

Danpower GmbH

Biomasseheizkraftwerk Hannover

Wasserrechtliche Erlaubnisansträge im Zusammenhang
mit der Grundwasserhaltung in den Baugruben



Vorhabenträger:

Danpower GmbH
Otto-Braun-Platz 1
30159 Potsdam

Aufstellungsort:

GKH Hannover
Stelinger Straße 19
30419 Hannover

③ Dem Antrag sind folgende Unterlagen beigefügt:

- Begründung mit Erläuterungsbericht mit wassertechnischer Berechnung (siehe auch Merkblatt)
- Übersichtskarte im Maßstab 1 : 5.000 oder größer bis 1:25.000
- Lageplan mit Entnahme- und ggf. Versickerungsbrunnen, Einleitstellen in Gewässer und Angabe der Katasterbezeichnungen
- Wasseranalyse(n)
- Bauzeitenplan (s. Ziffer 4 des Informationsblattes)
- Einverständniserklärung der zuständigen Stadt/Gemeinde für die Einleitung in das Kanalnetz

- Modellgestützte Ermittlung des Grundwasseraufstaus durch eine Grubenumschließung

④ Ausführende Firma der Wasserhaltung ist:

Fleck Spezialtiefbau GmbH
Heinrich Hagemann Allee 4
30855 Langenhagen

⑤ Verantwortliche Person ist (mit ☎ und Fax-Nr.):

wird vor Baubeginn angezeigt

6. Weiterhin werden beantragt:

- gem. § 49 WHG das Einbringen einer Dichtwand in das Grundwasser angezeigt
- gem. § 10 WHG der spätere Verbleib der Dichtwand im Grundwasser beantragt
- Zulassung des vorzeitigen Baubeginns gem. § 17 WHG

25.04.2022

.....
Datum/Unterschrift Antragsteller

25.04.2022

.....
Datum/Unterschrift Antragverfasser

Danpower GmbH
Otto-Braun-Platz 1
14467 Potsdam

**Errichtung eines
Biomasseheizkraftwerkes (BMHKW)
am Standort des GKH Hannover,
Stelinger Straße 19**

Erläuterungsbericht zum
wasserrechtlichen Erlaubnisantrag

Auftraggeber : Danpower GmbH, Otto-Braun-Platz 1, 14467 Potsdam
Berichtsdatum : 25.04.2022
Projektleitung : Heinrich Kreipe, Dipl.-Geogr. ☎ (0 51 31) – 70 99-67
Berichtsnummer : 06333
Seitenzahl : 18
Anlagen : 12
Mehrfertigungen : 1 (+ 1 x pdf Exemplar)



Inhaltsverzeichnis

1	Erläuterungsbericht	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Vorhabenbeschreibung	3
1.3	Gegenstand der beantragten Erlaubnisse	4
1.4	Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns mit Begründung	5
2.	Standortgegebenheiten	7
2.1	Lage	7
2.2	Geologie und Hydrogeologie	8
2.2.1	Aufschluss- und Belegniveau	8
2.2.2	Hydrogeologische Verhältnisse	10
2.3	Grundwasserbeschaffenheit und Schadstoffbelastung	13
2.4	Entnahmemengen	14
2.5	Mögliche Auswirkungen auf den Grundwasserkörper	16
2.6	Auswirkungen auf den Desbrocksriedegraben	17
2.7	Beweissichernde Maßnahmen und Vorkehrungen	17
	Verwendete Unterlagen	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Baufeld (Quelle: Google Earth, 2022)	7
Abbildung 2: Geologischer Schnitt Nord-Süd	9
Abbildung 3: Verbreitung Tonsteine der Unterkreide im Betrachtungsgebiet	10
Abbildung 4: GW-Gleichenplan September 2021	12
Abbildung 5: Skizze der Dichtwand	15
Abbildung 6: Berechnung der Fördermengen	16

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan des BHKW
- Anlage 2: Maschinenaufstellungsplan - Grundriss und Schnitt
- Anlage 3: Ansicht des BMHKW
- Anlage 4: Grundriss Ebene - 4,025 m
- Anlage 5: Übersichtsplan, Maßstab 1 : 20.000 mit eingezeichnetem Vorhaben
- Anlage 6: Prüfberichte des einzuleitenden Wassers
- Anlage 7: Lageplan und Schnitt der Dichtwand, Maßstab 1 : 200
- Anlage 8: Lageplan, Maßstab 1 : 3.000
- Anlage 9: Bericht GeoDienste GmbH (2022)
- Anlage 10: Lageplan Oberflächenentwässerungssystem GKH Hannover
- Anlage 11: Zustimmung der GKH GmbH zur Nutzung des Oberflächenentwässerungssystems
- Anlage 12: UVP-Bericht für das Biomasseheizkraftwerk Hannover

1 Erläuterungsbericht

1.1 Veranlassung

Das GKH Hannover erzeugt mit 2 Steinkohleblöcken Strom und Wärme für das öffentliche Strom- und Fernwärmenetz der enercity Netz GmbH sowie Wärme für die benachbarten Industriebetriebe VW Nutzfahrzeuge und Continental AG. Bis zur geplanten Außerbetriebnahme des ersten Kohleblocks zum Jahresende 2024 müssen für die Wärmeversorgung Ersatzanlagen errichtet und in Betrieb genommen werden. Ein wesentlicher Baustein für eine frühzeitige Außerbetriebnahme des ersten Kohleblocks ist die Errichtung eines Biomasseheizkraftwerkes (BMHKW) am Standort des GKH Hannover mit einer Feuerungswärmeleistung von 90 MW, mit dem sowohl das öffentliche Fernwärmenetz wie auch benachbarte Industriebetriebe mit klimaneutraler Wärme versorgt werden sollen.

