

Antrag
auf
Wasserrechtliche Erlaubnis
zum Entnehmen von Wasser und Einleiten
von Stoffen in ein Gewässer

Gegenstand der beantragten Entscheidung:

Auf Grundlage der §§ 8, 9 WHG wird die wasserrechtlichen Erlaubnis zur Benutzung eines Gewässers beantragt für:

das Entnehmen von Wasser und Einleiten von Stoffen in ein Gewässer entsprechend der nachfolgenden Beschreibungen aufgrund der Erweiterung und Änderung des Kiessandtagebaus Altenau

Antragsteller:

Berger Rohstoffe GmbH
Äußere Spitalhofstraße 19
94036 Passau



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
1 Beschreibung des bergbaulichen Vorhabens	4
1.1 Planung gemäß des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes	4
1.2 Territoriale Lage	6
2 Vorliegende wasserrechtliche Erlaubnisse	8
2.1 Gewinnung	8
3 Antragsgegenstand	9
3.1 Frischwasser – Wasserentnahme	9
3.2 Prozesswasser und flüssigschlammige Bestandteile – Einleitung	10
3.3 Brauchwasser für den Sozialcontainer	11
3.4 Zeitangaben	11
4 Auswirkung des Vorhabens	12
4.1 Entfernungen zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen.....	12
4.2 Hydrogeologisches Gutachten	12
4.3 Aussagen der Umweltverträglichkeitsstudie	13
4.4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	18
4.5 Auswirkungen auf die NATURA 2000 – Gebiete	21
4.6 Auswirkungen auf die Wasserfassung Fichtenberg.....	21
4.7 Darstellung des zu erwartenden Eingriffs	23
4.8 Betrachtungen nach WRRL	24
5 Grundwassermonitoring	24
Literatur- und Quellenverzeichnis	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Koordinaten der zugelassenen Benutzungsstellen	6
Tabelle 2:	Koordinaten der geplanten Benutzungsstellen	6
Tabelle 3:	Umfang der beantragten wasserrechtlichen Erlaubnis im Rahmen der Erweiterung	9
Tabelle 4:	Konfliktbewertung Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt	20

Tabelle 5:	Konfliktbewertung Wechselwirkungen zwischen Nassgewinnung und benachbarten Flächen	20
Tabelle 6:	Natura 2000 Gebiete im weiteren Umfeld des Vorhabens	21
Tabelle 7:	Analysewerte des Wasserwerkes Fichtenberg von 2015	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abbaugestaltung im Tagebau Altenau.....	5
Abbildung 2:	Abbaustand nach erfolgter Verspülung	5
Abbildung 3:	Ausspiegelung des Baggersees	15
Abbildung 4:	Jährliche Zirkulation und Schichtung eines dimiktischen, holomiktischen Sees	17
Abbildung 5:	Lage der Trinkwasserschutzzonen des Wasserwerkes Fichtenberg	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan mit Darstellung der Entnahme- und Einleitstellen M 1 : 10.000
-----------	--



1 Beschreibung des bergbaulichen Vorhabens

1.1 Planung gemäß des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes

Die Berger Rohstoffe GmbH ist Inhaber der bergbaulichen Bewilligung für die Lagerstätte Altenau. Das Bewilligungsfeld hat eine Größe von ca. 266,3 ha.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt im Feld Altenau seit 1995 auf der Grundlage von Hauptbetriebsplänen. Am 15.09.2003 wurde durch das Landesbergamt Brandenburg der Planfeststellungsbeschluss (Gesch.-z.: a 19-1.2-1-1) [1] zum Rahmenbetriebsplan von 17.05.2000 erlassen [2]. Dieser ist bis zum 31.12.2066 befristet und umfasst

- die Rohstoffgewinnung auf einer Fläche von ca. 107 ha
- die Genehmigung für die Herstellung eines Gewässers infolge der Kiessandgewinnung unter Freilegung des Grundwassers gern. § 67 Abs. 2 WHG [3] für diese Fläche und
- die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb einer Kiesaufbereitungsanlage einschließlich Brecher.

Gegenwärtig erfolgt der Abbau im Kiessandtagebau Altenau innerhalb des Bewilligungsfeldes in der planfestgestellten Fläche unmittelbar östlich von Altenau.

Die Berger Rohstoffe GmbH plant nunmehr eine Änderung des bergbaulichen Vorhabens. Diese umfassen im Wesentlichen:

- Erweiterung der Gewinnung von Kiessanden bis an die Grenzen des Bewilligungsfeldes Altenau
- die Verspülung einer Teilfläche von 87 ha mit nicht nutzbaren Rohstoffbestandteilen bis auf Geländeneiveau und damit verbunden Rückgabe der landwirtschaftlichen Nutzfläche
- die Errichtung eines Gleisanschlusses und einer weiteren Aufbereitungsanlage in diesem Bereich für die direkte Produktbereitstellung

Die Rohstoffgewinnung erfolgt im Kiessandtagebau Altenau ausschließlich im Nassschnitt. Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für die Erweiterung und Änderung des Kiessandtagebaus Altenau wird eine erhöhte Förderung beantragt. Die Planung sieht die Gewinnung in zwei räumlich voneinander getrennten Bereichen (Westfeld und Ostfeld) vor. Der Abbau erfolgt mittels je eines Schwimmgreiferbaggers mit einer Schwimmbandstraße und Übergabe auf die Landbandanlage im Westfeld und im Ostfeld.

Für die Aufbereitung der Rohstoffe im Westfeld wird die bestehende Nassklassieranlage weitergenutzt. Im Juni 2016 wurde der Antrag auf Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die bestehende Aufbereitungsanlage beim LBGR eingereicht und zugelassen.

Für die Aufbereitung der Rohstoffe im Ostfeld wird eine neue Aufbereitungsanlage im Kiessandtagebau Altenau errichtet. Für diese Aufbereitungsanlage soll das Brauchwasser aus dem Baggersee Ostfeld entnommen werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den geplanten Rohstoffabbau in 5-Jahresscheiben. Dem entsprechend werden sich die Gewässer ausbilden.

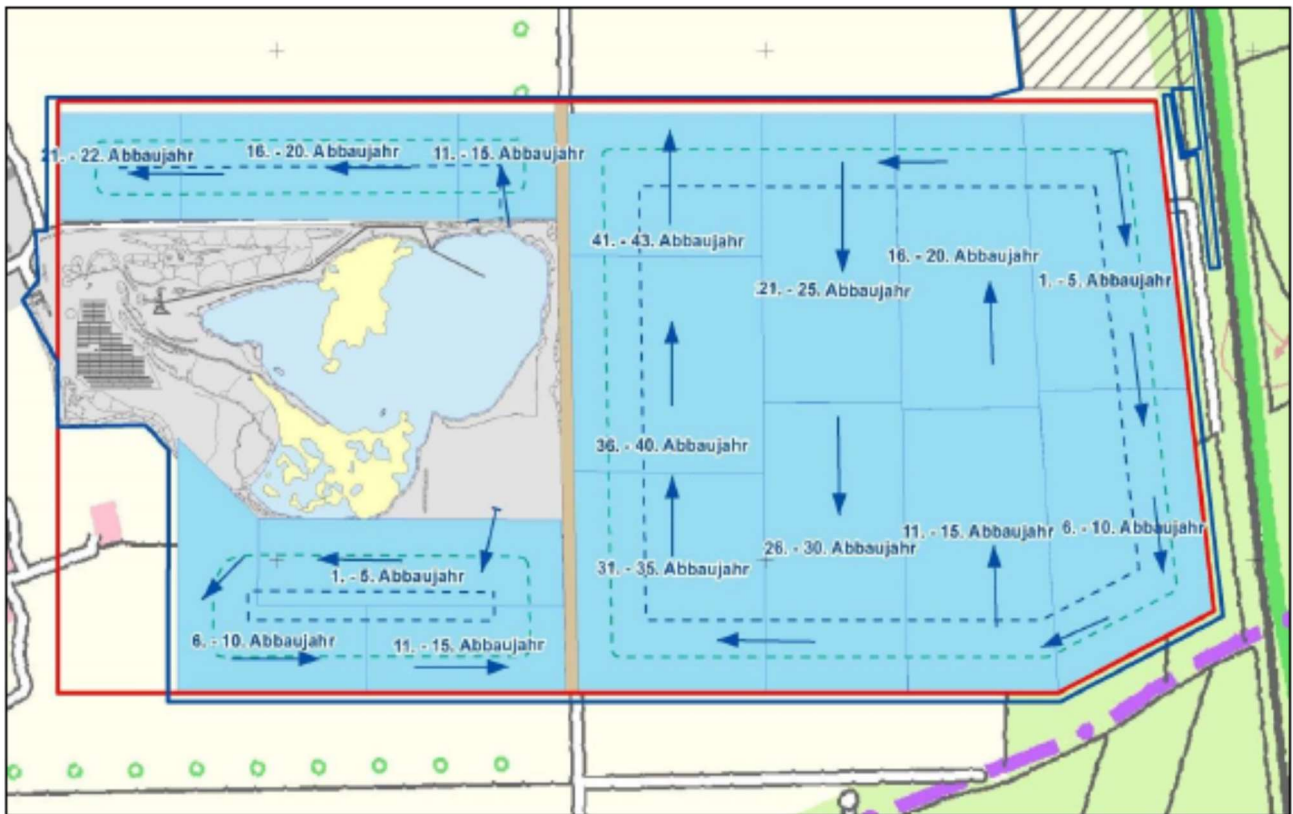


Abbildung 1: Abbaugestaltung im Tagebau Altenau

Wie bereits ausgeführt, ist nach erfolgter Auskiesung eine Verspülung des Westfeldes mit nicht nutz- bzw. absetzbaren Rohstoffbestandteilen nach der Klassierung geplant. Somit stellt sich die räumliche Situation nach vollständigem Einleiten/Verspülen von Stoffen wie folgt dar.

