



Ingenieurgesellschaft  
Dr. **SCHMIDT**  
mbH

Bei St. Wilhadi 5  
21682 Stade  
Tel. +49 (0) 4141 779980  
Fax +49 (0) 4141 779988  
stade@schmidt-geologen.de

Büro Lübeck  
Seelandstraße 3  
23569 Lübeck  
Tel. +49 451 70749960  
Fax +49 451 70749958  
luebeck@schmidt-geologen.de

[www.schmidt-geologen.de](http://www.schmidt-geologen.de)

**BERATENDE GEOLOGEN  
UND INGENIEURE**

Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH · Bei St. Wilhadi 5 · 21682 Stade

Heidelberger Sand und Kies GmbH  
Herrn Dipl.-Biol. Thorsten Rasch  
Auf der Halloh 1

21684 Stade

## **Bericht Nr. 21 - 24838**

### **Bodenabbauvorhaben Elstorf (Landkreis Harburg)**

### **Fachbeitrag EG-Wasserrahmenrichtlinie**

vom  
**26. November 2021**



Volksbank Stade-Cuxhaven eG • BIC: GENODEF1SDE • IBAN: DE52 2419 1015 1010 2698 00  
Kreissparkasse Stade • BIC: NOLADE21STK • IBAN: DE79 2415 1116 0000 4000 02  
Geschäftsführender Gesellschafter: Dr. rer. nat. Udo Schmidt • Amtsgericht Tostedt HRB 101350 • Steuer-Nr. 43/203/07150

## I Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2	Projektunterlagen	6
3	Beschreibung des Vorhabens	7
4	Identifizierung der vom Vorhaben potentiell betroffenen Gewässerkörper	8
4.1	Grundwasserkörper	8
4.2	Oberflächenwasserkörper	8
5	Grundwasserkörper	9
5.1	Zustand des Grundwasserkörpers	9
5.1.1	Datengrundlagen	9
5.1.2	Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers	9
5.1.3	Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers	9
5.1.4	Geplante Maßnahmen	10
5.2	Wirkfaktoren des Vorhabens auf den Grundwasserkörper	10
5.3	Prognose der Auswirkungen auf den Zustand des Grundwasserkörpers	10
5.3.1	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers	10
5.3.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers	12
5.4	Prognose der Auswirkungen auf die Umsetzung von Maßnahmen	13
6	Oberflächenwasserkörper	14
6.1	Zustand des Oberflächenwasserkörpers	14
6.1.1	Datengrundlagen	14
6.1.2	Ökologischer Zustand des Oberflächengewässers	14
6.1.3	Chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers	14
6.1.4	Geplante Maßnahmen	15
6.2	Wirkfaktoren des Vorhabens auf den Oberflächenwasserkörper	16
6.3	Prognose der Auswirkungen auf den Zustand des Oberflächenwasserkörpers	16
6.4	Prognose der Auswirkungen auf die Umsetzung von Maßnahmen	17

7	Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL	18
8	Literaturverzeichnis	19

## **II Anlagenverzeichnis**

- 1 Analysenergebnisse der Grundwasserbeprobung an den Messstellen GWM 1 und GWM 3

## **III Abkürzungsverzeichnis**

FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GWK	Grundwasserkörper
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
OWK	Oberflächenwasserkörper
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

## 1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Heidelberger Sand und Kies GmbH plant am Standort Elstorf (Landkreis Harburg) einen Bodenabbau als Trocken- und Nassabgrabung. Es soll untersucht werden, inwieweit die durch das Vorhaben voraussichtlich entstehenden Auswirkungen mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für das Grundwasser und oberirdische Gewässer vereinbar sind. Der entsprechende Bericht wird hiermit vorgelegt.

## 2 Projektunterlagen

- /1/ Hydrogeologische Stellungnahme zur Wasserentnahme aus einem Frischwasserteich im Bereich der geplanten Bodenabbaustätte Elstorf (Bericht 20-24715.3).- Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH, Stade, 11.11.2021, 21 S. 8 Anl.
- /2/ Hydrogeologisches Gutachten für den geplanten Bodenabbau in Elstorf (Bericht 20-24715).- Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH, Stade, 28.06.2021, 31 S., 13 Anl.
- /3/ Grundwasserkörpersteckbrief Este-Seeve Lockergestein – Flussgebiet: Elbe/Labe.- Bezogen vom Internetauftritt des Niedersächsischen Umweltministeriums: URL: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten> (Stand: November 2021)
- /4/ Wasserkörperdatenblatt 28087 Este (Moisburg-Buxtehude) – Stand 2016.- <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten> (Stand: Nov. 2021)
- /5/ Daten des Niedersächsischen Umweltministeriums: URL: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten> (Stand: November 2021)
- /6/ Fachinformationssystem der Niedersächsischen Wasserwirtschaft: URL: <http://www.wasserdaten.niedersachsen.de/cadenza/> (Stand: November 2021)
- /7/ NIBIS-Kartenserver des LBEG: URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/> (Stand: November 2021)
- /8/ FGG Elbe, Karten des 2. Bewirtschaftungszeitraums der Wasserrahmenrichtlinie 2016 bis 2021.- <https://geoportal.bafg.de/mapsfggelbe/#> (Stand: Nov. 2021)

