

Unterlage G

geologie:büro

Dr. Lutz Jendrzewski
Hans-Peter Wefers

**Ingenieurbüro für
Geo- und Umwelttechnik**

Luitpoldstraße 52
45881 Gelsenkirchen
0209 . 177 877 6

PartG, AG Essen, PR 1527
Steuernr.: 319/5881/5890

Sparkasse Gelsenkirchen, IBAN:
DE27 420 500 010 116 017 198

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

zum Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a BBergG
zur Gewinnung von Quarzsand durch Vertiefung
des Nordbeckens der Talsperre Haltern

Auftraggeber: Gelsenwasser AG
Willy-Brandt-Allee 26
45891 Gelsenkirchen

Bearbeiter: Dr. Lutz Jendrzewski

Projekt Nr.: 1586/24

Umfang: 16 Seiten
2 Abbildungen

Gelsenkirchen, den 08.04.2025

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Veranlassung	3
2 Rechtliche Vorgaben	4
3 Wasserkörper und Schutzgebiete (Bestand)	6
3.1 Oberflächenwasserkörper	6
3.2 Grundwasserkörper	8
3.3 Schutzgebiete.....	9
4 Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper	11
4.1 Oberflächenwasserkörper	11
4.2 Grundwasserkörper	13
5 Gutachterliche Bewertung	15
5.1 Oberflächenwasserkörper	15
5.2 Grundwasserkörper	15
6 Sonstige Hinweise	16

1 Veranlassung

Die Talsperre Haltern dient als Rohwasserressource des Wasserwerks Haltern der Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Sie ist ab 1927 durch Ausbaggerung entstanden und wurde im Februar 1972 mit dem heutigen Uferprofil und einer Wassertiefe von 7 m fertiggestellt. Seit 1996 erfolgt auf Grundlage eines bis 31.12.2029 gültigen Rahmenbetriebsplans eine Vertiefung des Nordbeckens der Talsperre Haltern¹ auf 15 m zum Zweck der Sandgewinnung.

Die GELSENWASSER AG beabsichtigt, die Sandgewinnung über das Jahr 2029 hinaus fortzusetzen. Der See soll um weitere 8 m, von 15 m Wassertiefe (24,40 m NHN) auf 23 m (16,40 m NHN) vertieft werden. Dafür wird eine neue Rahmenbetriebsplanzulassung einschließlich Umweltverträglichkeitsprüfung für 40 Jahre beantragt. Der Vertiefungsbereich hat einen Uferabstand von rd. 60 m. Das gewinnbare Sandvolumen beträgt voraussichtlich rd. 12 Mio. m³. Eine weiter gehende Beschreibung des Vorhabens nach Art, Umfang und Dauer findet sich im Erläuterungsbericht zum Rahmenbetriebsplan, Unterlage A, Kapitel 7.1.

Die Weiterführung der Sandgewinnung führt aus folgenden Gründen nur zu geringen Eingriffen in den Naturhaushalt:

- die vorhandene Infrastruktur (Betriebsflächen, Leitungen) kann weiterhin verwendet werden
- keine Vergrößerung der Betriebsplangrenzen
- Verbesserung der Gewässerqualität

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie dient der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und deren Umsetzung gemäß §§ 27 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die geologie:büro Dr. Jendrzejewski & Wefers PartG wurde von der Vorhabensträgerin mit der Ausarbeitung des Fachbeitrags beauftragt, der hiermit vorgelegt wird.

¹ Nachfolgend synonym auch als *Stausee* oder *Halterner Stausee* bezeichnet.

2 Rechtliche Vorgaben

Die WRRL ist durch die Novellierung des WHG im Jahr 2009, der Grundwasserverordnung (GrwV) im Jahr 2010 sowie durch den Erlass der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) im Jahr 2016 in nationales Recht umgesetzt worden. Die Anlagen zur OGewV und GrwV enthalten konkretisierende Angaben zur Einstufung des Zustandes bzw. des Potenzials der Oberflächengewässer- und Grundwasserkörper gemäß den Anhängen der WRRL.