Das Biomasseheizkraftwerk wird von der Danpower GmbH aus Potsdam geplant, errichtet und betrieben. Die Danpower GmbH ist ein Energiecontracting-Unternehmen und betreibt bereits mehrere vergleichbare Biomasseheizkraftwerke bundesweit.

Im Dezember 2021 hat die Danpower GmbH den BImSchG-Genehmigungsantrag für das Biomasseheizkraftwerk beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hannover eingereicht. Die Zulassung für den vorzeitigen Baubeginn gem. § 8a BImSchG wurde vom GAA Hannover mit Bescheid vom 07.03.2022 erteilt. Der Baubeginn ist für April 2022 geplant.

Die Anlage 1 zeigt einen Lageplan des geplanten Vorhabens. Die geplanten Bauwerke werden auf einer Grundfläche von ca. 22.500 m² errichtet.

1.2 Vorhabenbeschreibung

Die Errichtung des geplanten BMHKW erfordert den Neubau folgender baulicher Anlagen:

- Betriebsgebäude mit Büro,- Sozial- und Sanitärräumen, elektrische Schaltanlagen sowie Anlagen für die technische Gebäudeausrüstung
- Kesselhaus mit Schlackenbunker
- Maschinenhaus
- zwei Annahmehunker für die Brennstoffanlieferung
- vier Brennstoffsilos

In Anlage 2 sind ein Grundriss und ein Schnitt durch die Anlage sowie in Anlage 3 eine Ansicht der Anlage dargestellt. Die Bauwerke Annahmehunker und Silokeller der Brennstoffsilos sowie unterkellerte Teilbereiche des Betriebsgebäudes reichen

rund 4 - 6 m in den Untergrund ein, so dass die unterirdischen Gebäudeteile in den hier vorhandenen Lockergesteins-Grundwasserleiter einbinden. Die unterirdischen Gebäudeteile sind in Anlage 4 (Grundriss Ebene -4,025 m) dargestellt.

Zur Herstellung der Baugruben wird der Bau einer Dichtwand als Baugrubenumschließung und eine temporäre Wasserhaltung erforderlich, die die 3 vorgenannten Baugruben mit einem ein Areal von rund 2.400 m² umschließen wird. Die Basis der Dichtwand bindet in das Festgestein der Unterkreide ein. Nach Abschluss der Baumaßnahme soll die Dichtwand im Untergrund verbleiben und stellt damit dauerhaft eine hydraulische Barriere im Grundwasserleiter dar.

Die Ausführung der Dichtwand erfolgt derart, dass z.B. mit einem Greiferbagger das Erdreich ausgehoben und der entstehende Hohlraum mit einer Bentonit-Zement-Mischung aufgefüllt und gestützt wird, die anschließend aushärtet. Für die Bentonit-Zement-Mischungen werden von den Lieferanten Zertifikate ausgestellt, dass sie für Arbeiten im Grundwasser geeignet sind und keine umweltrelevanten Inhaltsstoffe freisetzen.

Im Zuge von geotechnischen Vorerkundungen wurde im Baubereich die Grundwasseroberfläche bei ca. 47,50 m NN angetroffen. Jahreszeitlich bedingt kann die Grundwasseroberfläche auch höher liegen. Der Höchstgrundwasserstand (HGW) ist mit 48,00 m ü. NN angegeben.

Durch den Bau einer Dichtwand wird die Baugrube abgedichtet und die zu entnehmende Grundwassermenge wird stark verringert. Zur Durchführung der Arbeiten ist eine Gesamtgrundwasserentnahme von 17.200 m³ geplant.

Das geförderte Grundwasser soll über das bestehende Oberflächenentwässerungssystem des Betriebsgeländes des GKH Hannover in den Desbrocksriedegraben eingeleitet werden.

1.3 Gegenstand der beantragten Erlaubnisse

- Das Einbringen einer Dichtwand in das Grundwasser ist gemäß § 49 WHG einen Monat vor Baubeginn anzuzeigen. Die entsprechende Anzeige wird mit dem vorliegenden Antrag gestellt.
- Der spätere Verbleib der Dichtwand im Grundwasser stellt einen nach § 9 WHG erlaubnispflichtigen Benutzungstatbestand dar. Die entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis wird mit dem vorliegenden Antrag beantragt.

- Die zeitlich begrenzte Grundwasserentnahme in Höhe von rund 17.200 m³ sowie die Ableitung des geförderten Grundwassers in den Desbrocksriedegraben werden ebenfalls gemäß § 9 WHG beantragt.