### 3 Beschreibung des Vorhabens

Die Heidelberger Sand und Kies GmbH ist in 21684 Stade, Auf der Halloh 1, ansässig. Zur langfristigen Rohstoffversorgung soll am geplanten Bodenabbaustandort Elstorf, südwestlich der Ortslage Ardestorf in der Gemeinde Elstorf (Landkreis Harburg), auf einer ca. 22,0 ha großen Fläche Bodenabbau nach Sanden betrieben werden. Der Abbau soll überwiegend im Trockenabbau- und in einem ca. 1,0 ha großen Teilbereich im Nassabbauverfahren stattfinden. Etwa die Hälfte dieser Abbaugewässer-Fläche soll als Frischwasserteich für die Sandwäsche dienen und voraussichtlich eine Tiefe bis ca. 5 m aufweisen. Der Bodenabbaustandort liegt im Blattgebiet der Topographischen Karte 1 : 25.000 Blatt 2524 Buxtehude. Für eine ausführlichere Beschreibung der Abbausituation wird auf das hydrogeologische Gutachten /2/ verwiesen.

Aus dem an das Grundwasser angeschlossenen Frischwasserteich ist eine Entnahme von max. 1.500 m<sup>3</sup>/d Wasser vorgesehen, von dem aufgrund von Haftwasserverlusten voraussichtlich ca. 90% bzw. ca. 1.350 m<sup>3</sup>/d in ein angrenzendes Absetzbecken zurückgeleitet werden sollen. Das entspricht einer Nettoentnahmemenge von ca. 150 m<sup>3</sup>/d. Die Entnahme soll jährlich an 220 Werktagen erfolgen. Die Heidelberger Sand und Kies GmbH strebt somit eine Wasserentnahme in Höhe von max. 33.000 m<sup>3</sup>/a an /1/.

## **4 Identifizierung der vom Vorhaben potentiell betroffenen Gewässerkörper**

Bewirtschaftungseinheiten gem. WRRL sind Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper, so dass zunächst die vom Vorhaben unmittelbar betroffenen und die u. U. mittelbar betroffenen Gewässerkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper) zu identifizieren sind.

### **4.1 Grundwasserkörper**

Eine Nassabgrabung führt zu einer Freilegung von Grundwasser. Im vorliegenden Fall ist insofern unmittelbar der Grundwasserkörper „Este-Seeve Lockergestein“ (DE\_GB\_DENI\_NI11\_3) betroffen.

### **4.2 Oberflächenwasserkörper**

Innerhalb des geplanten Abbaugbietes befinden sich keine oberirdischen Gewässer.

Mittelbare Auswirkungen auf oberirdische Gewässer durch das geplante Vorhaben können sich theoretisch dann ergeben, wenn aus vorhabenbedingten Veränderungen der Grundwassermenge oder -beschaffenheit Effekte bei hydraulisch angeschlossenen Vorflutern resultieren. Nach den vorliegenden hydrogeologischen Informationen ist davon auszugehen, dass der Grundwasserabstrom aus dem Bereich des geplanten Abbaugbietes in westliche Richtung auf die Este ausgerichtet ist. Insofern ist zu untersuchen, inwieweit der hier relevante Oberflächenwasserkörper „Este (Moisburg-Buxtehude)“ (DE\_RW\_DENI\_28087) vom geplanten Vorhaben tangiert wird.

## 5 Grundwasserkörper

### 5.1 Zustand des Grundwasserkörpers

#### 5.1.1 Datengrundlagen

Informationen über den mengen- und gütemäßigen Zustand des Grundwasserkörpers „Este-Seeve Lockergestein“ liegen aus den staatlichen Ermittlungen im Zusammenhang mit den Anforderungen der WRRL vor und lassen sich zusammenfassend /3/ und /5/ entnehmen. Ergebnisse sowie Grundlagen zur Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes sind in [8] dargestellt.

#### 5.1.2 Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers „Este-Seeve Lockergestein“ wird als „gut“ eingestuft /3/ /5/. Das nutzbare Dargebot beläuft sich auf 64,69 Mio. m<sup>3</sup>/a, die nutzbare Dargebotsreserve auf 13,80 Mio. m<sup>3</sup>/a [8].