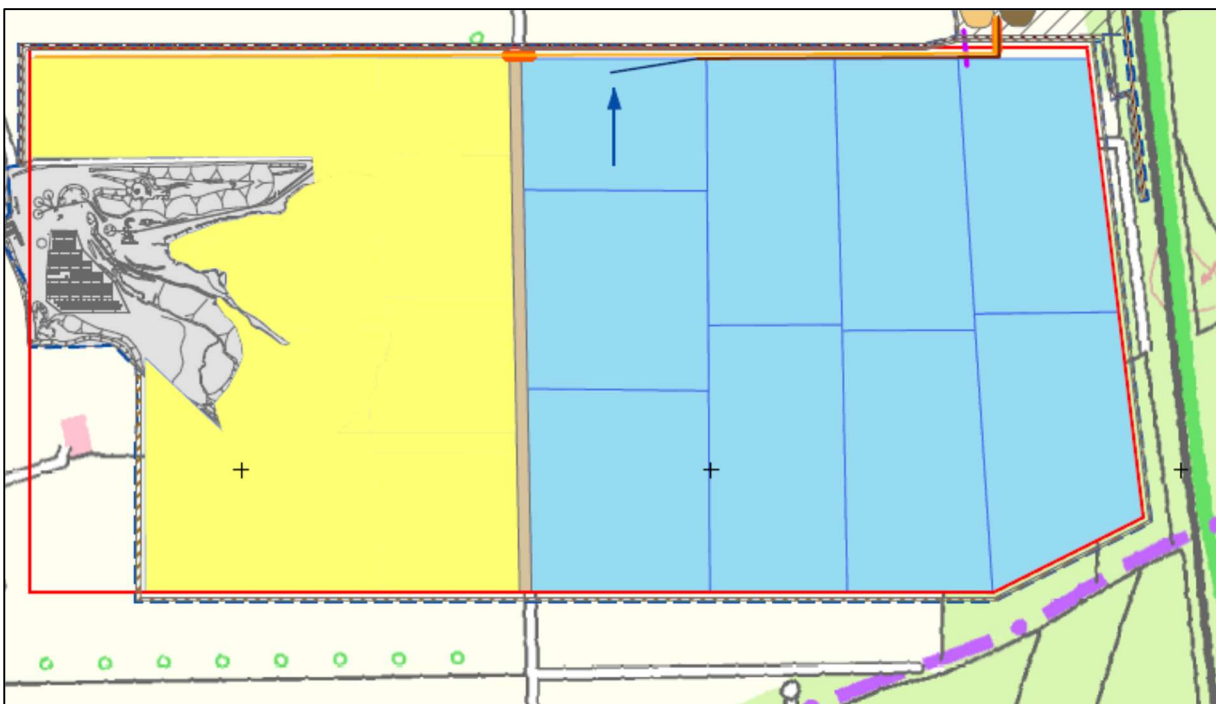


Abbildung 2: Abbaustand nach erfolgter Verspülung

1.2 Territoriale Lage

Landkreis: Elbe-Elster

Gemeinde: Mühlberg

Gemarkung: Altenau

Koordinaten der gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 06.03.2017 (Gz. 31.2-3-48) zugelassenen Benutzungsstellen, für welche eine Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis beantragt wird

Tabelle 1: Koordinaten der zugelassenen Benutzungsstellen

Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Benutzungsumfang
Entnahmestelle	4588779	5699458	Prozesswasserentnahme: 250 m³/h, 4.500 m³/d, 1.035.000 m³/a Für Staubminderung: 5 m³/h, 90 m³/d, 20.700 m³/a
Einleitstelle	4588683	5699532	237 m³/h, 4.275 m³/d, 983.250 m³/a
Brauchwasserbrunnen	4588533	5699427	0,1 m³/h, 2 m³/d, 460 m³/a

Koordinaten der geplanten Benutzungsstellen, welche sich zusätzlich aus dem Vorhaben ergeben

Tabelle 2: Koordinaten der geplanten Benutzungsstellen

Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Benutzungsumfang
Entnahmestelle	4590665	5699873	Prozesswasserentnahme Ostfeld 670 m³/h Für Staubminderung 13,4 m³/h
Entnahmestelle	4588853	5699458	Verlegung Prozesswasserentnahme Westfeld aufgrund Verspülung Westfeld
Einleitstelle	4590550	5699873	Einleitung von 636,5 m³/h im Ostfeld

Der Brauchwasserbrunnen befindet sich auf dem Flurstück 119 der Flur 4 der Gemarkung Altenau.

Die Entnahme- und Einleitstellen des Westfeldes, welche bereits mit einer wasserrechtlichen Erlaubnis aus dem Jahr 2017 zugelassen sind, befinden sich im laufenden Tagebau. Somit ist für diese Benutzungsstellen die Grundstücksverfügbarkeit gegeben.

Die weiteren geplanten Entnahme- und Einleitstellen für das Ostfeld befinden sich auf dem Flurstück 313, Flur 5 der Gemarkung Altenau.

Die Grundstücksverfügbarkeit ist in Anlage A 2 des Rahmenbetriebsplanes ersichtlich:

A 2.3 Lageplan

A 2.4 Vom Vorhaben betroffene Flurstücke

A 2.6 Grundstücksverfügbarkeit



2 Vorliegende wasserrechtliche Erlaubnisse

2.1 Gewinnung

Die Gewinnung erfolgte von 1995 bis 1998 zunächst im Trockenschnitt. Für die effektive, flächensparende Gewinnung der ca. 40 – 50 m mächtigen Kiese und Kiessande war jedoch ein Übergang zur Nassgewinnung unabdingbar. Am 23.03.1998 wurde dem Kieswerk vom Oberbergamt des Landes Brandenburg eine WRE unter dem Geschäftszeichen 31.2-3-27 für die Entnahme von Grundwasser sowie die Einleitung von Stoffen in das Grundwasser erteilt.

Am 10.05.2001 wurde dem Kieswerk die wasserrechtliche Erlaubnis (Gz. 31.2-3-48) erteilt [4]. Diese beinhaltet:

- Wasser über ein Frischwasserbecken zu entnehmen
- Grundwasser über 2 Brunnen zutage zu fördern
- Stoffe in das Grundwasser in ein Absetzbecken einzuleiten.

Mit Bescheid vom 15.10.2003 wurde eine Änderung der WRE zugelassen [5]. Die Änderung bezog sich auf die Einleitung der flüssigschlammigen Bestandteile der Sand- und Kiesklassierung durch ein Rohrsystem in den See 1 (Absetzbecken), über den Überlaufschrot zum See 2 und von dort direkt in den Baggersee.