1.4 Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns mit Begründung

Es wird nach § 17 WHG die Zulassung des vorzeitigen Beginns für folgende Tätigkeiten beantragt:

- Herstellen der Dichtwand beginnend ab dem 23.05.2021
- Bauwasserhaltung in der Baugrube für das Betriebsgebäude und Ableitung in den Desbrocksriedegraben beginnend ab dem 09.06.2022

Begründung

Das BMHKW soll zur Heizperiode 2024/2025 in Betrieb gehen, damit der erste Kohleblock des GKH Hannover in 2024 außer Betrieb genommen werden kann. Auf dieses terminlich sehr ambitionierte Ziel haben sich die LHH Hannover, enercity AG und die Initiative „Hannover erneuerbar“ vertraglich geeinigt. Um diesen Zeitplan einhalten zu können, soll im April 2022 mit der Errichtung des BMHKW begonnen werden. Dazu wurde bereits die Zulassung des vorzeitigen Baubeginns gem. § 8a BImSchG erteilt. Mit den o.g. Baumaßnahmen beginnt die Errichtung der Gebäude.

Für die Danpower GmbH besteht ein wirtschaftliches und damit berechtigtes Interesse an der Verwirklichung des Vorhabens. Die o.g. Termine für Bautätigkeiten sind Bedingung für eine Inbetriebnahme zum Jahresende 2024.

Die im Rahmen des laufenden BImSchG-Genehmigungsverfahrens eingereichten gutachterlichen Bewertungen der Umweltauswirkungen zeigen, dass von der geplanten Errichtung und Betrieb des BMHKW keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf in § 1 BImSchG bzw. § 2UVPG genannten Schutzgüter zu besorgen sind, so dass mit einer Entscheidung zugunsten des Antragstellers gerechnet werden kann. Der UVP-Bericht des zeitlich parallel laufenden BImSchG-Genehmigungsverfahrens ist als Anlage 12 beigefügt.

Weiterhin besteht auch ein öffentliches Interesse an einer frühzeitigen Inbetriebnahme des BMHKW, da diese die Voraussetzung für die Stilllegung des ersten Kohleblocks im GKH Hannover ist. Der Stilllegung der beiden Kohleblöcke kommt eine zentrale Rolle beim Erreichen der Klimaschutzziele der Landeshauptstadt Hannover zu.

Die Kosten für die Arbeiten, für die der vorzeitige Beginn gem. § 17 WHG beantragt wird, betragen ca. 1 Mio EUR (netto) und umfassen folgende Tätigkeiten:

- Baustelleneinrichtung
- Einbringen der Schlitzwand
- Aushub der ersten Baugrube (Betriebsgebäude)
- Wasserhaltung in dieser Baugrube

Die Danpower GmbH verpflichtet sich, alle bis zur Entscheidung durch die Errichtung der Anlage verursachten Schäden zu ersetzen und, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wiederherzustellen.

2. Standortgegebenheiten

2.1 Lage

Der Standort des BMHKW befindet sich in einem Industriegebiet von Hannover (siehe Abbildung 1 und Anlage 5).

Das Grundstück wird im Norden durch den Mittellandkanal und im Westen durch das Werksgelände der Continental AG sowie im Osten durch die Stelinger Straße bzw. durch das Werksgelände VW Nutzfahrzeuge begrenzt.

Das Betrachtungsgebiet weist eine intensive industrielle Nutzung und eine flächen-deckende Versiegelung auf. Die Geländeoberfläche ist im Bereich des geplanten Baufeldes eben und liegt im Mittel bei rund +51,00 m ü. NN. Das Gelände ist über die Zufahrt von der Stelinger Straße zu erreichen. Das Baufeld wird eine Gesamtfläche von ca. 22.500 m² umfassen.

Die Lage des Standortes ist aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.



Abbildung 1: Lage Baufeld (Quelle: Google Earth, 2022)

2.2 Geologie und Hydrogeologie

2.2.1 Aufschluss- und Belegniveau

Zur Erfassung und Darstellung der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse sind die aus dem Umfeld des Bauvorhabens vorliegenden Hintergrundinformationen erhoben worden. Hierzu gehören

- Ergebnisse aus den vorliegenden Baugrunduntersuchungen,
- Schichtenverzeichnisse und Ausbaudaten zu Grundwassermessstellen aus der GEO-Datenbank der Landeshauptstadt (LH) Hannover,
- Grundwasserstände ausgewählter Grundwassermessstellen (GWM) des GW-Messnetzes der LH Hannover,
- Modellgestützte Ermittlung des Grundwasseraufstaus durch eine Grubenumschließung (GeoDienste GmbH, 2022),
- Schichtenverzeichnisse aus der Bohrdatenbank Niedersachsen (NIBIS-Kartenserver).

Angaben zur Durchlässigkeit der anstehenden Lockergesteinseinheiten wurden im Zuge der geotechnischen Untersuchungen zur Erkundung des Baugrundes ermittelt [1].