Nach § 27 Abs. 1 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Künstliche oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer sind nach § 27 Abs. 2 WHG so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Nach § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Bei dem Betrachtungsansatz der Wasserrahmenrichtlinie ist im Unterschied zu der Beurteilung von Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in der Umweltverträglichkeitsprüfung der abgegrenzte Wasserkörper maßgeblich. Die Prüfung fokussiert auf das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot für die betroffenen Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper. Dabei ist das Ausmaß des Vorhabens im Vergleich zu der Größe des Grundwasserkörpers bzw. zur Gesamtlänge des Oberflächenwasserkörpers (Fließgewässer) zu betrachten.

In Nordrhein-Westfalen wurden in den vergangenen Jahren Bestandsaufnahmen und Zustandsbewertungen aller Wasserkörper durch die zuständigen Behörden vorgenommen. Die Zustandsbewertungen werden alle sechs Jahre wiederholt. Bis dato liegen zwei Bewertungen vor, deren Ergebnisse die Grundlage für den vorliegenden Fachbeitrag bilden. Für das Vorhaben gilt es zu prüfen, ob es Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper gibt hinsichtlich

- der Verschlechterung des derzeitigen ökologischen Potenzials und chemischen Zustandes
- der Erreichung des guten ökologischen Potenzials und guten chemischen Zielzustandes

sowie auf Grundwasserkörper hinsichtlich

- der Verschlechterung des derzeitigen mengenmäßigen und chemischen Zustandes
- der Erreichung des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zielzustandes.

3 Wasserkörper und Schutzgebiete (Bestand)

3.1 Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben liegt innerhalb der rd. 618 km² großen Planungseinheit *PE_Lip_1300: Stever*, das zum Teileinzugsgebiet *Lippe* und somit zur Flussgebietseinheit *Rhein* gehört². Innerhalb der Planungseinheit gibt es 33 berichtspflichtige Oberflächengewässerkörper mit einer Gesamtlänge von 260 km. Vom Vorhaben betroffen ist der Wasserkörper *2788_2317 Stever westlich von Haltern bis nördlich von Flaesheim*, der dem Nordbecken der Talsperre Haltern zwischen dem Zulauf der Zwischensteuer auf Höhe des Stockwieser Damms und dem Ablauf in die Untersteuer am Walzenwehr entspricht. Die Lage der Planungseinheit *Stever* und die Bezeichnung der Oberflächengewässerkörper ist in Abbildung 1 auf der nachfolgenden Seite 7 dargestellt.

Von Norden mündet zudem der Halterner Mühlenbach in den Stausee, der als Wasserkörper *27888-0 Halterner Mühlenbach Mündung in den Halterner Stausee nahe Haltern bis Einmündung des Kannebrocksbach* zur Planungseinheit *PE_Lip_1400: Heubach* gehört. Aufgrund der oberstromigen Lage sind unmittelbare Auswirkungen des Vorhabens zwar ausgeschlossen, doch besteht über den Grundwasserkörper *278_09 Niederung Heubach/Halterner Mühlenbach* (s. Kapitel 3.2) ein hydraulischer Kontakt. Die hydrogeologischen Untersuchungen zum Rahmenbetriebsplan (Unterlagen D und F) haben jedoch ergeben, dass die bestehenden Grundwasserverhältnisse im Einzugsgebiet des Halterner Mühlenbachs von dem Vorhaben nicht verändert werden, so dass er im vorliegenden Fachbeitrag nicht betrachtet werden muss.

Die Stever ist im Bereich des Halterner Stausees (OWK *2788_2317*) als erheblich verändertes Gewässer ausgewiesen. Die Gewässerstruktur ist auf etwas mehr als der Hälfte der Gewässerstrecke sehr stark verändert

² MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES
NORDRHEIN WESTFALEN (Dezember 2021): Steckbrief der Planungseinheiten in den nordrhein-
westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027,
Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe.