#### 5.1.3 Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers „Este-Seeve Lockergestein“ wird als „schlecht“ eingestuft /3/. Maßgeblich für die Einstufung ist der Parameter Nitrat sowie Pflanzenschutzmittel, im Speziellen das Herbizid Simazin /3/.

Zur Beschreibung der aktuellen lokalen Grundwasserbeschaffenheit vor Beginn des Bodenabbaus liegen Ergebnisse von jeweils einer Grundwasseranalyse der Messstellen GWM 1 und GWM 3 aus dem Mai 2021 vor. Die Probenahmeprotokolle und Analysebefunde sind **Anlage 1** zu entnehmen.

Die beiden Grundwasserproben liegen mit elektrischen Leitfähigkeiten von 357 bzw. 398 µS/cm im geogenen Normalbereich; mit pH-Werten von 5,4 bzw. 6,2 sind die Grundwässer schwach sauer. Die Sauerstoffgehalte betragen 4,80 bzw. 4,92 mg/l. Die anorganischen und organischen Parameter sind weitgehend unauffällig; auffällig sind

lediglich die hohen Nitrat-Gehalte von 63 bzw. 70 mg/l, die auf die landwirtschaftliche Flächennutzung im Grundwasseranstrom zurückzuführen sein dürften.

#### 5.1.4 Geplante Maßnahmen

Als verursachende Quellen werden die Nährstoff- und Schadstoffbelastung des Grundwasserkörpers infolge landwirtschaftlicher Aktivitäten und diffuser Quellen attestiert /3/. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (Nr. 41), Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (Nr. 42), Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (Nr. 43), Beratungsmaßnahmen sowie freiwillige Kooperationen vorgesehen [6].

### 5.2 Wirkfaktoren des Vorhabens auf den Grundwasserkörper

Wirkfaktor auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers ist die mit dem geplanten Vorhaben einhergehende Minderung der Grundwasserneubildung sowie Minderung des Grundwasserdargebotes.

Wirkfaktor auf den gütemäßigen Zustand des Grundwasserkörpers ist die mit dem Vorhaben einhergehende Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit.

### 5.3 Prognose der Auswirkungen auf den Zustand des Grundwasserkörpers

#### 5.3.1 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers

In der Regel sind Verdunstungsraten von offenen Wasserflächen höher als von mit Vegetation bedeckten Flächen. Unter den gegebenen klimatischen Voraussetzungen kann davon ausgegangen werden, dass neu entstehende Abbaugewässer Zehrflächen für das Grundwasser sind. Die Erhöhung der Verdunstung  $\Delta V$  im Vergleich zu Landoberflächen für mittlere Trockenjahre in mm kann nach der in [3] dargelegten Methode folgendermaßen abgeschätzt werden:

$$(1) \quad \Delta V = \left(1 + \frac{27 \cdot t_m}{25 + 3 \cdot t_m}\right) (90-B-Z)$$

mit

$t_m$  = vieljähriges Jahresmittel der Lufttemperatur in °C

B = Beiwert der Speicherfähigkeit des Oberbodens:

Kies – Sand – lehmiger Sand: 0 bis 10

Sandiger Lehm: 10 bis 15

Lehm, Löss – schwerer Lehm: 15 bis 25

Z = Einfluss des Grundwasserflurabstandes:

< 0,5 m: Z = 60

0,5 bis 1,0 m: Z = 45

1,0 bis 2,0 m: Z = 30

2,0 bis 5,0 m: Z = 15

> 5,0 m: Z = 0

Setzt man für die die mittlere Jahrestemperatur 8,6 °C /7/ für den Beiwert der Speicherfähigkeit des Oberbodens B einen Wert von 5 und den Einfluss des Grundwasserflurabstandes Z einen Wert von 0 an, so kann die Verdunstungsdifferenz  $\Delta V$  für den hier zu betrachtenden Fall nach (1) zur sicheren Seite hin auf ca. 475 mm/a veranschlagt werden. Der Grundwasserverlust für die ca. 1,0 ha große Gewässerfläche lässt sich somit überschlägig auf ca. 4.750 m<sup>3</sup>/a abschätzen. Der Grundwasserverlust beträgt damit lediglich ca. 0,007 % des nutzbaren Dargebotes von 64,69 Mio. m<sup>3</sup>/a bzw. ca. 0,034 % der nutzbaren Dargebotsreserve von 13,80 Mio. m<sup>3</sup>/a des hier relevanten Grundwasserkörpers „Este-Seeve Lockergestein“.