Geologische Verhältnisse im Bereich des Baufeldes

Im Bereich des Baufeldes wird der Aufbau des Untergrundes im oberflächennahen Bereich durch flächenhaft verbreitete, künstliche Auffüllungen geprägt. Diese stellen sich als Trümmerschuttmaterial dar, das nach dem 2. Weltkrieg zur Verfüllung von Kellerräumen, Bombentrichtern und Geländeundulationen genutzt wurde. Darunter folgen eiszeitliche Lockergesteinsablagerungen, die sich aus Sanden und zur Basis hin aus Kiesen zusammensetzen. Lokal sind schluffig bis tonige, linsenförmige Einschaltungen zu verzeichnen. Die Basis der Lockergesteinsabfolge schwankt im Betrachtungsgebiet zwischen 7 bis 11 m u. GOK. Danach setzen Festgesteine der Kreidezeit ein, die als Tonsteine (Unterkreide) ausgebildet sind. Dieser Aufbau bildet sich auch im Bereich des Baufeldes ab (siehe Abb. 2 und 3):

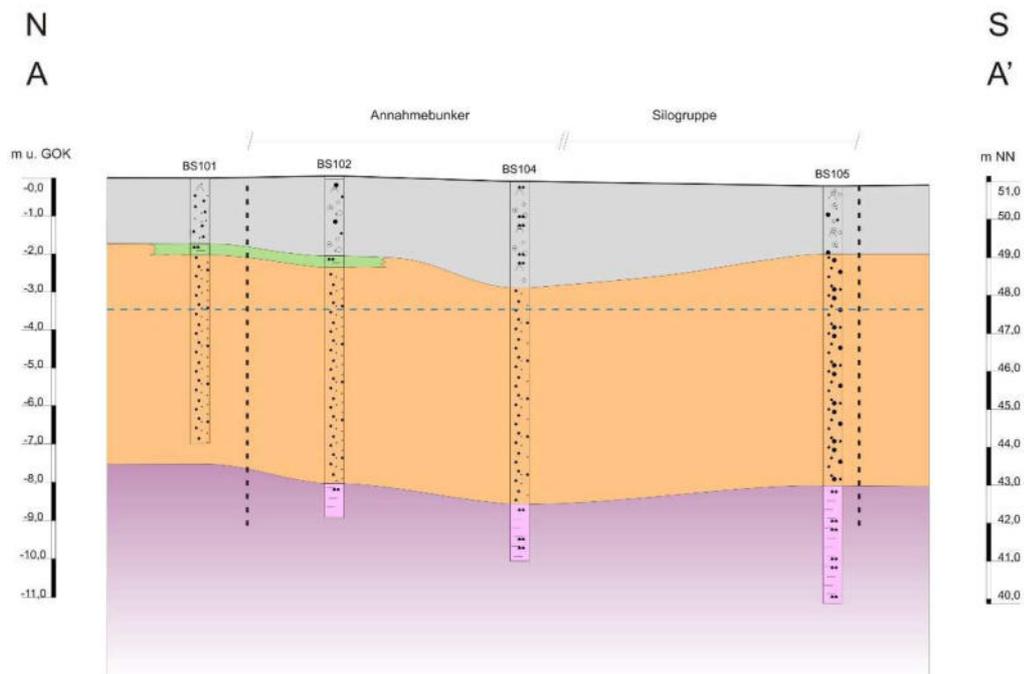


Abbildung 2: Geologischer Schnitt Nord-Süd

Künstliche Auffüllung

Im Bereich des Baufelds schwanken die Mächtigkeiten der künstlichen Auffüllung zwischen 1,8 - 2,8 m unter GOK. Das heterogen zusammengesetzte Auffüllungsmaterial besteht überwiegend aus Sanden. Als Fremdanteile treten in den Auffüllungen Ziegelsteine, Beton und Mörtel sowie untergeordnet Schlacke und Asphaltreste auf.

Quartärzeitliche Lockergesteine

Unterhalb der Auffüllungen folgen, mit einem deutlichen Übergang (Korngröße, Farbe), quartärzeitliche Lockergesteine. Die Abfolge wird zumeist von Fein- bis Mittelsanden eingeleitet, deren Mächtigkeiten zwischen 3 m und 4 m schwanken.

Lokal sind schluffig bis tonige, linsenförmige Einschaltungen zu verzeichnen.

Darunter herrschen Grobsande bis Kiese vor, wobei in der Regel die Korngröße zur Tiefe hin zunimmt.

Die Mächtigkeiten der grobklastischen Lockergesteinsabfolge schwanken zwischen 6 m und 7 m.

Tonsteine der Unterkreide

Unterhalb der eiszeitlichen Lockergesteine stehen flächendeckend verbreitete Tone der Unterkreidezeit an. Die Tonsteine erreichen im Betrachtungsgebiet eine Mächtigkeit von > 100 m.