Im Juni 2016 wurde eine Verlängerung und Änderung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis [6] beantragt und zugelassen (Gz. a19-8.1-1-1). Diese ist bis zum 30.10.2030 befristet. Sie beinhaltet:

- Zutagefördern von Grundwasser mittels Filterbrunnen, Entnahme von Sprühwasser aus dem Baggersee mittels Tauchpumpe und Entnahme von Frischwasser aus dem Baggersee
Koordinaten: Brauchwasserbrunnen: Rechtswert 4588533, Hochwert 5699427
Entnahmestelle: Rechtswert 4588779, Hochwert 5699458
Umfang der Benutzung: für Versorgung Sozialcontainer 0,1 m³/h, 2 m³/d, 460 m³/a
für die Staubminderung 5 m³/h, 90 m³/d, 20.700 m³/a
für die Prozesswasserentnahme 250 m³/h, 4.500 m³/d, 1.035.000 m³/a
- Wiedereinleitung von Prozesswasser mit schlammigen Bestandteilen über Rohrleitungen in den Baggersee
Koordinaten: Rechtswert 4588683, Hochwert 5699532
Umfang der Benutzung: 237 m³/h, 4.275 m³/d, 983.250 m³/a

3 Antragsgegenstand

Tabelle 3: Umfang der beantragten wasserrechtlichen Erlaubnis im Rahmen der Erweiterung

	Entnahme von Wasser aus dem Bag- gersee gem. § 9 (1) WHG	Einleiten von Stoffen in den Bag- gersee gem. § 9 (4) WHG
Lage:	Landkreis Elbe-Elster, Gemeinde Mühlberg, Gemarkung Altenau, Flur 1, Flurstück 48/5 sowie Flur 5, Flurstück 313	
Art:	Entnahme über eine Pumpstation auf dem Ponton	Wasserrücklauf über und eine Sammelleitung in Nassschnittfläche, Verspülung über Rohrleitung
Koordinaten:	<u>Entnahmestelle Aufbereitung Westfeld</u> RW: 45 88 853 HW: 56 99 458 <u>Entnahmestelle Aufbereitung Ostfeld</u> RW: 45 90 665 HW: 56 99 873	Die Lage der Einleitstellen ist abhängig vom Verfüllungsfortschritt und wird im jeweiligen HBP angegeben. <u>Momentane Einleitstelle Westfeld</u> RW: 45 88 683 HW: 56 99 532
Umfang:	<u>Entnahme Westfeld</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 m³/h Frischwasser für Aufbereitung ▪ 5 m³/h für Staubminderung <u>Entnahme Ostfeld</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 670 m³/h Frischwasser für Aufbereitung ▪ 13,4 m³/h für Staubminderung 	<u>Einleitung Westfeld</u> 237,5 m³/h <u>Einleitung Ostfeld</u> 636,5 m³/h

Der vorliegende Antrag sieht vor, die wasserrechtliche Erlaubnis an die Laufzeit des Tagebaus zu binden. Daher wird eine Befristung bis zum 31.12.2066 beantragt.

Des Weiteren wird sich die Wasserentnahme und-einleitung ändern, da es geplant ist, eine zweite Aufbereitungsanlage zu errichten.

3.1 Frischwasser – Wasserentnahme

Für die Aufbereitung

Die erforderliche Frischwassermenge für die bestehende Sand- und Kiesklassierung für den geförderten Rohstoff aus dem Westfeld von 250 m³/h wird dem Kieselsee im Westfeld entnommen und zusammen mit den flüssigschlammigen Bestandteilen der Sand- und Kiesklassierung dem Kieselsee wieder zugeleitet werden (Anlage 1).

Die Frischwasserversorgung erfolgt über eine schwimmend angeordnete Pumpe (Nennleistung 250 m³/h) auf einer Pontonstation aus der Nassschnittfläche.

Analog wird für die Entnahme der Sand- und Kiesklassierung aus dem geplanten Kieselsee des Ostfeldes eine



Entnahme von 670 m³/h beantragt. Die flüssigschlammigen Bestandteile der Sand- und Kiesklassierung werden dem Kieselsee im Ostfeld wieder zugeleitet.

Für die Entnahme von 250 m³/h Frischwasser für die Kiessandaufbereitung aus dem Kieselsee im Westfeld wird eine Anpassung der Laufzeit der vorliegenden wasserrechtlichen Erlaubnis (Gz. 31.2-3-48) bis zum 31.12.2061.

Des Weiteren wird die Entnahme von 670 m³/h aus dem Baggersee Ostfeld nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG beantragt.

Für die Staubbekämpfung

Für die Staubminderung bzw. -vermeidung an der Brechanlage sowie auf den Halden und Zufahrtswegen wird Sprühwasser benötigt. Die Entnahme der notwendigen Menge im Bereich des Westfeldes von max. 5 m³/h bzw. 13,4 m³/h im Ostfeld erfolgt bei Bedarf über eine Tauchpumpe aus den beiden Baggerseen. Das Sprühwasser wird restlos vom Fertiggut aufgesogen bzw. verdunstet.

Für die Entnahme der für die Staubminderung bzw. -vermeidung erforderlichen 5 m³/h im Westfeld wird eine Anpassung der vorliegenden wasserrechtlichen Erlaubnis (Gz. 31.2-3-48) bis zum 31.12.2061. Des Weiteren wird die Entnahme von 13,4 m³/h aus dem Ostfeld bis zum 31.12.2061 nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG beantragt.

3.2 Prozesswasser und flüssigschlammige Bestandteile – Einleitung

Die Kiesaufbereitung im Westfeld hat einen Wasserbedarf von 500 m³/h, die sich wie folgt aufteilen:

- Frischwasser: ca. 250 m³/h
- Recyclingwasser: ca. 250 m³/h

Etwa 250 m³/h werden innerhalb der Aufbereitung im Kreislauf gefahren, also aus der Entwässerungsanlage mittels Schlamm-Panzerpumpe als Recyclingwasser dem Vorwaschkanal der Aufbereitung wieder zugeführt. Der andere Teil des Prozesswassers (250 m³/h abzüglich 5 % Restfeuchte bzw. Verdunstungs- und Leckverluste) von 237 m³/h wird zusammen mit den flüssigschlammigen Bestandteilen der Kiessandaufbereitung über Rohrleitungen in den Baggersee des Westfeldes eingeleitet. Die Lage der Einleitstellen ist abhängig vom Verfüllungsfortschritt und wird im jeweiligen HBP angegeben. Analog zu der Einleitung in den Kieselsee des Westfeldes wird die Einleitung von Prozesswasser sowie flüssigschlammiger Bestandteile in den Kieselsee des Ostfeldes beantragt.

Für die Einleitung von ca. 237 m³/h Prozesswasser aus der bestehenden Aufbereitungsanlage wird eine Verlängerung der vorliegenden wasserrechtlichen Erlaubnis (Gz. 31.2-3-48) bis zum 31.12.2061 für den westlichen Baggersee beantragt.

Des Weiteren werden 52 m³/d flüssigschlammiger Bestandteile der Kiessandaufbereitung in den Kieselsee des Westfeldes eingeleitet.

Für die Zurückleitung von 636,5 m³/h Prozesswasser und 139 m³/d flüssigschlammiger Bestandteile der neuen Kiessandaufbereitung in den Kieselsee des Ostfeldes wird hiermit entsprechend der vorgenannten Art und Weise die wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG bis zum 31.12.2061 beantragt.

3.3 Brauchwasser für den Sozialcontainer

Für die Entnahme der für die Versorgung der Büro- und Sozialgebäude erforderlichen 0,1 m³/h Brauch- und Trinkwasser wird hiermit entsprechend der vorgenannten Art und Weise die Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis bis zum 31.12.2061 nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG beantragt.

3.4 Zeitangaben

Die Wasserentnahmen erfolgen während der Betriebszeiten, in denen die Gewinnungs- und Aufbereitungsprozesse stattfinden:

- Ganzjährig von Montag 6 Uhr bis Sonnabend 22 Uhr

4 Auswirkung des Vorhabens

4.1 Entfernungen zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen

Das Vorhaben ist von weiträumigen landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Die Entfernungen der geplanten Abbaufäche zu den nächstgelegenen Ortschaften belaufen sich auf:

- ca. 300 m zum Ortsteil Altenau im Westen
- ca. 1.000 m zum Ortsteil Wendisch-Borschütz im Norden
- ca. 1.500 m zum Ortsteil Fichtenberg im Südwesten
- ca. 3 km zur Stadt Mühlberg im Westnordwesten

Kiesabbau im Nassverfahren beeinflusst den Wasserhaushalt und die Grundwasserdynamik eines Gebietes. Während des aktiven Bergbaues kommt es neben der Zehrung über der offenen Wasserfläche und dem Massendefizit infolge des Sedimenttauschs auch durch die Entnahme von Wasser für die Aufbereitung, die Staubbekämpfung und die Versorgung von Büro- und Sozialgebäuden zu einem bedingten Massenverlust, der durch nachströmendes Wasser (Grundwasser) ausgeglichen werden muss. Diese Auswirkungen wurden im Antrag auf WRE (2000) [8] detailliert beschrieben.

Die Auswirkung des Vorhabens sind durch die beantragte Wasserhaltung im Kreislauf mit Wasserentnahme aus den Kieselseen und anschließender Einleitung des Prozesswassers in die Kieselseen als gering einzustufen. Die dabei auftretenden Verluste sind mit ca. 5 % der Wasserentnahme zu beziffern. Das Sprühwasser wird restlos vom Fertiggut aufgesogen bzw. verdunstet.