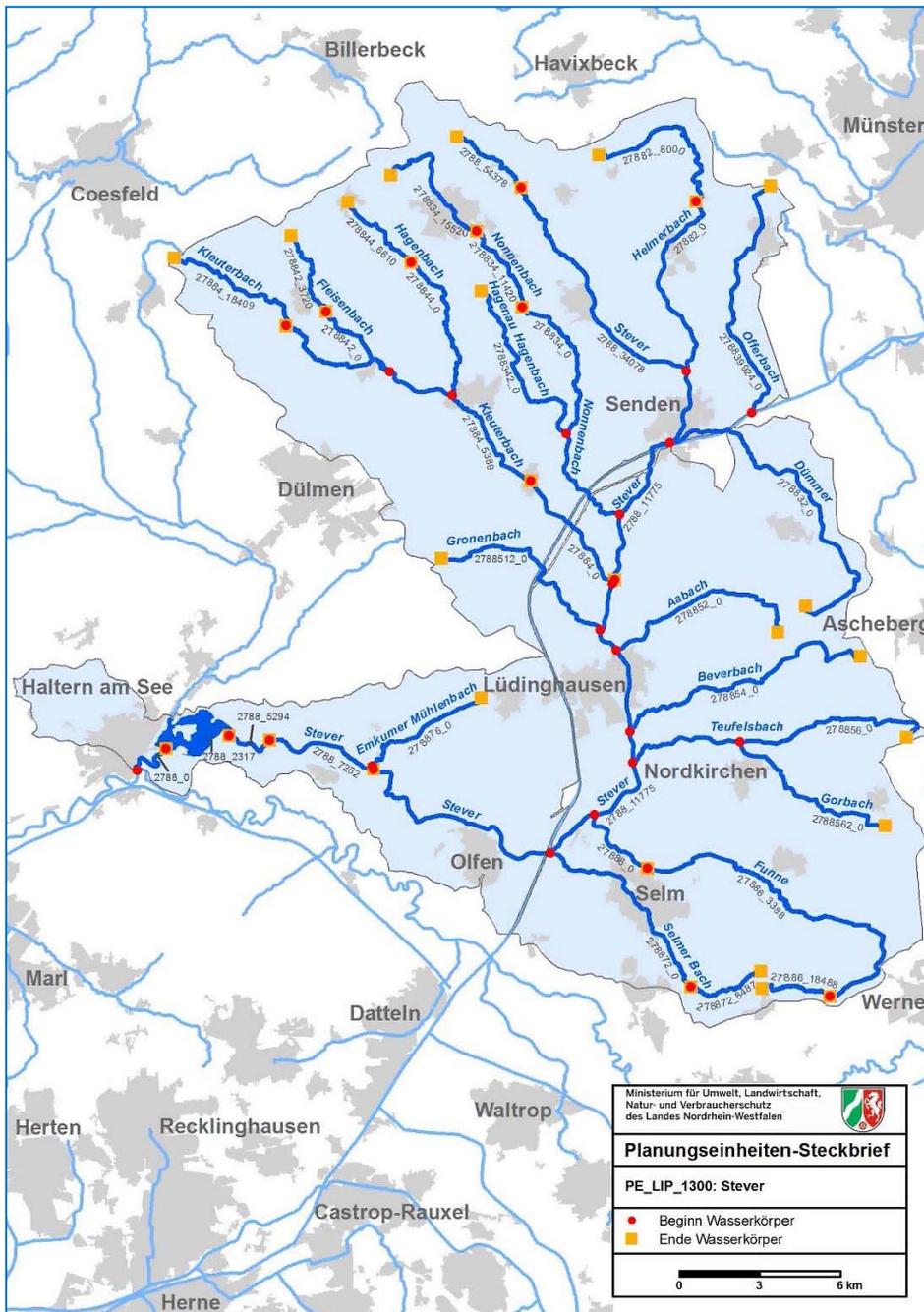


Abbildung 1: Karte der Planungseinheit *PE_Lip_1300: Stever* mit den Grenzen und Bezeichnungen der Wasserkörper

und im übrigen Verlauf vollständig verändert. Demgegenüber wird der ökologische Zustand als „gut“ und das ökologische Potenzial als „gut oder besser“ eingestuft. Der chemische Gesamtzustand ist nach den Daten aus dem Monitoringzyklus 2015 – 2018 „nicht gut“. Gemäß den 2021 veröffentlichten Bewirtschaftungszielen 2022 – 2027 und dem daraus abgeleiteten Maßnahmenprogramm gilt der gute chemische Zu-

stand des Wasserkörpers jedoch ab dem Jahr 2021 als erreicht, so dass keine Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands oder eines guten ökologischen Potenzials erforderlich sind.