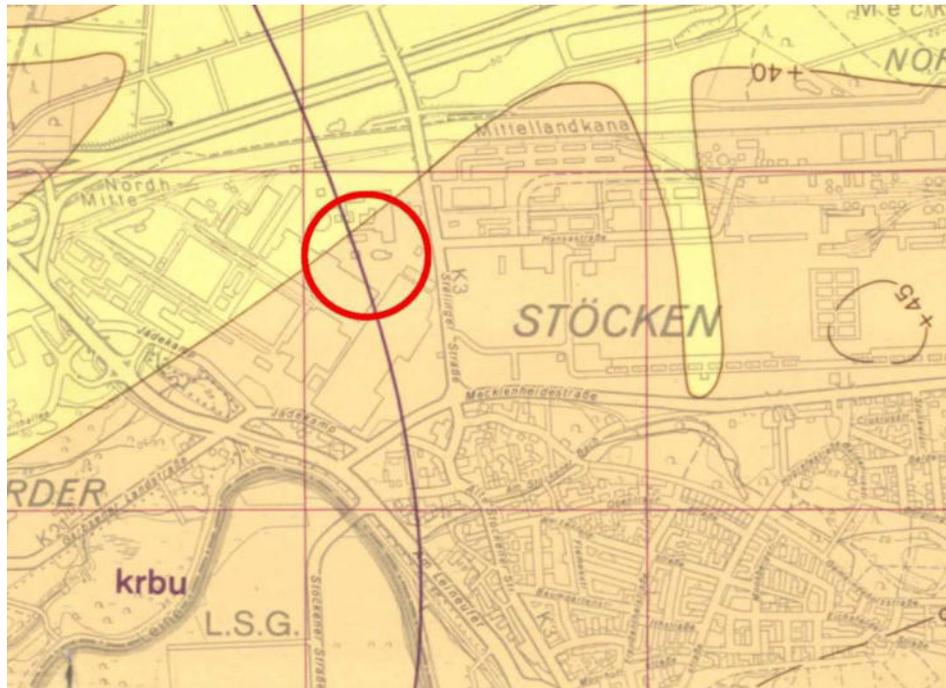


Abbildung 3: Verbreitung Tonsteine der Unterkreide im Betrachtungsgebiet [8]

An der Grenze zwischen Lockergesteinen und Kreideton bzw. auch in den oberen Lagen des Kreidetons sind in Hannover typischerweise lokal glazial verfrachtete Stein- und Geröllschichten zu erwarten. Obwohl mit den Drucksondierungen keine Erkundungshindernisse am Schichtübergang angetroffen wurden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass derartige Steine und Blöcke auch im Baufeldbereich vorliegen, die lokal Bohr- bzw. Ramm-/Rüttel- und Schlitzarbeiten in dieser Tiefe behindern könnten.

2.2.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Im Bereich des Baufeldes ist folgender hydrostratigraphischer Aufbau vorhanden:

- **Lockergesteins-Grundwasserleiter** in den quartärzeitlichen Sand-/Kies-schichten über
- **Kluftgrundwasser-Geringleiter** (Tonstein der Unterkreide).

Die quartärzeitlichen Sand- und Kiesablagerungen bilden einen gut bis hoch durchlässigen Porengrundwasserleiter mit freier Grundwasseroberfläche. Entsprechend dem lithologischen Aufbau der Lockergesteinsabfolge lässt sich der Porengrundwasserleiter in zwei Abschnitte mit unterschiedlichen Durchlässigkeitsverhältnissen unterteilen. Dabei herrschen im oberen Abschnitt, der sich aus den Fein- und Mittelsanden zusammensetzt, mit $k_f = 1 - 3 \cdot 10^{-4}$ m/s mittlere bis gute Durchlässigkeitsbeiwerte vor. Der untere Abschnitt, mit kiesigen bis steinigen Hauptkomponenten, ist als hoch durchlässig ($k_f = 10^{-4}$ m/s) zu bewerten. In der gesamten Lockergesteinsabfolge sind keine schluffig-tonigen Einschaltungen bzw. flächenhaft verbreiteten Horizonte zu verzeichnen, so dass keine GW-Stockwerksgliederung ausgebildet ist.

Die Basis des Porengrundwasserleiters wird durch die Tonsteine der Unterkreide gebildet. Diese sind auf Grund ihrer lithologischen Zusammensetzung als geringdurchlässig ($k_f < 10^{-8}$ m/s) einzustufen. Die Gebirgsdurchlässigkeit wird durch die Häufigkeit hydraulisch wirksamer Klüfte und deren räumlicher Vernetzung bestimmt. Erhöhte Gebirgsdurchlässigkeiten sind in Festgesteins-Grundwasserleitern im Bereich von tektonischen Bruchzonen zu erwarten. Dies trifft aber nicht auf die hier verbreiteten Tonsteine zu, die auf Grund ihrer mineralogischen Struktur und vergleichsweise geringen Festigkeit zu einem mechanisch inkompetenten Bruchverhalten neigen. Hierdurch kommt es eher zu einem „Verschmieren“ der beanspruchten Gesteinspartien und Störungsbahnen. Demnach ergeben sich hinsichtlich der im Betrachtungsgebiet zu verzeichnenden tektonischen Störungen in den Kreidegesteinen keine Anhaltspunkt für erhöhte Gebirgsdurchlässigkeiten.

Fließrichtung und Grundwasserflurabstand

Nach dem GW-Gleichenplan in Abbildung 4 ist die Grundwasserfließrichtung im Betrachtungsgebiet nach Südwesten gerichtet.

