischen stationären Endzustands der Grundwasserverhältnisse. Neben der zur Gemeinschadensprüfung notwendigen Aufbereitung der Modellergebnisse soll zudem auf die Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasserkörper, dem Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie weiteren Schutzgütern, wie Trinkwasserfassungen bzw. Grundwassernutzungen eingegangen werden.

Die Betrachtung erfolgt bezüglich der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen resultierend aus den nachbergbaulichen Grundwasserverhältnissen und soll schutzgutkonkret beschrieben und bewertet werden.

Teil III zieht, ausgehend von den Beschreibungen und Bewertungen in Teil I und Teil II sowie unter Berücksichtigung bestehender wie bereits geplanter wasserwirtschaftlicher Maßnahmen, Schlussfolgerungen aus der schutzgutbezogenen Bewertung und beinhaltet Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung möglicher Auswirkungen des GWWA. Die Umsetzung der Maßnahmen wird, soweit möglich, im SBP beschrieben und terminiert. Einzelne Maßnahmen sind bereits in vorherigen Genehmigungen gefordert und implementiert.

Ziel des Gesamtkonzeptes soll es sein, eine Methodik zur Bewertung der durch den GWWA ergebenden Auswirkungen mit den Beteiligten abzustimmen (Teil I und II) und die sich daraus ergebende Maßnahmen festzulegen bzw. in einem SBP zu genehmigen (Teil III). Dabei kann die eigentliche Umsetzung der Maßnahmen eigenständige Zulassungstatbestände darstellen.

Genehmigungsgrundlagen: ☐ **HBP** ☒ **SBP** ☐ **ABP** ☐ **WRE**

Durchführung: ☐ **Regelbetrieb** ☐ **Prüfung**
- begleitend zum Vorhaben

Zeitraum der Wirkung:
- begleitend zum Vorhaben
- nach 2044

Umsetzungsgrad:
- kontinuierlich

Technikklausel:
☐ **anerkannte Regel der Technik**
☐ **Stand der Technik**
☐ **Stand von Wissenschaft und Technik**
☒ **aktuell keine (Konzeptebene)**

Monitoring:
- Maßnahme M6 (GW-Stand)
- Maßnahme M8 (GW-Beschaffenheit)

Berichterstattung:
☐ **Quartalsweise**
☐ **Halbjährlich**
☐ **Jährlich**
☒ **Überjährlich, einmalig**