3.2 Grundwasserkörper

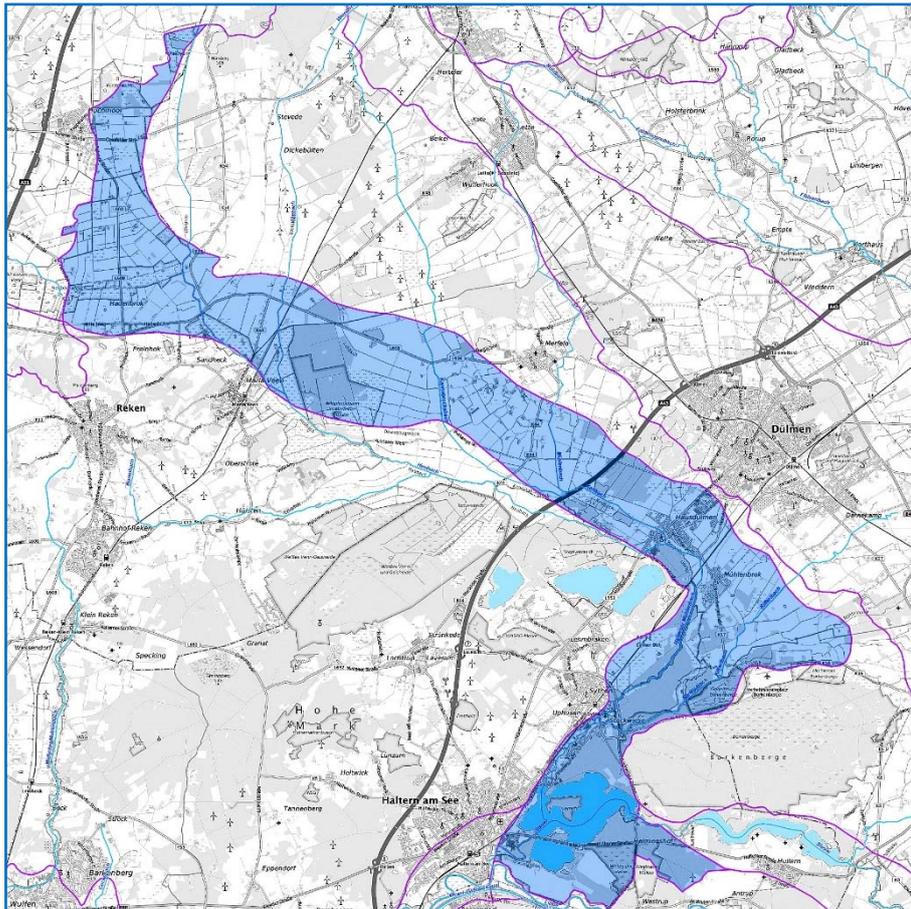


Abbildung 2: Karte des Grundwasserkörpers 278_09 Niederung Heubach/Halterner Mühlenbach (www.elwasweb.nrw.de)

Das Vorhaben liegt im Süden des rd. 74,4 km² großen Grundwasserkörpers 278_09 Niederung Heubach/Halterner Mühlenbach (s. Abbildung 2) im hydrologischen Teileinzugsgebiet der Lippe³. Das Grundwasser strömt in silikatischen Lockersedimenten des Quartärs und der Krei-

³ MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN WESTFALEN (Dezember 2021): Steckbrief der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe.

dezeit. Durch Auenlehmlagerungen der Lippe und ihrer Nebenläufe kann es in den Tallagen zu einer Trennung des Aquifers kommen. Insbesondere in Haltern und in Dülmen-Hausdülmen bilden die quartären und kreidezeitlichen Sedimente jedoch einen zusammenhängenden Grundwasserleiter.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird sowohl in seiner Gesamtheit als auch für alle Einzel- und Summenparameter als „gut“ eingestuft. Innerhalb des Wasserkörpers gibt es keine Schadstofffahnen oder Punktquellen von Schadstoffen und es gibt auch keine Beeinträchtigungen durch Oberflächengewässer oder Trinkwassergewinnungen. Der mengenmäßige Zustand ist ebenfalls „gut“; die Mengenbilanz ist „ausgeglichen“. Maßnahmenrelevante Trends sind nicht erkennbar. Maßnahmen sind nicht geplant.