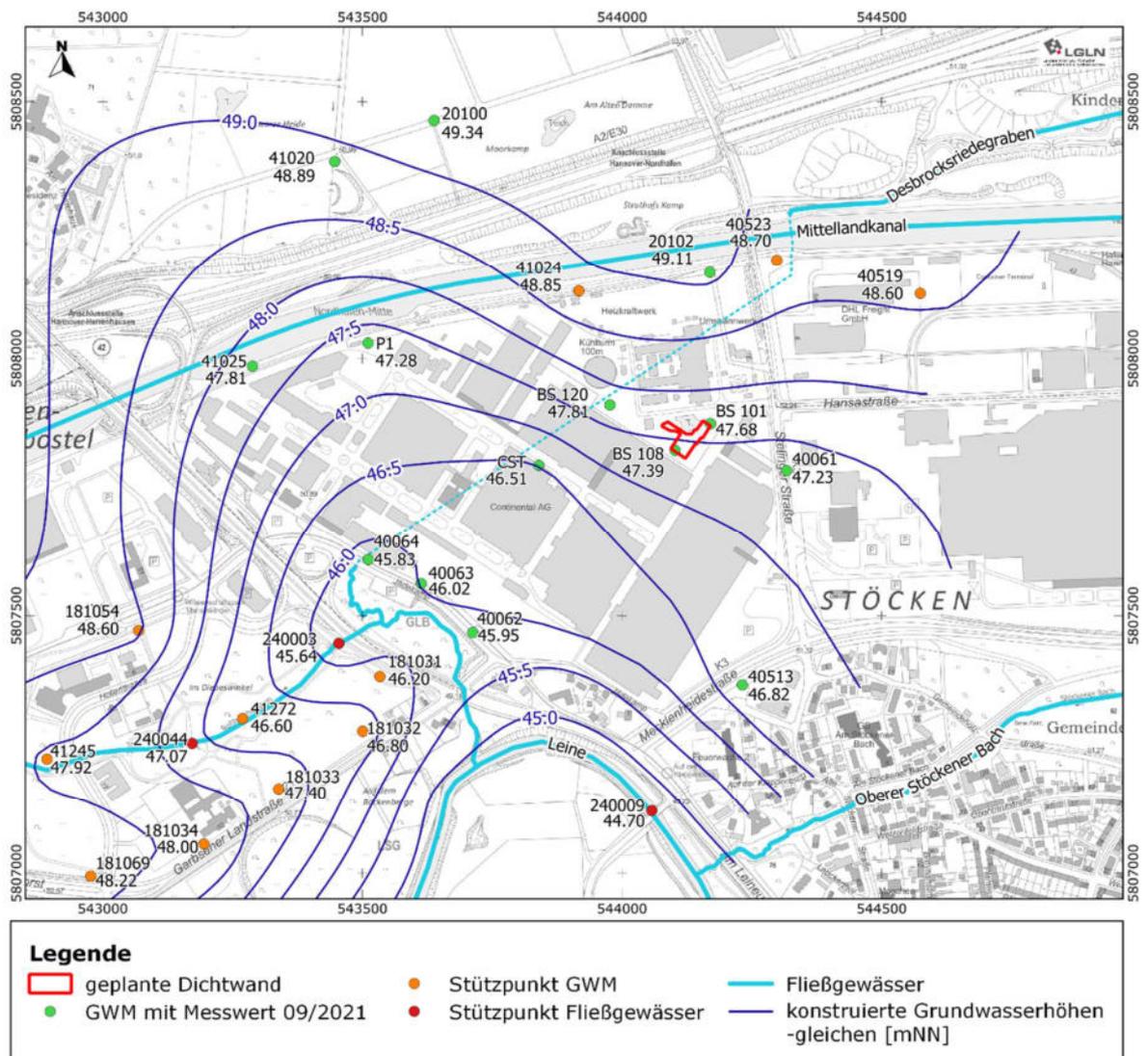


Abbildung 4: GW-Gleichenplan September 2021 [14]

Im Süden des Baufeldes erfolgt bei der Continental AG eine Grundwasserentnahme. Hier wurden im Jahr 2020 ca. 110.000 m³ Grundwasser entnommen.

Der höchste Grundwasserstand (HGW) ist für die Baufläche mit 48,00 m NN angegeben (gemäß LHH).

Nähere Auswertungen und Betrachtungen zu den GW-Strömungsverhältnissen, die sich anhand der Auswertung der vorliegenden GW-Standsdaten ergeben, erfolgen im Rahmen der Erläuterungen zur Abschätzung der hydraulischen Auswirkungen des Bauwerks auf den GW-Körper (s. Bericht GeoDienste GmbH).

2.3 Grundwasserbeschaffenheit und Schadstoffbelastung

Das Grundwasser im Betrachtungsgebiet ist hydrochemisch als Calcium-Hydrogencarbonat-Sulfat-Typ gekennzeichnet (LBEG: Geologische Stadtkarte Hannover, Kartenteile B (Grundwasser), Stand 1996/1997).