Die geplante Wasserentnahme aus dem Frischwasserteich von 33.000 m<sup>3</sup>/a führt zu einem Verlust des Grundwasserdargebots. Der Grundwasserverlust beträgt dabei ca. 0,05 % des nutzbaren Dargebots bzw. ca. 0,24 % der nutzbaren Dargebotsreserve (jeweils bezogen auf den GWK „Este-Seeve Lockergestein“) und ist als gering einzustufen.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes dieses Grundwasserkörpers infolge des geplanten Vorhabens ist daher nicht zu besorgen.

### 5.3.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers

Im hydrogeologischen Gutachten /2/ wird die zu erwartende Beschaffenheitsentwicklung im entstehenden Abbaugewässer dargestellt.

Bei Infiltration des Seewassers in den Grundwasserleiter kann während der Sommermonate eine Erwärmung des Grundwassers eintreten. Erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit sind aufgrund der geringen Wassertiefe des Abbaugewässers von max. 5 m auszuschließen.

Nach Eintritt des Grundwassers in ein Abbaugewässer (Grundwasseranstrom) kommt es zu einer Abnahme des gelösten Kohlendioxidgehaltes im Seewasser. Dafür ist zum einen die natürliche Ausgasung des Kohlendioxids aus dem Seewasser und zum anderen der Entzug des Kohlendioxids durch biologische Aktivität verantwortlich. Die Verringerung des Kohlendioxidgehaltes hat gleichzeitig auch eine Abnahme des Calcium-, Magnesium- und Karbonatgehaltes und damit der elektrischen Leitfähigkeit zur Folge. Die Passage des Grundwassers durch das Abbaugewässer führt somit zu einer Teilenthärtung. Unter aeroben Verhältnissen können Eisen und Mangan und u. U. weitere Schwermetalle und Spurenstoffe ausgefällt werden. Weiterhin kann es zur mikrobiellen Denitrifikation kommen, was sich positiv auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirkt. Unter Umständen können auch die Sulfat- und Silikatgehalte sowie die Art und die Konzentration organischer Stoffe biogen beeinflusst werden [1].

Die Auswirkungen auf die Temperatur und die Sauerstoff-Konzentrationen des Grundwassers beschränken sich auf den unmittelbaren Nahbereich des Grundwasserleiters [1]. Die Art und die Stärke der chemischen Veränderungen sind eng mit dem biologischen Wachstum und dem Abbau von Biomasse im See verbunden [2]. Unter bestimmten Bedingungen wirkt ein Abbaugewässer als Stoffsenke und führt damit zu einer Verbesserung der Grundwasserqualität [1].

Das zukünftige Abbaugewässer in Elstorf wird bei der geplanten Folgenutzung „Naturschutz“ erwartungsgemäß keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf das Grundwasser haben. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des hier relevanten Grundwasserkörpers „Este-Seeve Lockergestein“ infolge des geplanten Vorhabens ist daher nicht zu besorgen.

#### **5.4 Prognose der Auswirkungen auf die Umsetzung von Maßnahmen**

Die in [6] beschriebenen Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers – namentlich Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft, Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft, Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten – werden von dem geplanten Vorhaben nicht nachteilig berührt.

## 6 Oberflächenwasserkörper

### 6.1 Zustand des Oberflächenwasserkörpers

#### 6.1.1 Datengrundlagen

Informationen über den ökologischen und chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers „Este (Moisburg-Buxtehude)“ (DE\_RW\_DENI\_28087) liegen aus den staatlichen Ermittlungen im Zusammenhang mit den Anforderungen der WRRL vor und lassen sich zusammenfassend /4/ /5/ /8/ entnehmen.

#### 6.1.2 Ökologischer Zustand des Oberflächengewässers

Der Oberflächenwasserkörper „Este (Moisburg-Buxtehude)“ ist etwa 9,35 km lang und ist als ein Gewässer des Typs „sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ einzuordnen. Die Este liegt innerhalb des Bearbeitungsgebiets 28 Ilmenau/Seeve/Este /4/ /8/.

Der Oberflächenwasserkörper (OWK) „Este (Moisburg-Buxtehude)“ wird als natürlicher Wasserkörper eingestuft /5/.

Der ökologische Zustand des OWK „Este (Moisburg-Buxtehude)“ wird insgesamt als „mäßig“ charakterisiert /4/. Ausschlaggebend hierfür ist der mäßige Zustand in Bezug auf die Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos gesamt, Makrophyten und Diatomeen. Die Kategorien Fische, Makrozoobenthos gesamt, Degradation und Saprobie werden jeweils als „gut“ bewertet. Die Kategorie Phytobenthos wird als unbefriedigend bewertet /4/. Im Bewirtschaftungsplan [4] werden landwirtschaftliche Aktivitäten, Gewässerausbau und andere diffuse Quellen (atmosphärische Deposition) als signifikante Belastungen des OWK ausgewiesen.