3.3 Schutzgebiete

Die geplante Sandgewinnung und die Einrichtungen der Baggerei liegen in der Schutzzone IIA bzw. IIB und das Sandlager in der Schutzzone III des Wasserschutzgebiets Halterner Stausee. Damit fällt das Vorhaben unter das in § 6 (1) b) 8 der WSG-VO⁴ enthaltene Verbot der Entnahme von Stoffen sowie unter das Verbot der Landesweiten Schutzgebietsverordnung oberirdische Bodenschatzgewinnung⁵. Die entsprechenden Befreiungen werden zusammen mit der Zulassung des vorliegenden Rahmenbetriebsplans beantragt.

Das Vorhaben liegt zudem vollumfänglich im Naturpark *Hohe Mark - Westmünsterland* und im Landschaftsschutzgebiet *Stauseen Haltern*. Die Sandgewinnung umschließt zu einem großen Teil das rd. 35 ha

⁴ Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für die Talsperren Haltern und Hullern, die Zwischenstever, den Unterlauf des Halterner Mühlenbachs und den Sandbach bis Haus Sythen sowie die Wassergewinnungsanlagen der GELSENWASSER AG (Wasserschutzgebietsverordnung „Halterner Stausee“) vom 28.07.1988.

⁵ Rechtsverordnung für Schutzbestimmungen im Bereich Bodenschatzgewinnung für die Wasserschutzgebiete im Land Nordrhein-Westfalen (Landesweite Schutzgebietsverordnung oberirdischer Bodenschatzgewinnung – LwWSGVO-OB) vom 21.09.2021.

große Naturschutzgebiet *Insel Overrath*, hält zum Ufer der Insel jedoch einen Abstand von ≥ 60 m. Östlich des Vorhabens liegt das rd. 8,6 ha große Naturschutzgebiet *Seebucht Hohe Niemen*, zu dem ebenfalls ein Abstand von ≥ 60 m eingehalten wird. Nordöstlich des Sandlagers erstreckt sich das rd. 87 ha große Naturschutzgebiet *Westruper Heide*, von dem es durch einen Zaun und einen rd. 50 m breiten Gehölzstreifen getrennt wird.

4 Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper

4.1 Oberflächenwasserkörper

Die limnologischen Verhältnisse des Oberflächenwasserkörper 2788_2317 werden geprägt durch eine temperaturbedingte Schichtung in den Sommermonaten und eine vollständige vertikale Durchmischung in den Wintermonaten. Durch die geplante Vertiefung des Gewässers vergrößert sich insbesondere der ganzjährig kühle Tiefenwasserkörper des Hypolimnions. Damit ändert sich auch der Zeitraum der winterlichen Durchmischung, denn je mächtiger das Hypolimnion ist, umso mehr Zeit benötigt die vollständige Auflösung der Temperaturschichtung und umso später wird die Volldurchmischung erreicht. Die Auflösung der Schichtung ist unter den bestehenden Verhältnissen im Halterner Stausee zu- meist im Laufe des Novembers abgeschlossen. Durch das Vorhaben verkürzt sich der Zeitraum der winterlichen Volldurchmischung um knapp einen Monat.

Auf der anderen Seite vergrößert sich durch das Vorhaben die Menge des zu Beginn der Schichtungsperiode im Hypolimnion gelösten Sauerstoffs erheblich. In den Sommermonaten führt die Vertiefung daher zu deutlich höheren Sauerstoffkonzentrationen. Werte nahe 0 mg/l werden mit Ausnahme einer dünnen Schicht direkt über der Gewässersohle erst in den Herbstmonaten erreicht. Ein schädlicher Sauerstoffmangel von < 3 mg/l tritt statt an 134 Tagen unter den bestehenden Verhältnissen nur noch an 96 Tagen auf. Damit verbessert sich der Sauerstoffgehalt des Wasserkörpers im Sommer deutlich.