Am 03.01.2022 wurde die GWM 20102 am nördlichen Rand des Grundstücks durch die GEO-data GmbH beprobt und analysiert (s. Abb. 4). Die Ergebnisse der Grundwasserprobe sind in Anlage 6 (Prüfbericht 2022-06333001 inkl. Probenahmeprotokoll) beigefügt und in Tab. 1 aufgeführt. Die GWM 20102 befindet sich in der regelmäßigen Grundwasserüberwachung der Landeshauptstadt Hannover, deren Ergebnisse der letzten 15 Jahre vorliegen. Die in Tab. 1 dargestellten Analyseergebnisse liegen innerhalb des erwarteten Wertebereichs.

Die Grenzwerte des Anhangs III Nr. II der Abwassersatzung der Landeshauptstadt Hannover für Einleitungen in Gewässer II. und II. Ordnung werden in der Regel ebenfalls deutlich eingehalten, lediglich beim Parameter NH₄ gibt es eine geringfügige Überschreitung.

Parameter	Einheit	Anhang III.2 Abwassersatzung	Messwerte
pH	[mg/l]	6,5 - 8,5	7,4
Ammonium (NH ₄)	[mg/l]	0,3	0,37
Nitrit (NO ₂)	[mg/l]	0,2	0,004
Nitrat (NO ₃)	[mg/l]	50	0,22
Phosphat-Phosphor (PO ₄ -P)	[mg/l]	0,2	0,07
TOC	[mg/l]	10	3,8
Chlorid (Cl)	[mg/l]	200	94
Gesamteisen (Fe)	[mg/l]	2	1,5
KW-Index	[mg/l]	1	< 0,2
LHKW	[mg/l]	0,1	< NWG
Sulfat	[mg/l]	400	190
BTEX	[mg/l]	0,05	< NWG
Benzol	[mg/l]	0,01	< 0,003

Der ausgewiesene NH₄-Wert von 0,37 mg/l liegt innerhalb der Bandbreite von 0,32 mg/l bis 0,42 mg/l der Ergebnisse der vorgenannten Grundwasserüberwachung der Landeshauptstadt. Der NH₄-Grenzwert für den Desbrocksriedegraben ist deutlich niedriger als der entsprechende Grenzwert gem. Anhang III Nr. I der Abwassersatzung von 2,5 mg/l für Gewässer I. Ordnung, der z.B. für die Leine oder den Mittellandkanal gilt. Eine Aufbereitung des Grundwassers mit dem Ziel, den NH₄-Gehalt so weit abzusenken, dass der Grenzwert von 0,3 mg/l eingehalten wird, ist prinzipiell mit biologischen oder chemisch-physikalischen Verfahren machbar. Jedoch würde der erforderliche technisch-wirtschaftliche Aufwand in keinem angemessenen Verhältnis zum erzielten Erfolg stehen, da der Aufwand für eine

Aufbereitung umso höher ist, je niedriger die Ausgangskonzentration ist. Da weiterhin sowohl die eingeleitete Wassermenge wie auch die Überschreitung des Grenzwertes gering sind, wird eine Abwasseraufbereitung nicht geplant.

Es ist weiterhin zu berücksichtigen, dass der Desbrocksriedegraben unterhalb des Betriebsgeländes des GKH Hannover und anschließend der Continental GmbH bis zum Jädekamp als verrohrter Kanal verläuft und anschließend nach kurzer Fließstrecke in die Leine mündet, für die im Anhang III Nr. I der Abwassersatzung der Landeshauptstadt Hannover deutlich höhere Einleitwerte zulässig sind.

2.4 Entnahmemengen

Im Vorfeld der Antragserstellung wurde im Bereich der Baufläche von der Schnack Geotechnik GmbH eine Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse durchgeführt. Der Bereich der Baufläche liegt auf einer geodätischen Höhe von rund 51,00 m ü. NN. Der höchste gemessene Grundwasserstand beträgt nach der Grundwasserkarte der LHH Hannover 48,00 m ü. NN und liegt damit 3 m unter Geländeoberkante.

Ursprünglich war vorgesehen, nur die Baugrube der Siloanlage mit einer Dichtwand zu umgeben, um hier eine geschlossene Wasserhaltung zu betreiben. Für die beiden Baugruben für das Betriebsgebäude und den Annahmehbereich war jeweils eine offene Wasserhaltung geplant. Die hierfür prognostizierte Entnahmemenge beträgt in Summe über alle 3 Baugruben rund 53.000 m³ und war maßgeblich von den beiden offenen Wasserhaltungen bestimmt. Im Zuge der Abstimmung der einzureichenden Antragsunterlagen mit der Unteren Wasserbehörde wurde vereinbart, den von der Dichtwand umschlossenen Bereich so zu erweitern, dass alle Baugruben eingeschlossen werden. Dies führt zwar zu höherem Aufwand in der Vorbereitung der Baugruben, die Grundwasserentnahmemenge kann jedoch deutlich reduziert werden.

In der Abbildung 5 sowie in Anlage 7 ist der nun geplante Verlauf der Dichtwand dargestellt. Anlage 8 zeigt im Luftbild die örtliche Lage der Dichtwand.