#### 6.1.3 Chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers

Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers „Este (Moisburg-Buxtehude)“ wird insgesamt als „nicht gut“ eingestuft /5/. Maßgeblich für die Einstufung ist der Parameter Quecksilber in Biota /5/.

#### 6.1.4 Geplante Maßnahmen

Als Auswirkungen werden eine Verschmutzung durch Chemikalien, eine Belastung mit Nährstoffen sowie eine Habitatveränderung auf Grund von morphologischen Änderungen (bzgl. Durchgängigkeit) angegeben. Es sind folgende Maßnahmen geplant [6]:

- Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge (LAWA-Code: 28)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 29)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 30)
- Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen (LAWA-Code: 35)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss (LAWA-Code: 68)
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (LAWA-Code: 69)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (LAWA-Code: 70)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (LAWA-Code: 71)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (LAWA-Code: 74)
- Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) (LAWA-Code: 75)

- Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 76)
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (LAWA-Code: 77)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebeentnahmen resultieren (LAWA-Code: 78)
- Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen (LAWA-Code: 85)

## **6.2 Wirkfaktoren des Vorhabens auf den Oberflächenwasserkörper**

Wirkfaktoren auf den ökologischen und den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers sind die mit Vorhaben einhergehenden Veränderungen des grundwasserbürtigen Abflusses hinsichtlich Menge und Beschaffenheit.

## **6.3 Prognose der Auswirkungen auf den Zustand des Oberflächenwasserkörpers**

Wie in Kap. 5 dargelegt wurde, sind nur geringfügige, seenahe und z.T. tendenziell positive Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit infolge des geplanten Vorhabens zu erwarten. Somit ist diesbezüglich eine negative Beeinflussung des Oberflächenwasserkörpers „Este (Moisburg-Buxtehude)“ infolge des Zustroms von Grundwasser aus dem Vorhabengebiet nicht zu erwarten.

Für den Abschnitt der Este (Moisburg-Buxtehude) liegen keine langjährigen Aufzeichnungen über Wasserstände oder Abflüsse vor. Nach dem Verfahren von WUNDT (MoMnQ-Verfahren) berechnet sich der grundwasserbürtige Abfluss für das Einzugsgebiet des Gewässerpegels Emmen an der Este (südwestlich der Abbaustätte) für den Zeitraum von Januar 2008 bis Dezember 2017 /6/ auf ca. 43,52 Mio. m<sup>3</sup>/a. Der verdunstungsbedingt zu erwartende Grundwasserverlust von bis zu ca. 4.750 m<sup>3</sup>/a entspricht daher ca. 0,011 % des so ermittelten grundwasserbürtigen Abflusses der

Este. Der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) am Pegel Emmen beträgt für den Zeitraum von Januar 2008 bis Dezember 2017 ca. 27,73 Mio. m<sup>3</sup>/a. Der verdunstungsbedingt zu erwartende Grundwasserverlust entspricht daher ca. 0,017 % des so berechneten mittleren Niedrigwasserabflusses der Este, so dass der Gesamteffekt auf das Abflussgeschehen der Este als nicht messbar einzuschätzen ist.

Die geplante Entnahme von 33.000 m<sup>3</sup>/a Frischwasser führt zu einer Minderung des grundwasserbürtigen Abflusses in dem betroffenen Vorfluter. Die Wasserentnahme aus dem geplanten Frischwasserteich entspricht daher ca. 0,076 % des o. g. ermittelten grundwasserbürtigen Abflusses bzw. ca. 0,119 % des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) der Este. Eine erhebliche Minderung des grundwasserbürtigen Abflusses der Este infolge der geplanten Entnahme kann daher ausgeschlossen werden.

Eine Verschlechterung des ökologischen und des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers „Este (Moisburg-Buxtehude)“ infolge des geplanten Vorhabens ist daher nicht zu besorgen.

#### **6.4 Prognose der Auswirkungen auf die Umsetzung von Maßnahmen**

Die in [6] beschriebenen und in Kap. 6.1.4 aufgeführten Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes des Oberflächenwasserkörpers werden von dem geplanten Vorhaben nicht nachteilig berührt.

## 7 Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL

Maßnahmen zur Gewährleistung der Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL sind nicht erforderlich. Das geplante Vorhaben ist mit den Zielen der WRRL vereinbar.

Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH

Dr. Udo Schmidt

Dipl.-Geol. Silke Stegemann

## 8 Literaturverzeichnis

- [1] Bertleff, B., Plum, H., Schuff, J., Stichler, W., Storch, D. H. & Trapp, C., 2001: Wechselwirkungen zwischen Baggerseen und Grundwasser – Ergebnisse isotopenhydrologischer und hydrochemischer Untersuchungen im Teilprojekt 6 des Forschungsvorhabens „Konfliktarme Baggerseen (KaBa)“.- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), Freiburg, 64 S.
- [2] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), 2017: Gestaltung und Nutzung von Baggerseen.- DWA-Regelwerk, Merkblatt DWA-M 615, 68 S.
- [3] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK), 1992: Gestaltung und Nutzung von Baggerseen - Baggerseen durch Abgrabung im Grundwasserbereich.- DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft, 108/1992, 18 S.
- [4] FGG Elbe (Hrsg.), 2015: Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021
- [5] FGG Elbe (Hrsg.), 2020: Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027
- [6] FGG Elbe (Hrsg.): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021.
- [7] Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2002: Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen -GÜN- Pegelmessnetz – Messnetzkonzeption, Messstrategie
- [8] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Hrsg.): Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers. - RdErl. d. MU v. 29. 5. 2015 – 23-62011/010 – zuletzt geändert durch RdErl. vom 20.10.2020 (Nds. MBl 2020 Nr. 49, S. 1194)

## **Anlage 1**

### **Analysenergebnisse der Grundwasserbeprobung an den Messstellen GWM 1 und GWM 2**

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Heidelberger Sand und Kies GmbH  
Herr Rasch  
Arberger Hafendamm 15

ISO 14001  
ISO 45001  
zertifiziert



**28309 Bremen**

**Prüfbericht-Nr.: 2021P515045 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Heidelberger Sand und Kies GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	12.05.2021
<b>Projekt</b>	geplanter Abbau Elstorf
<b>Material</b>	Grundwasser
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	Glas- und PE-Flaschen
<b>Probenmenge</b>	ca. 2,56 l
<b>GBA-Nummer</b>	21510873
<b>Probenahme</b>	GBA, Jens Krapfenbauer
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	12.05.2021 - 27.05.2021
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 27.05.2021



i. A. Dr. S. Braun  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P515045 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2021P515045 / 1**  
**geplanter Abbau Elstorf**

<b>GBA-Nummer</b>		21510873	21510873
<b>Probe-Nummer</b>		001	002
<b>Material</b>		Grundwasser	Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GWM 1</b>	<b>GWM 3</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 2,56 l	ca. 2,56 l
<b>Probenahme</b>		12.05.2021	12.05.2021
<b>Probenahme-Uhrzeit</b>		12:47	13:55
<b>Probeneingang</b>		12.05.2021	12.05.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
<b>Nitrat</b>	mg/L	70	63
<b>Nitrat-N</b>	mg/L	16	14
<b>Ammonium</b>	mg/L	<0,025	<0,025
<b>Ammonium-N</b>	mg/L	<0,020	<0,020
<b>ortho-Phosphat</b>	mg/L	<0,10	<0,10
<b>BSB<sub>5</sub></b>	mg/L	<1,0	<1,0
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/L	<0,10	<0,10
<b>Eisen, ges.</b>	mg/L	0,013	0,14
<b>Mangan</b>	mg/L	<0,010	0,23
<b>Calcium</b>	mg/L	45	50
<b>Magnesium</b>	mg/L	5,2	6,3
<b>Sulfat</b>	mg/L	32	39
<b>Aluminium</b>	mg/L	<0,010	0,037
<b>Härtehydrogencarbonat</b>	°dH	1,9	3,6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

**Prüfbericht-Nr.: 2021P515045 / 1**  
**geplanter Abbau Elstorf**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Nitrat	0,20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Nitrat-N	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Ammonium	0,025	mg/L	DIN EN ISO 11732: 2005-05 <sup>a</sup> 5
Ammonium-N	0,020	mg/L	DIN EN ISO 11732: 2005-05 <sup>a</sup> 5
ortho-Phosphat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 15681-2 (D46): 2005-05 <sup>a</sup> 5
BSB <sub>5</sub>	1,0	mg/L	DIN EN 1899-1: 1998-05 <sup>a</sup> 2
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 <sup>a</sup> 5
Eisen, ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Mangan	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Calcium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Aluminium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Härtehydrogencarbonat		°dH	DIN 38 405-D8: 1971 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg 2GBA Gelsenkirchen



21510873-001

14.05.2021



**Allgemeine Angaben**

Auftraggeber (Firma): Heidelberger Sand & Kies GmbH Dipl.-Biol. T. Rasch	Straße:	Hs.-Nr.:	PLZ:	Ort:
--	---------	----------	------	------