Das sommerliche Epilimnion und die Tiefenlage der Sprungschicht, die den Übergang zwischen dem Epilimnion und Hypolimnion markiert, verändern sich demgegenüber nur unwesentlich. Das Vorhaben hat daher keinen wesentlichen Einfluss auf das im Epilimnion stattfindende Algenwachstum. Somit bleibt auch die flächenbezogene Sauerstoffzehrungsrate im Hypolimnion als Folge der Mineralisierung abgestorbener Biomasse aus der Primärproduktion weitestgehend unverändert. Die Oxidation von reduzierten Substanzen, die aus tieferen Sedimentschichten in die Wassersäule diffundieren, führt ebenfalls zu einer Sauerstoffzeh-

Der Prozess ist jedoch zeitlich weitestgehend konstant, da er durch die im Sediment über Jahre bis Jahrzehnte abgelagerte, nicht vollständige mineralisierte Biomasse verursacht wird. Es ist zwar nicht gänzlich auszuschließen, dass die Sandgewinnung die Freisetzung dieser Biomasse fördert, doch ändern sich die bestehenden Verhältnisse dadurch nicht, da sich die Art und Weise der Gewinnung nicht ändern wird.

Limitierend für die Primärproduktion sind in der Talsperre Haltern die Phosphatverbindungen. Die Berechnungen zeigen eine geringere Rücklösung sedimentierter Phosphorverbindungen, da die erhöhten Sauerstoffkonzentrationen zu einer dauerhafteren Bindung des Phosphors im Sediment führen. Damit ist auch nach der Volldurchmischung mit geringeren Phosphatkonzentrationen und einer geringeren Algenblüte zu rechnen.

Weitere Erläuterungen zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Hydrodynamik und die Wasserqualität, zur numerischen Gewässermodellierung als Grundlage der Prognosen und zu den im Vorfeld durchgeführten Messungen und Untersuchungen können dem Bericht der Ingenieurgesellschaft Prof. Kobus & Partner GmbH (Unterlage E) entnommen werden. Nachteilige Auswirkungen der verringerten Primärproduktion auf die Fischfauna sind gemäß der Fischereilichen Stellungnahme (Unterlage H) nicht zu erwarten. Eine geringere Algenblüte wirkt sich generell positiv auf die Qualität des Gewässers und damit den Lebensraum der Fischfauna aus.

Ein vorhabenbedingter Eintrag von Fremdstoffen in den Wasserkörper ist nicht zu besorgen, da keine Rohstoffaufbereitung und daher auch keine Rückspülung von Waschwasser oder ähnlichem erfolgt. Es findet lediglich eine Wiedereinleitung von zuvor aus dem See entnommen Förderwasser statt, das von den Spülfeldern des Sandlagers oberflächennah abgezogen wird. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beschränkt sich im Wesentlichen auf die betriebsnotwendige Betankung des Arbeitsboots aus einer bauartzugelassenen, mobilen Tankanlage mit doppelwandigem Behälter und Auffangwanne durch unterwiesene Mitarbeiter und ändert sich auch gegenüber dem bisher genehmigten Umfang nicht. Nachteilige Veränderungen der Gewässerqualität durch

eine Mobilisierung von Schadstoffen aus dem Sohlsubstrat des Sees oder aus den Halterner Sanden können ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Stoffkonzentrationen in den Proben des Sohlsubstrats und der Sande auf den Spülfeldern halten die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Beurteilung ein (s. Unterlage F).

4.2 Grundwasserkörper

Die Rohstoffgewinnung ist ausschließlich zur Teufe hin vorgesehen, so dass der Grundwasserkörper 278_09 nicht über das bereits bestehende Maß hinaus eröffnet wird. Damit können eine Zunahme der Verdunstung an der Wasseroberfläche und eine Zunahme des Verschmutzungsrisikos durch die Entfernung schützender Deckschichten grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Da der Grundwasserkörper im Bereich des Nordbeckens in direktem hydraulischen Kontakt zum Oberflächenwasserkörper 2788_2317 steht, gelten die für das Oberflächenwasser getroffenen Aussagen zum Eintrag von Fremdstoffen sowie zum Verschmutzungsrisiko durch die Mobilisierung von Schadstoffen oder den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in gleicher Weise auch für den Grundwasserkörper. Eine nachteilige Veränderung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers durch das Vorhaben ist insgesamt nicht zu besorgen.