Die Grundwasserflurabstände betragen in der hydrologisch ungestörten Elbaue 1,0 bis 1,5 m. Am Kieswerk der Fa. Berger betragen diese sogar 4 bis 6 m. Somit ist davon auszugehen, dass die umliegenden Standorttypen nicht grundwasserbeeinflusst sind.

4.2 Hydrogeologisches Gutachten

Für das Vorhaben wurde ein hydrogeologisches Gutachten erarbeitet. Dieses ist in Anlage A 4.4 des Rahmenbetriebsplanes ersichtlich. Das Ergebnis lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die größten Absenkungsbeträge und die größte Ausdehnung der Absenkung treten gegen Ende der Kiesförderung auf, wenn das Westfeld nahezu komplett mit Feinkornanteil (Mittelsand und kleiner) rückverspült und die Ausdehnung des Ostfeldes in Ost-West-Richtung am größten ist.
- Die größten Absenkungen mit Beträgen von bis zu 0,48 m wurden im unmittelbaren östlichen Böschungsbereich des Ostsees (Grundwasseranstrom) ermittelt.
- Die maximale berechnete Reichweite der -0,35 m Absenkungslinie nach Osten liegt bei ca. 130 m.
- Absenkungen bis -0,30 m reichen bis ca. 350 m in das FFH-Gebiet "Gorische Heide" hinein. Da im FFH-Gebiet keine grundwasserbeeinflussten Gewässer in diesem Bereich existieren, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

- den Kiesabbau in Altenau unbeeinflusst bleiben.
- Im Vergleich zum IST-Zustand liegen die Grundwasseraufhöhungen bei bis zu 0,30 m, wobei die horizontale Reichweite wesentlich geringer ist als die Absenkungsreichweite im GW-Anstrom. Die Gründe hierfür sind die kontinuierliche Verringerung des Kieseess bis zur vollständigen Auffüllung und der damit zuvor vorhandenen Kippungslinie des Kieseess. Durch die Rückverspülung wird letztendlich ein geschlossener Grundwasserkörper wiederhergestellt, sodass sich ein natürliches Grundwassergefälle einstellen kann.

Die Berechnungsprognose stationärer Endzustand knüpft an den letzten Berechnungsschritt der quasistationären Berechnungen an. Aufgrund der Einstellung der Abbautätigkeiten entfällt die virtuelle Grundwasserförderung durch Matrixentnahme bzw. -speisung durch die Rückverspülung. Durch Wiederherstellung einer landwirtschaftlich nutzbaren Fläche im Westfeld werden die Grundwasserneubildungsmengen der bisher angrenzenden Landflächen auf das Westfeld übertragen. Das Berechnungsergebnis ist als Differenzenplan in der Abbildung 5–15 und in der Anlage 4.3 des hydrogeologischen Gutachtens dargestellt.

Ebenso sind dem genannten hydrogeologischen Gutachten die ansonsten für einen Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis erforderlichen Unterlagen zu entnehmen. Schichtenverzeichnisse und geologisch-hydrogeologische Schnittdarstellungen zur Lagerstätte sind in der Anlage 4.2 des Rahmenbetriebsplanes ersichtlich.

4.3 Aussagen der Umweltverträglichkeitsstudie

Unter Punkt 8 des Rahmenbetriebsplanes ist die Umweltverträglichkeitsstudie für das Gesamtvorhaben ersichtlich. Insofern soll an dieser Stelle eine Zusammenfassung der Ergebnisse erfolgen. Details können im Rahmenbetriebsplan an der genannten Stelle nachgelesen werden.

Es wird festgestellt, dass die Grundwasserdynamik im Bereich des Bewilligungsfeldes wird durch die Forderung aus der Wasserfassung Fichtenberg-Süd beeinflusst wird. Sie ist besonders von der Fördermenge abhängig. Die über mehrere Jahre gemessenen Grundwasserstände unterliegen größeren Schwankungen, die durch das Niederschlagsgeschehen, den Wasserstand der Elbe als Hauptvorfluter und vermutlich auch die Fördermenge im Wasserwerk Fichtenberg-Süd hervorgerufen werden. Die Grundwasserströmung im Untersuchungsgebiet erfolgt von den höheren Lagen des Elbe-Elster-Zwischenlandes zur Elbe hin, d.h. in Richtung Westsüdwest bis Westnordwest. Es ist davon auszugehen, dass das Grundwasser in Elbnähe dem Strom in nordwestlicher Richtung folgt.

Die Grundwasserflurabstände betragen in der hydrologisch ungestörten Elbaue 1,00 bis 1,50 m, d.h. das Grundwasser im Grundwasserleiterkomplex G 100 steht hier vergleichsweise flurnah an. Somit ergeben sich in dem Bereich mäßig grundwasserbeeinflusste Standorte. Die Grundwasserflurabstände steigen mit der Entfernung in östliche Richtung. Am Kieswerk der Berger Rohstoffe GmbH und in der näheren Umgebung betragen die Grundwasserflurabstände rund 4-6 m. Somit ist davon auszugehen, dass die umliegenden Standorttypen nicht grundwasserbeeinflusst sind.

Grundwasser besitzt vor dem Aufschluss eine ganzjährig nahezu konstante Temperatur von 8 - 12°C, wobei eine Temperaturschichtung im Grundwasserleiter nicht existiert. Die unter dem Holozän anstehenden pleistozänen Sedimente (Elster-, Saale- und Weichseiszeit) fungieren als durchgehender Grundwasserleiter.

Eine fortschreitende Auskiesung der Lagerstätte im Nassschnitt und die damit verbundene Freilegung der Grundwasseroberfläche haben die folgenden wesentlichen wasserhaushaltlichen Veränderungen zur Folge:

- eine Vergrößerung der Zehrfläche und damit größere Verdunstungsverluste
- einen durch Sedimentaushub bedingten Massenverlust, der durch nachströmendes Grundwasser ausgeglichen werden muss
- eine fortschreitende Ausnivellierung der freigelegten Grundwasserfläche

Zusätzlich wird dem Grundwasser über Brunnen oder direkt aus dem Baggersee Wasser für die Aufbereitung entnommen. Diese Effekte überlagern sich während der Abbauphase und sind abhängig vom Abbaufortschritt sowie der entstehenden Geometrie des Gewässers. Für die nachfolgenden Betrachtungen wird dabei von folgenden hydrologischen/meteorologischen Daten ausgegangen (hydrogeologisches Modell):

- Niederschlag: 650 mm/a
- mittlere Grundwasserneubildung: 200 mm/a bzw. 6,3 l/(s km²)

Der entstehende Restsee wird eine Fläche von rund 130 ha einnehmen.

Zehrung

Die Zehrung wird über folgende Formel berechnet:

$$Z = (V - N) \cdot A$$

Folgende Werte sind maßgeblich für die Berechnung:

- | | |
|---|----------|
| – Niederschlag N: | 650 mm/a |
| – Verdunstung über der freien Wasseroberfläche V: | 750 mm/a |
| – Fläche A des Sees: | 130 ha |

Die Werte ergeben folgendes Ergebnis:

$$Z = (V - N) \cdot A = \left(0,75 \frac{m}{a} - 0,65 \frac{m}{a}\right) \cdot 1.300.000 m^2 = 130.000 \frac{m^3}{a} = 356 \frac{m^3}{d} = 4,12 \frac{l}{s}$$

Diese Menge wird dem Grundwasservorrat durch nachfließendes Wasser entzogen. Da die jährliche Verdunstung die Niederschlagsrate um 100 mm/a übersteigt, findet hier keine Grundwasserneubildung statt. Bei einer mittleren Grundwasserneubildungsrate von 6,3 l/(s km²) entspricht das eine Neubildungsfläche von 0,65 km².

Da sich der zukünftige Baggersee am östlichen Rand der Mittelterrasse zur Elbaue befindet, die bezüglich des Grundwassers als Entlastungsgebiet wirkt, werden die zehrungsbedingten Vorratsverluste durch großräumigen Grundwasserzustrom ergänzt.