Projekt: geplanter Abbau Elstorf

Anlass der Probenahme: Überwachung Probenbezeichnung:

Probenahmeort: zw Grauener Weg und Am Schlüsselberg bei Ardestorf *GWMA 1 - 31*

Probenahmedatum: 12.05.21 Uhrzeit: *12:47* GBA Auftragsnummer:

Eingang im Labor: Datum Uhrzeit:

**Angaben zur Messstelle**

GPS-Koordinaten:	Breite [°] <small>(Nord(+) / Süd(-))</small>	Breite [']	Breite ["]	Länge [°] <small>(Ost(+) / West(-))</small>	Länge [']	Länge ["]
------------------	---	------------	------------	--	-----------	-----------

Überflur  MP Oberkante Sebakappe Ø Brunnenrohr ["] (Zoll): *4* Ruhewasserspiegel [m u. MP]: *17,13*

Unterflur  MP Geländeoberkante Filterstrecke [m]: Brunnensohle [m u. MP]: *26,30*

**Angaben zur Fördertechnik**

Fördergerät:  Tauchpumpe  Schöpfer  Steigrohr  PVC Bezeichnung der Pumpe: *MP 1*  
 Saugpumpe  Schlauch  Teflon (gem. Absprache)

Einbautiefe [m u. MP]: *20,0* Absenkung [m]: *0,15* Beginn des Abpumpens [Uhr]: *12:00*

Betriebswasserspiegel [m u. MP]: *17,28* Ende des Abpumpens [Uhr]: *12:58*

**Abflussgeschehen**

Abpumpdauer (ohne Probenahme) [min]: *20* zuletzt gemessener Wasserstand [m u. MP]: *17,28*

abgepumpte Wassermenge [m³]:  L  m³ *0,24* Brunnensohle nach Abpumpen [m u. MP]: */*

mittlerer Förderstrom [m³/h]:  l/min  m³/h *0,148* Wiederanstieg Pegel nach [min]: *-*

**Parameter vor Ort**

Witterung: *bedeckt / schnee* Lufttemperatur [°C]: *18*

Farbe:	Intensität:	Art:	Trübung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> Schwebstoffe	Geruch:	Intensität:	Art:
	<input checked="" type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> gelb		<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> Schwimmstoffe		<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> faulig
	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> gelb-braun	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> aromatisch		
	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>		

Wasser-temperatur [°C]:	Leitfähig-keit (µS/cm)	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt: [mg/L]	Redoxpot.: <input type="checkbox"/> unkorrigiert [mV] <input type="checkbox"/> korrigiert [mV]
-------------------------	------------------------	---------	--------------------------------	--

Die Vor Ort Parameter können alternativ auf Seite 2 in der letzten Zeile des Pumpprotokolls eingetragen werden

H <sub>2</sub> S-Test:	<input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ	K <sub>S4,3</sub> [mL]: (Verbrauch HCl pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M	K <sub>B8,2</sub> [mL]: (Verbrauch NaOH pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M
------------------------	--	---	---	--	---

Angaben zu Probengefäßen und Konservierung					
<input type="checkbox"/> AOX	<input type="checkbox"/> CN/Phenolindex	<input type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Sulfid	<input type="checkbox"/> 1 L Glas	parameterspez. Konservierung: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> MKW	<input type="checkbox"/> Fe (II)	<input type="checkbox"/> KS / KB	<input type="checkbox"/> Exzess-N2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L PE-Flasche	
<input type="checkbox"/> PBSM	<input type="checkbox"/> sonst. Organik	<input type="checkbox"/> Anionen	<input type="checkbox"/> CSB	<input type="checkbox"/> HS-Vials <input type="checkbox"/> CuSO4	sonstige Vorbehandlung:
<input type="checkbox"/> TOC	<input type="checkbox"/> Reserve	<input checked="" type="checkbox"/> Metalle	<input type="checkbox"/> BSB5	<input checked="" type="checkbox"/> Sonstige <del>1 L PE-Flasche</del> <b>3135</b>	Gesamtmenge Probe [L]: <b>ca 2,6 L</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Kühlung während des Transports			<input type="checkbox"/> Einleitparameter Regenwassersiel		