Die Verdunstungsverluste auf den Spülfeldern können nach Erfahrungen aus anderen Projekten mit rd. 3 % des Rohstoffvolumens abgeschätzt werden. Da die Spülfelder im Rahmen der genehmigten Rohstoffgewinnung bereits in Betrieb sind, ändert sich die bestehende Situation dort jedoch nicht. Unabhängig davon wäre die Verdunstungsverluste im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers in jedem Fall zu vernachlässigen. Für eine jährliche Rohstoffmenge von rd. 300.000 m³ ergibt sich ein Verdunstungsverlust von rd. 9.000 m³/a. Dem steht eine Grundwasserneubildung von rd. 15.400.000 m³/a gegenüber, die sich aus der mit dem Grundwassermodell (s. Unterlage D) ermittelten Neubildungsrate von rd. 5,56 l/(s×km²) und der Fläche des Grundwasserkörpers von rd. 74,4 km² berechnet. Versickerungsverluste treten

nicht auf, da das auf den Spülfeldern in den Untergrund einsickernde Wasser wieder in den Grundwasserkörper 278_09 übertritt.

Die Vertiefung des Stausees vergrößert zwangsläufig die Grenzfläche zwischen dem Grundwasser- und dem Oberflächenwasserkörper. Dadurch verändern sich die Zufluss- und Abflussmengen im Grundwasseranstrom bzw. -abstrom des Sees. In der Summe ergibt sich eine Grundwasseranreicherung um rd. 225.000 m³/a. Die Erhöhung der Infiltration von Seewasser in den Grundwasserleiter entlang des südlichen Seeufers führt zu einem geringfügigen Anstieg der Grundwasseroberfläche respektive einer Verringerung der Grundwasserflurabstände um maximal rd. 17 cm (s. Anlage F.4 zur Unterlage F). Die Änderungen der Anstromverhältnisse im Norden des Sees sind noch wesentlich geringer und daher nicht relevant. Weitere Erläuterungen zur hydrogeologischen Situation, den daraus resultierenden Wechselwirkungen zwischen dem Grundwasser- und dem Oberflächenwasserkörper sowie zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserströmung, das Grundwasserdargebot und die Grundwasserqualität können dem Fachbeitrag Hydrogeologie (Unterlage F) entnommen werden. Die Umsetzung der hydrogeologischen Modellvorstellung in ein numerisches Computermodell und die Berechnungsszenarien werden im Bericht der delta h Ingenieurgesellschaft GmbH (Unterlage D) erläutert.

5 Gutachterliche Bewertung

5.1 Oberflächenwasserkörper

Es ist festzustellen, dass das Vorhaben zu keiner Verschlechterung des guten chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers 2788_2317 führen wird. Auch eine weitere Verbesserung des bereits guten chemischen Zustandes wird durch das Vorhaben nicht behindert oder eingeschränkt.

5.2 Grundwasserkörper

Es ist darüber hinaus festzustellen, dass das Vorhaben zu keiner Verschlechterung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers 278_09 führen wird. Es kommt weder zu einem Eintrag von Fremdstoffen, noch zu einer Mobilisierung bestehender Stoffe. Auch eine darüber hinaus gehende Verbesserung des chemischen Zustandes wird durch das Vorhaben weder behindert noch eingeschränkt.

Eine Verschlechterung des guten mengenmäßigen Zustands ist mit dem Vorhaben ebenfalls nicht verbunden. Die Verdunstungsverhältnisse an der Seeoberfläche und im Bereich der Spülfelder ändern sich durch das Vorhaben nicht. Die um rd. 225.000 m³/a erhöhte Infiltration aus dem See verbessert grundsätzlich den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers, ist im Vergleich zur gesamten Grundwasserneubildung jedoch nicht wesentlich.

6 Sonstige Hinweise

© geologie:büro Dr. Jendrzewski & Wefers PartG. Alle Rechte vorbehalten. Eine Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, ist nur nach vorheriger Zustimmung unseres Büros gestattet. Einer Weitergabe an andere geotechnische Ingenieurbüros und einer Veröffentlichung im Internet wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

Gelsenkirchen, den 08.04.2025






Dipl.-Geol.
Hans-Peter Wefers