Kiesentnahme während des Abbaus

Für die Abschätzung der Menge des notwendigerweise nachfließenden Grundwassers durch das Massendefizit bei der Entnahme des Rohstoffes wird von einer jährlichen Förderung von 3.000.000 t ausgegangen. Bei

einer Dichte von rund $1,8 \text{ t/m}^3$ entspricht das einem Volumen von rund $1.666.667 \text{ m}^3$. Ausgehend von einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1,5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ (typisch für die anzutreffenden Rohstoffe) kann der Prozentanteil der nutzbaren Porosität P nach HÖLTING [65] abgeschätzt werden:

$$P = 46,2 + 4,5 \cdot \ln(k_f) = 46,2 + 4,5 \cdot (-6,5023) = 16,94\% \approx 17\%$$

Somit sind rund 17 % des Rohstoffes von Grundwasser erfüllt. Dieses im Porenraum vorliegende Wasser ist entwässerbar. Ein Teil davon fließt bereits bei der Förderung mittels Greifer in den Baggersee zurück. Ein weiterer Teil fließt beim Transport zur Aufbereitungsanlage und von den Rohkieshalden zurück und wird dem See somit wieder zugeführt. Für den Baggersee entsteht ein Volumendefizit von 83 %, das von nachströmendem Grundwasser ausgeglichen werden muss. Dies entspricht einem Volumen von rund $1.383.334 \text{ m}^3/\text{a}$, die durch das Grundwasser ausgeglichen werden muss bzw. dass jährlich $1.383.334 \text{ m}^3$ ($3790 \text{ m}^3/\text{d}$, 44 l/s) Grundwasser nachfließen muss. Auch dieser Verlust wird durch großräumigen Grundwasserzufluss ergänzt und ausgeglichen. Die genannten Mengen fallen nur während des Gewinnungsbetriebes an. Eine Verspülung von Überschusssanden, die das Defizit verringern würden, wurde nicht berücksichtigt, dass die angegebene Menge einen Maximalwert darstellt.

Ausspiegelung

Im Baggersee kommt es zur Ausspiegelung der offengelegten Grundwasseroberfläche. Dabei wird es im unmittelbaren Anstrombereich zu einer Versteilung der Grundwasseroberfläche zur relativ abgesenkten (ausgespiegelten) Seeoberfläche und im unmittelbaren Abstrombereich zu einer Versteilung der Grundwasseroberfläche zur relativ erhöhten (ausgespiegelten) Seeoberfläche kommen (

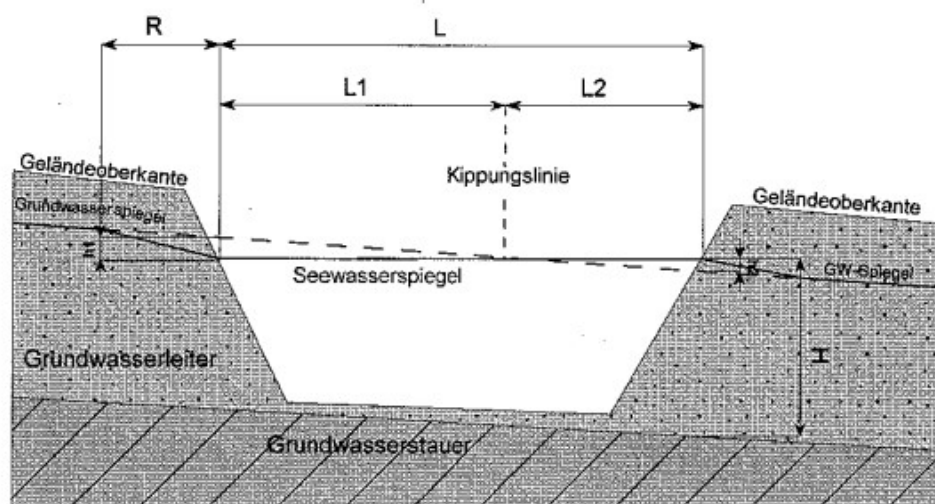


Abbildung 3: Ausspiegelung des Baggersees

Das Ausmaß der Absenkung und der Aufhöhung des Grundwassers hängt ab von der Länge l [m] des Baggersees in Grundwasserfließrichtung, dem Grundwassergefälle J , und der Lage der Kippungslinie. Nach dem hydrogeologischen Modell beträgt das Gefälle des Seespiegels bei einer Länge des Restsees von rund 1168 m und einer auszunivellierenden maximalen Druckhöhe von 0,55 m rund 0,00047 mit:

$$J = \frac{\Delta h}{\Delta l} = \frac{0,55 \text{ m}}{1168 \text{ m}} = 0,00047 = 0,047\% = 0,47\text{‰}$$

Da sich der entstehende Restsee in Grundwasserfließrichtung erstreckt, wird es zu einer deutlichen Beeinflussung der Grundwasserdynamik kommen, die sich nicht auf den der Baggerseebreite entsprechenden Grundwasserstrom reduziert, sondern einen wesentlich breiteren An- und Abstromstreifen erfasst. Da in Bezug auf den Restsee die Verdunstung über der freien Wasseroberfläche höher ist als der Niederschlag, wird sich bei zunehmender Kolmation des Baggersees die Kippungslinie stromabwärts verlagern. Das hydrogeologische Modell ergab eine Absenkung im Anstrombereich von 0,35 m ($=h_1$). Die maximale Reichweite R dieser Absenkung lässt sich Breite Baggerseen, die bis zur grundwassertragenden Schicht ausgebagert werden und sich nicht durch Brunnen annähern lassen, kann nach folgender Formel abgeschätzt werden [66]:

$$R = \frac{H^2 - (H - h_1)^2}{2JH} = \frac{(50\text{m})^2 - (50\text{m} - 0,35\text{m})^2}{2 \cdot 0,00047 \cdot 50\text{m}} = 742\text{m}$$

H ist die durchschnittliche Mächtigkeit des Grundwasserleiters. Die maximale Reichweite dieser geringen Absenkung beträgt somit rund 740 m.

Aus der Verknüpfung der beiden Wirkungen des zukünftigen Restsees auf das Grundwasser

1. generelle flache Grundwasserabsenkung durch Zehrung und Feststoffentnahme im Grundwasserleiter
2. Grundwasserabsenkung im Anstrom und Grundwasseraufhöhung im Abstrom

ergibt sich, dass die eigentliche Hauptbeeinflussung in Form einer „doppelten“ Grundwasserabsenkung durch den Restsee stromaufwärts in südöstlicher Richtung liegen wird. Stromabwärts in nordwestliche Richtung heben sich die beiden Tendenzen mehr oder weniger auf und werden innerhalb langjähriger Schwankungen liegen. Die in Altenau noch vorhandenen Hausbrunnen werden von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Limnologische Entwicklung des Sees

Die Temperatur des Grundwassers in einem abgedeckten Grundwasserleiter hat eine nahezu ganzjährig gleichbleibende Temperatur von 8 bis 12°C und keine Temperaturschichtung. Der Chemismus des Wassers ist vom Einzugsgebiet abhängig, d.h. den geologischen Formationen (Terrassenschotter), der Vegetationsdecke bzw. den Nutzungen (intensiv genutztes Ackerland, Wald) sowie dem Eintrag von Schadstoffen durch die landwirtschaftliche Düngung. Kontaminationen durch militärische Altlasten im Anstrombereich lassen sich nicht mit absoluter Sicherheit ausschließen. Die dominierende Wasserhaushaltsgröße für den entstehenden See ist der Grundwasserzustrom, er wird folglich ein grundwasserbürtiger See sein. Freigelegtes Grundwasser unterliegt Temperaturschwankungen, die von den Tages- und Jahreszeiten abhängig sind. Die Schwankungsbreite reicht etwa von 0-30°C. Der Baggersee wird mit einer durchschnittlichen Tiefe von 35 m im Sommer eine vertikale Temperaturschichtung aufweisen, wie sie in natürlichen Seen anzutreffen ist:

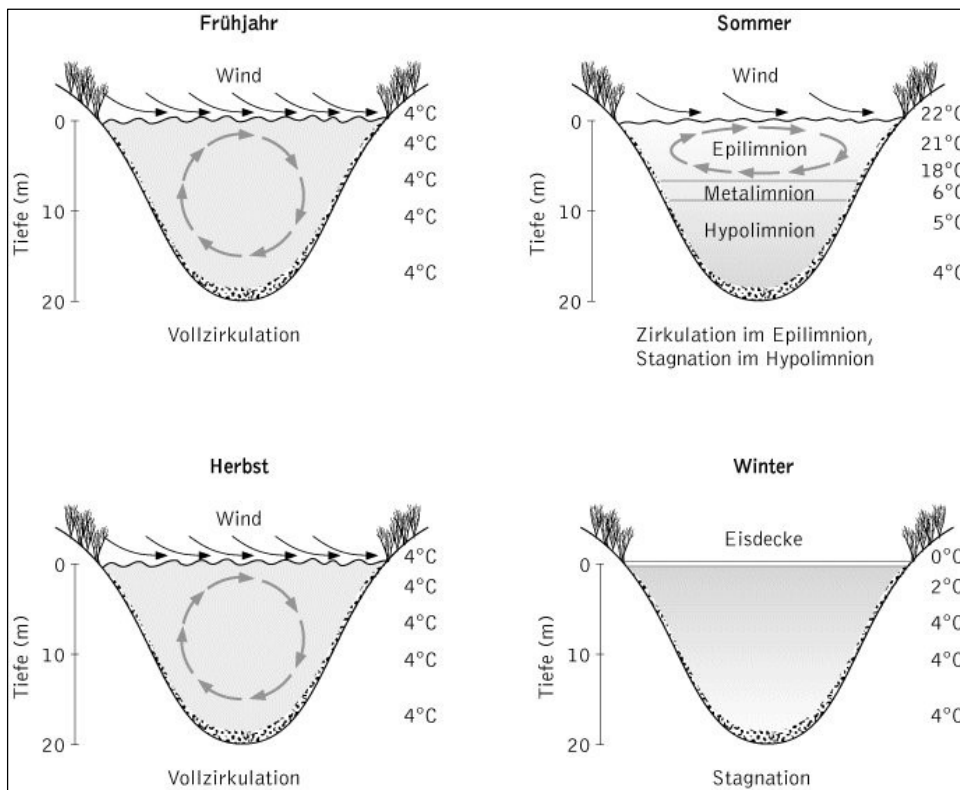


Abbildung 4: Jährliche Zirkulation und Schichtung eines dimiktischen, holomiktischen Sees

Die Mächtigkeit des Epilimnions kann man nach folgender Formel abschätzen [68]:

$$E = 4,6 \cdot F^{0,41} = 4,6 \cdot \left[\frac{1,16 \text{ km} + 1,1 \text{ km}}{2} \right]^{0,41} \approx 4,9 \text{ m}$$

mit: E: Mächtigkeit des Epilimnions in m

F: Mittel aus größter Länge und größter Breite in km

Der Wasseraustausch zwischen Epilimnion und Hypolimnion ist aufgrund der temperaturbedingten Dichteunterschiede weitestgehend unterbunden. Dieser Zustand wird auch Sommerstagnation genannt. Im Herbst gleichen sich die Temperaturen der beiden Schichten an und das Wasser kann unter anderem durch Windbewegungen umgewälzt werden (Herbstzirkulation). Durch die Dichteanomalie des Wassers ist die Dichte bei +4°C am größten. Dieses Wasser sinkt ab und es kann sich erneut eine Schichtung aufbauen (Winterstagnation). Auf der Oberfläche kann sich eine Eisschicht bilden. Wenn sich im Winter keine stabile Schichtung ausbildet, geht die Herbstzirkulation in die Frühjahrszirkulation über. Die Vollständigkeit dieser Zirkulation hängt von der Morphologie des Gewässers, insbesondere von dem Verhältnis von maximaler Seetiefe und Seeoberfläche, ab.

Die Möglichkeit der Entstehung meromiktischer Bereiche wird nach der sogenannten BERGER-Formel abgeschätzt [69]. Es gilt:

$$\frac{T_{max}}{\sqrt[4]{A_0}} \leq 1$$

Wenn diese Relation von maximaler Tiefe und Seeoberfläche gilt, ist das Vorhandensein durchmischungsfreier Bereiche des Tiefenwassers bzw. meromiktischer Verhältnisse auszuschließen:

$$\frac{48m}{\sqrt[4]{1.303.000m^2}} = 1,42 > 1$$

Für den Restsee im Endzustand liegt der ermittelte Wert somit bei 1,42. Ausgehend von diesem Wert kann theoretisch die Entstehung durchmischungsfreier Bereiche im Endzustand des Sees nicht abschließend ausgeschlossen werden. Jedoch kann sich der mit dem Abtropfwasser zurückfließende Feinsand in durch den Greifer des Baggers entstandene Krater und Vertiefungen absetzen. Die Entstehung von Faulschlamm am Seegrund kann so auch im Endzustand vermieden werden. Der Schwimmgreifer bewirkt auch im Sommer eine großräumige Durchmischung des Sees. Erst nach Ende der Abbauarbeiten stellt sich die oben beschriebene Schichtung ein. In Abhängigkeit von Nährstoffgehalt, Licht, Sauerstoffgehalt und Temperatur kommt es zu mehr oder weniger starkem Wachstum von Algen und anderen Wasserpflanzen. In den dunkleren und kälteren Tiefwasserbereichen ist das Algenwachstum stets gering.

Das aus der oberen Wasserschicht abgesunkene, abgestorbene organische Material wird hier nur teilweise von Organismen unter Sauerstoffzehrung abgebaut und im übrigen Sediment am Grund des Gewässers abgesetzt. Über dem Grund beginnen Abbauprozesse, die teilweise stark sauerstoffzehrend sind. Diese Prozesse verstärken sich im Laufe des Sommers und würden ohne eine ausreichende Durchmischung zu anaeroben Verhältnissen führen. Gebildete Stoffe, wie z.B. Schwefelwasserstoff, könnten in das Grundwasser übertreten und diese kontaminieren.

Die Lage des Sees im Windfeld und die Längsstreckung in Hauptwindrichtung begünstigen jedoch eine kontinuierliche Durchmischung. Zusätzlich wird durch eine Verspülung von Überschusssanden der Seeboden angehoben und ein günstigeres Verhältnis von Seeoberfläche und Seetiefe erreicht. Zur Hemmung der Eutrophierung muss darauf geachtet werden, dass die oberflächige Zufuhr von Nährstoffen unterbunden wird. Der Eintrag von nährstoffreichen Sickerwässern aus den umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen wird durch die zu errichtenden oder schon errichteten Wälle verhindert. Bei der Rekultivierung sollte im direkten Uferbereich kein Auftrag von Mutterboden stattfinden und auf eine Düngung verzichtet werden.

Das Vorhabensgebiet liegt außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete. Die Reichweite der theoretischen Grundwasserabsenkung durch den Nassabbau in der geplanten Erweiterung berührt das Einzugsgebiet des Wasserwerkes Fichtenberg nicht. Das heißt, aufgrund der Entfernung des Vorhabens sowie der Grundwasserdynamik ist eine Beeinträchtigung der Förderung dieses Wasserwerkes durch die zeitweise Freilegung des Grundwasserspiegels im Rahmen der Kiessandgewinnung nicht zu besorgen. Eine Beeinflussung der Grundwasserqualität durch den Kiessandtagebau im Nassschnitt, die für das WW Fichtenberg Relevanz hätte, ist ausgeschlossen, da der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht erfolgt.

4.4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Die Bewertung der Auswirkungen des hier beantragten Umfanges der Benutzung und des Vorhabens generell muss im Zusammenhang gesehen werden. Da diese Benutzung ein Bestandteil des Einflusses auf das Schutzgut Wasser ist, wurde sie kumulativ in der Umweltverträglichkeitsstudie mit betrachtet.

Das Grundwasser hat vor dem Aufschluss eine ganzjährig nahezu gleichbleibende Temperatur von 8 - 12°C.

Eine Temperaturschichtung im Grundwasserleiter existiert nicht. Biologische Vorgänge sind weitestgehend auf mikrobielles Leben beschränkt. Abhängig von den pflanzenverfügbaren Nährstoffen des Grundwassers entwickelt sich in einem Kiessee eine vielfältige Gewässerbiozönose, die aus Mikroorganismen, Phytoplankton und Zooplankton (im Wasser frei schwebende, meist mikroskopisch kleine pflanzliche und tierische Organismen), Benthosorganismen (am Gewässergrund oder anderen Substraten festsitzende Pflanzen und Tiere, einschließlich höherer Wasserpflanzen) und Fischen besteht.

Ein fertig gestellter, sich selbst überlassener Kiessee wird im Laufe der Jahre ein mehr oder minder gepuffertes Ökosystem mit natürlichen Auf- und Abbauvorgängen darstellen. Die vielfältigen biogen bedingten Stoffumsetzungen sind wesentliche Ursache dafür, dass sich das Wasser eines Kieseess in vielen Aspekten von dem zufließenden Grundwasser unterscheidet. So produzieren die pflanzlichen Organismen bei der Photosynthese Sauerstoff, andererseits verbrauchen diesen wiederum die Mikroorganismen beim Abbau der biogen gebildeten organischen Substanz, so dass im See variable Sauerstoffgehalte auftreten können. Die biogene Entkalkung in einem Kiessee, die bei der Photosynthese der grünen Pflanzen stattfindet, führt in der Regel zu einer oft nicht unerheblichen Abnahme des Calcium-, Magnesium- und Karbonatgehaltes sowie der Leitfähigkeit des Wassers. Gleichzeitig wird der pH-Wert verändert. Vielfach findet man auch eine Abnahme des Nitratgehaltes als Folge der mikrobiellen Denitrifikation im sauerstoffarmen Milieu des Hypolimnions und am Gewässergrund. Biogen beeinflusst werden auch der Gehalt an Sulfat und Silikat sowie Art und Konzentration organischer Stoffe.