Pumpprotokoll								
Uhrzeit	Wasserstand [m u. MP]	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot. [mV] <input checked="" type="checkbox"/> unkorrigiert <input type="checkbox"/> korrigiert	Wasseruhr [m³]	Förderstrom <input type="checkbox"/> L/min <input checked="" type="checkbox"/> m³/h
12 <sup>03</sup>								
12 <sup>08</sup>	17,28	11,2	353	5,4	5,01	47,5		0,48
12 <sup>13</sup>	17,28	11,9	362	5,4	5,51	68,5		
12 <sup>18</sup>	17,28	10,5	360	5,4	4,79	71,1		
12 <sup>23</sup>	17,28	10,4	359	5,4	4,74	78,8		
12 <sup>28</sup>	17,28	10,4	358	5,4	4,76	85,8		
12 <sup>33</sup>	17,28	10,4	357	5,4	4,80	91,7		
		10,4	352	5,4	4,80	91,7		
Konstanz bei:		± 0,1°C	± 1 %	± 0,1	± 0,2 mg/L	(innerhalb von 10 Minuten)		

Sonstige Angaben	
Bemerkungen	

Probennehmer:	Krapfenbauer	Unterschrift	
anwesende Person:		Unterschrift	

Standort: Excel  
 Ausdruck am 20.02.2017  
 Excel: G:\000 Allgemein\Probenahme\Probenahmeprotokolle\  
 MF 507-03 V3 PN-Grundwasser

**Probenahmeprotokoll Grundwasser**  
 DIN 38402-A13



**21510873-002**

14.05.2021



Allgemeine Angaben				
Auftraggeber (Firma):	Straße:	Hs.-Nr.:	PLZ:	Ort:
Heidelberger Sand & Kies GmbH Dipl.-Biol. T. Rasch				
Projekt:	geplanter Abbau Elstorf			
Anlass der Probenahme:	Überwachung	Probenbezeichnung:		
Probenahmeort:	zw Grauener Weg und Am Schlüsselberg bei Ardestorf			GWM 3 / 33
Probenahme-datum:	12.05.21	Uhrzeit:	10:15	GBA Auftragsnummer:
Eingang im Labor: Datum		Uhrzeit:		

Angaben zur Messstelle							
GPS-Koordinaten:	Breite [°] (Nord(+)/Süd(-))	Breite [']	Breite ["]	Länge [°] (Ost(+)/West(-))	Länge [']	Länge ["]	
<input checked="" type="checkbox"/> Überflur	<input checked="" type="checkbox"/> MP Oberkante Sebakappe	Ø Brunnenrohr ["] (Zoll):		4	Ruhewasserspiegel [m u. MP]:		19,86
	<input type="checkbox"/> MP Geländeoberkante						
<input type="checkbox"/> Unterflur	<input type="checkbox"/> MP Oberkante Brunnenrohr	Filterstrecke [m]:			Brunnensohle [m u. MP]:		19,68

Angaben zur Fördertechnik				
Fördergerät:	<input checked="" type="checkbox"/> Tauchpumpe	<input type="checkbox"/> Schöpfer	<input checked="" type="checkbox"/> Steigrohr	<input checked="" type="checkbox"/> PVC
	<input type="checkbox"/> Saugpumpe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Schlauch	<input type="checkbox"/> Teflon <small>(gem. Absprache)</small>
Bezeichnung der Pumpe:				MP1
Einbautiefe [m u. MP]:	16,0	Absenkung [m]:	0,06	Beginn des Abpumpens [Uhr]:
Betriebswasserspiegel [m u. MP]:			15,22	Ende des Abpumpens [Uhr]:
17:40				

Abflussgeschehen			
Abpumpdauer (ohne Probenahme) [min]:	00	zuletzt gemessener Wasserstand [m u. MP]:	
abgepumpte Wassermenge [m³]:		<input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> m³	0,12
mittlerer Förderstrom [m³/h]:		<input type="checkbox"/> L/min <input checked="" type="checkbox"/> m³/h	0,24
		Brunnensohle nach Abpumpen [m u. MP]:	
		Wiederanstieg Pegel nach [min]:	

Parameter vor Ort				
Witterung:	bedeckt / klar ✓			Lufttemperatur [°C]:
Farbe:		Trübung:		Geruch:
Intensität:	Art:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> Schwebstoffe	Intensität:
<input checked="" type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> gelb	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> Schwimmstoffe	Art:
<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> gelb-braun	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> schwach
				<input type="checkbox"/> aromatisch
				<input type="checkbox"/> stark
Wasser-temperatur [°C]:	Leitfähig-keit (µS/cm)	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt: [mg/L]	Redoxpot.: <input type="checkbox"/> unkorrigiert [mV] <input type="checkbox"/> korrigiert [mV]

Die Vor Ort Parameter können alternativ auf Seite 2 in der letzten Zeile des Pumpprotokolls eingetragen werden

H <sub>2</sub> S-Test:	<input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ	K <sub>S4,3</sub> [mL]: (Verbrauch HCl pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M	K <sub>BB,2</sub> [mL]: (Verbrauch NaOH pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M
------------------------	--	---	---	--	---