Die Veränderungen der Wasserbeschaffenheit im See sind im Grundwasserabstrom noch in größeren Entfernungen nachweisbar. Mit entsprechender Abschwächung und Verzögerung folgt dann die Grundwasserbeschaffenheit den saisonalen Schwankungen der Wasserbeschaffenheit im See. Negative Beeinflussungen der Grundwasserbeschaffenheit zeigen sich vor allem bei starker Eutrophierung des Sees (O₂-Verarmung, Ammonium-, Nitrit-, Eisen- und Mangananreicherungen). Wie jedes natürliche Gewässer unterliegt der Kiessee einer Alterung, d. h. im Laufe der Zeit findet eine natürliche Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) statt. Anthropogene Einflüsse können zusätzliche Nährstoffe einbringen und den Eutrophierungsvorgang beschleunigen. Art und Stärke der chemischen Veränderungen hängen wesentlich von der Intensität der biogenen Vorgänge im See ab, die hauptsächlich über die Nährstofflage gesteuert werden. Jedoch wirken sich nicht alle Änderungen des Wasserchemismus im See ungünstig für das Grundwasser aus. So ist die zum Teil erhebliche Verminderung des Nitratgehaltes durch Denitrifikation in einem Kiessee durchaus als positiv zu bewerten.

Generell führt die Einstellung der z. T. intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu einer Verminderung von aus dieser Nutzung resultierenden Stoffeinträgen und damit zu einer geringeren GW-Belastung (durch Einstellung des weiteren Eintrags von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln). Die Pflanzung von Hecken verringert den Stoffeintrag aus den östlich benachbarten weiter landwirtschaftlich genutzten Flächen. Wichtig für die Wassergüte sind die Bedingungen des Wasseraustausches. In dieser Beziehung sind für das zu bewertende Gewässer sowohl ungünstige als auch positive Verhältnisse zu konstatieren. So wird ein rascher Wasseraustausch durch das geringe Fließgefälle (Fließgeschwindigkeit) und einen sich erhöhenden Durchflusswiderstand infolge einer Seeabdichtung mit Feinstmaterial (Kolmation) verhindert.

Tabelle 4: Konfliktbewertung Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

	Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt
Konfliktbewertung	geringer Konflikt
Begründung	<p>Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da</p> <ul style="list-style-type: none"> – die zu erwartende Grundwasserabsenkung im Endzustand maximal 0,35 m (+/- 0,1 m) am östlichen Ufer des Sees betragen wird – der Grundwasserstand im Gebiet bei 4-6 m u GOK liegt und damit nur für Bäume mit Pfahlwurzeln (Eichen, Kiefern) verfügbar ist – die FFH-Gebiete durch die Absenkung nicht beeinflusst werden – die Wasserefassung und die Trinkwasserschutzgebiete des Wasserwerkes Fichtenberg nicht negativ beeinflusst werden – der Grundwasserzustrom aus dem Umland ausreichend groß ist, um die Verdunstungsverluste auszugleichen

Beeinträchtigungen der umgebenden Ackerflächen in Verbindung mit den zu erwartenden Grundwasserabsenkungen/-aufhöhungen sind nicht zu erwarten. Die Grundwasserflurabstände auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen derzeit bei etwa 4-6 m, je nach Geländere relief. Der optimale Grundwasserflurabstand für die landwirtschaftliche Nutzung beträgt bei lehmigem Sand 1 m, bei sandigem Lehm 1,5 m und für schweren Lehm 2 m, d. h. die Versorgung der Pflanzendecke erfolgt bereits im Ist-Zustand aus der ungesättigten Bodenzone. Der Pflanzenwasserhaushalt wird allein von den Bodenkennwerten bestimmt. Die lokale Grundwasserabsenkung beeinflusst die Sickervorgänge nicht. Der max. Absenkungs- bzw. Aufhöhungsbetrag kommt ohnehin nur unmittelbar am Ufer des Sees zum Tragen und geht mit zunehmender Entfernung schnell zurück.

Tabelle 5: Konfliktbewertung Wechselwirkungen zwischen Nassgewinnung und benachbarten Flächen

	Wechselwirkungen zwischen Nassgewinnung und benachbarten Flächen
Konfliktbewertung	geringer Konflikt
Begründung	<p>Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da</p> <ul style="list-style-type: none"> – die zu erwartenden Veränderungen des Grundwasserstandes zu gering sind, als dass daraus nachhaltige Wirkungen für die Im Gebiet vorkommenden Pflanzen- und Tierpopulationen entstehen könnten

Durch die Bodenschatzgewinnung erhöht sich die Empfindlichkeit des Grundwassers, da die Mächtigkeit der Deckschichten über dem Grundwasser verringert wird. Andererseits entfällt im gesamten Bereich die Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch die intensive landwirtschaftliche Bodennutzung (Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln bzw. deren Abbau- und Zerfallsprodukte).

4.5 Auswirkungen auf die NATURA 2000 – Gebiete

Im weiteren Umfeld des Vorhabens befinden sich insgesamt sieben Natura 2000-Gebiete (5 FFH, 2 SPA).

Tabelle 6: Natura 2000 Gebiete im weiteren Umfeld des Vorhabens

Name	Einordnung	Kennung	Abstand zum Vorhaben Altenau (kürzeste Entfernung zur Abbau-grenze)
Elbdeichvorland Mühlberg-Stehla	FFH	4545-302	4,5 km westlich
Elbe	FFH	2935-306	3 km westlich
Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg	FFH	4545-301	450 m westlich
Gohrische Heide	FFH	4545-303	90 m östlich
Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain	FFH	4545-304	400 m östlich
Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg	SPA	4545-452	400 m westlich
Gohrischheide	SPA	4545-451	90 m südlich

Für alle genannten Schutzgebiete wurden FFH-Vorprüfungen hinsichtlich der Auswirkungen des Gesamtvorhabens durchgeführt. Diese sind detailliert in der Anlage A 8 des Rahmenbetriebsplanes ersichtlich. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass keine Beeinflussungen zu besorgen sind.

4.6 Auswirkungen auf die Wasserversorgung Fichtenberg

Die Wasserschutzgebiete des Wasserwerkes Fichtenberg befinden sich in der Nähe der Ortslage Altenau. Die Trinkwasserschutzzone III grenzt direkt an den Ort. Diese Schutzzonen werden von dem Vorhaben nicht direkt berührt.

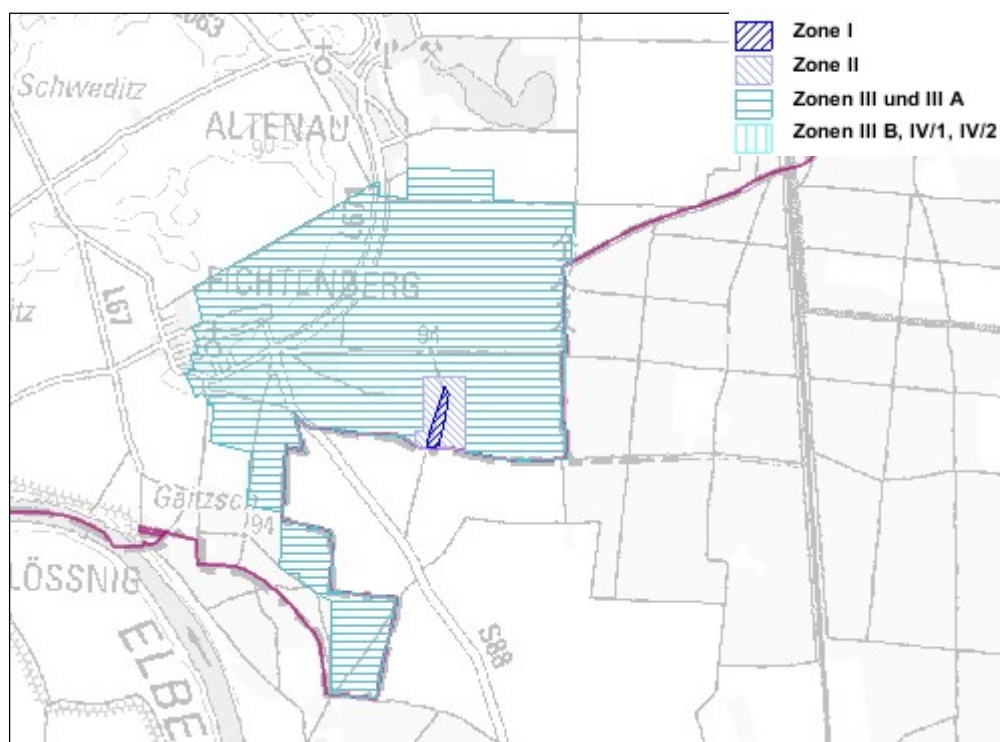


Abbildung 5: Lage der Trinkwasserschutzzonen des Wasserwerkes Fichtenberg

Nachfolgend sind die Analysewerte des Wasserwerkes Fichtenberg dargestellt:

Tabelle 7: Analysewerte des Wasserwerkes Fichtenberg von 2015

Parameter	Messwert
Wasserhärte	8,1 °dH
Wasserhärte	1,45 mmol/l
pH-Wert	7,88
elektrische Leitfähigkeit	340 µS/cm
Koloniebildende Einheiten	0 KBE/ml
coliforme Keime	0 KBE/100 ml
E. coli	0 KBE/100 ml
Ammonium	< 0,02 mg/l
Arsen	< 0,001 mg/l
Blei	< 0,001 mg/l
Cadmium	< 0,0002 mg/l
Chrom	< 0,002 mg/l
Eisen	< 0,002 mg/l

Parameter	Messwert
Kupfer	< 0,005 mg/l
Mangan	< 0,01 mg/l
Natrium	14,4 mg/l
Nickel	< 0,002 mg/l
Nitrat	24,4 mg/l
Nitrit	< 0,04 mg/l
Quecksilber	< 0,0001 mg/l

Die gefundenen Nitratgehalte von > 10mg/l (24,4 mg/l) deuten auf eine Beeinflussung des Grundwassers durch landwirtschaftliche Tätigkeiten hin.

Wie den Ganglinien der Grundwassermessstellen Fichtenberg in der Umweltverträglichkeitsstudie des Rahmenbetriebsplanes zu erkennen ist, korrespondiert der Grundwasserleiter, wenn auch zeitlich versetzt, mit der Elbe, die als Hauptvorfluter der Region gilt.

4.7 Darstellung des zu erwartenden Eingriffs

Die Eingriffe für die Benutzungen Wasserentnahme aus dem Baggersee, Zutagefördern von Grundwasser mittels Filterbrunnen, Frischwasserentnahme aus dem Baggersee und Zurückleitung von Prozesswasser mit flüssig schlammigen Bestandteilen können schwerlich von den Eingriffen der Kiessandgewinnung im Nassschnitt getrennt werden. Für das Gesamtvorhaben ist in der Anlage 7.1 des Rahmenbetriebsplanes ein landschaftspflegerischer Begleitplan ersichtlich.

Aus naturschutzfachlicher Sicht werden durch das gewählte Maßnahmenkonzept die vorhabensbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 15 BNatSchG vollständig kompensiert. Es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaft. Der Verlust von geschützten Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG wird vollständig kompensiert.

Die Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die Schutz- und Erhaltungsziele des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 wird in separaten Unterlagen geprüft. Im Ergebnis dieser FFH-Vorprüfungen wurde festgestellt, dass die Schutz- und Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Die artenschutzrechtliche Prüfung schließt mit dem Ergebnis, dass für keine der untersuchten Arten der Artengruppen oder ökologischen Gilden bei Beachtung der ausgewiesenen Maßnahmen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG erfüllt sind.

Artenschutzrelevante Maßnahmen wurden aus dem Artenschutzfachbeitrag übernommen und in das Maßnahmenkonzept integriert.

Das Naturschutzgebiet (NSG) „Gohrische Heide“ wird durch die Umsetzung des Vorhabens und der landwirtschaftspflegerischen Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

4.8 Betrachtungen nach WRRL

Anlage A 4.6 des Rahmenbetriebsplanes enthält einen Fachbeitrag nach WRRL für das Gesamtvorhaben.

Im Ergebnis der Prüfung wurde festgestellt:

- GWK: DE_GB_DEBB_SE 4-2 „Elbe-Urstromtal“:
direkte Auswirkungen des Vorhabens: Restsee + Grundwasserstansänderungen
- GWK: DE_GB_DESN_EL 2-2 „Koßdorfer Landgraben“:
keine Aus- und Fernwirkungen des Vorhabens
- OWK: DE_RW_DEBB5373796_1146 „Alte Elbe bei Mühlberg“:
keine Aus- und Fernwirkungen des Vorhabens
- OWK: DE_RW_DESN_5-2 „Elbe-2“:
keine Aus- und Fernwirkungen

Die festgestellten Aus- und Fernwirkungen und Fernwirkungen werden innerhalb der jeweiligen Wasserkörper vollständig ausgeglichen. Darüber hinaus ist festzustellen, dass keine nachteiligen vorhabensbedingten chemischen, physikalischen oder ökologischen Veränderungen der Wasserkörper entstehen.

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

5 Grundwassermonitoring

Die sich einstellende Beschaffenheit (Wasserqualität) und die Pegelstände des infolge des Nassabbaus entstehenden Kiesel-sees werden auf der Grundlage der prämontanen Grundwasserbeschaffenheit sowie der Gestaltung des Kiesel-sees untersucht und bewertet. Das Monitoring beinhaltet auch die regelmäßige Überwachung der Beschaffenheit und Wasserspiegellhöhe des Grundwassers.

Seit Jahren wird ein abbaubegleitende Grundwassermonitoring durchgeführt. Neben der monatlichen Erfassung der Wasserstände an den Grundwassermessstellen: anstromseitig: Aen 1/16, 102/90, 105/90, abstromseitig: Aen 2/95, Aen 10/16, WBr 4545-4018 erfolgen halbjährliche (März/April und September/Okttober) Beprobung der o. g. Grundwassermessstellen und des Kiesel-sees zur Überwachung der Wasserqualität. Das Analytikprogramm beinhaltet: pH-Wert, elektr. Leitfähigkeit, Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential, Na⁺, Mg²⁺, K⁺, Ca²⁺, Mn, Fe_{gesamt}, As, Cl⁻, NH₄⁺, NO₃, NO₂, SO₄²⁻, Pges., HCO₃, MKW, LHKW, AOX, DOC, Phenolindex

Die Grundwassermessstellen Jcl 16/67 und Jcl 17/67 wurden bis zu ihrer Überbaggerung genutzt. Im Zuge der geplanten Erweiterung des Tagebaus wurde eine Erkundungskampagne durchgeführt. Dabei wurden eine

Doppelmessstelle im Abstrom des bestehenden Kieseess (Aen 10/16), sowie eine Messstelle im Anstrom des planfestgestellten Abbaufeldes (Aen 1/96) errichtet. Diese wurden in das bestehende Monitoring integriert.

Die Ergebnisse des GW-Monitorings werden dem LBGR, der oberen Wasserbehörde und der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Elbe-Elster jedes Jahr übergeben.

Unbeschadet dessen hat der Betreiber entsprechend der NB 7.2 2x jährlich das Brauchwasser am Auslauf der Kiesaufbereitung auf folgende Parameter untersuchen zu lassen:

- pH-Wert
- Temperatur
- Elektr. Leitfähigkeit
- Abfiltrierbare Stoffe
- TOC
- Kohlenwasserstoffe



Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] Landesbergamt Brandenburg (LBB), „Planfeststellungsbeschluss zum Vorhaben Kiessandtagebau Altenau,“ 2003.
- [2] Fugro Consult GmbH, „Rahmenbetriebsplan Kiessandtagebau Altenau,“ 2000.
- [3] WHG, „Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 24. Mai 2016 (BGBl. I S. 1217) geändert worden ist“.
- [4] Landesbergamt Brandenburg (LBB), „Wasserrechtliche Erlaubnis Kiessandtagebau Altenau,“ 2001.
- [5] Landesbergamt Brandenburg (LBB), „Änderung der Wasserrechtlichen Erlaubnis Kiessandtagebau Altenau,“ 2003.
- [6] Fugro Consult GmbH, „Kiesandgewinnung Lagerstätte Altenau - Antrag auf Verlängerung und Änderung der Wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 7 WHG,“ Dresden, 2016.
- [7] Galinsky & Partner GmbH, „Sonderbetriebsplan für das Betreiben der Nassaufbereitungsanlage mit integriertem Brecher im Kiessandtagebau Altenau,“ 2008.
- [8] Fugro Consult GmbH, „Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis Kiessandtagebau Altenau,“ 2000.
- [9] Fugro Consult GmbH, „Anzeige zur Verlegung eines Versorgungsbrunnens,“ 2015.