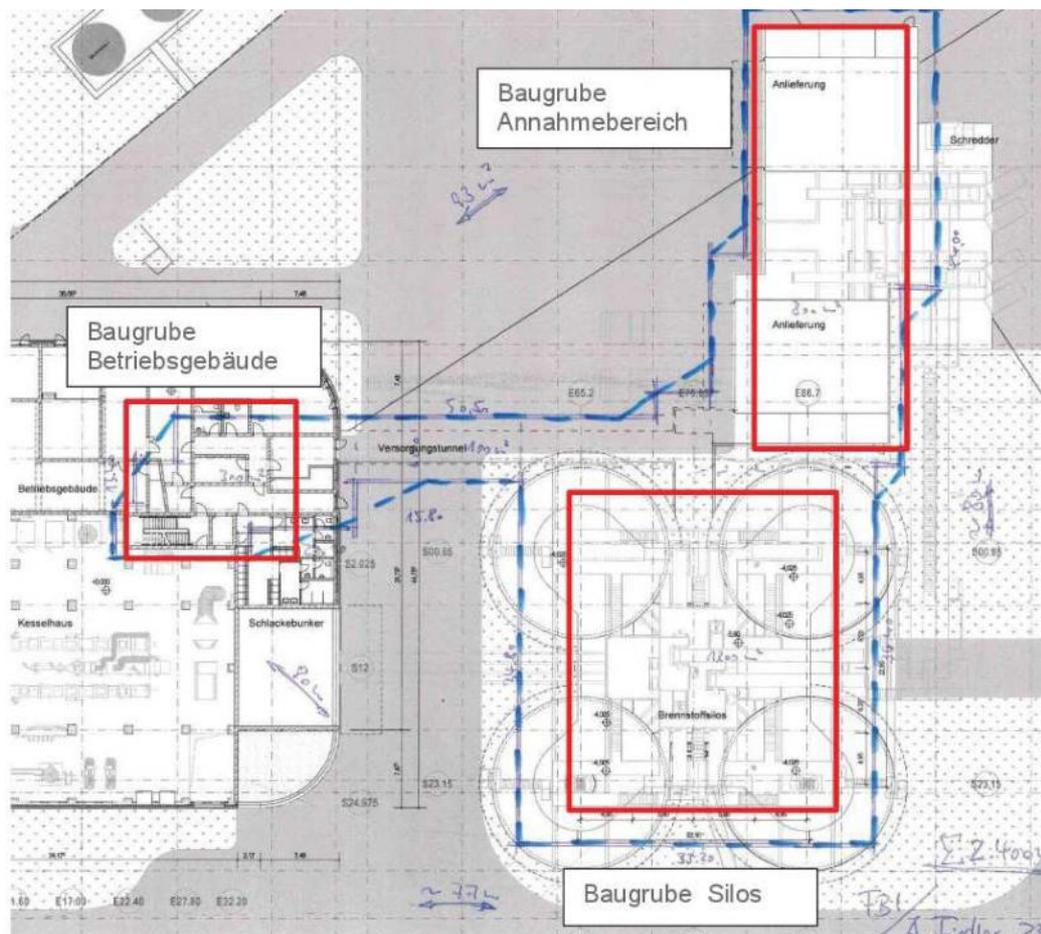


Abbildung 5: Skizze der Dichtwand

Zur Herstellung der 3 Baugruben (rote Linien in Abb. 5) wird eine Dichtwand (blaue Linie in Abb. 5) als Baugrubenumschließung und eine temporäre Wasserhaltung eingerichtet.

Die Baugrubenarbeiten werden zeitlich getrennt voneinander in 3 Etappen während der Zeit vom 09.06.2022 - 20.04.2023 durchgeführt und dauern jeweils ca. 4 - 6 Wochen. In Summe ergeben sich ca. 98 Bautage.

Folgender Ablauf ist während der Bauphase geplant:

1. Baugrube 1 (Zeitraum 09.06. - 07.07.2022)
2. Baugrube 2: (Zeitraum 02.03. - 20.04.2023)
3. Baugrube 3: (Zeitraum 23.02. - 23.03.2023)

Die Kenndaten des Grundwasserleiters sind folgende:

- GW-Höhe (HGW) 48,00 m NN

- Basis GW-Leiter 43,00 m NN
- Kf-Wert 5×10^{-4} m/s
- Porenvolumen 30 %

offene/abgedichtete Wasserhaltung		Gesamte Baufläche
Umfang Baugrube (Schlitzwand)	[m]	330
Fläche Baugrube, gesamt	[m ²]	2400
Baugrubensohle	[m NN]	45,00
GW-Absenkungshöhe	[m NN]	44,50
Entwässerung Baugrube	[m ³]	2520
GW-Zutritt über Kontaktfläche ¹⁾	[m ³ /h]	6,2
	[m ³ /d]	150
Bauzeitraum	[d]	98
GW-Entnahme Bauzeitraum	[m ³]	14.700
GW-Entnahme, gesamt	[m ³]	17.200

Abbildung 6: Berechnung der Fördermengen

¹⁾ Erfahrungswert: bis 1,5 l/s pro 1000 m² Kontaktfläche

Das Grundwasser fällt vorrangig beim Ausheben der einzelnen Baugruben an. Nach Ausheben der Baugruben werden nur noch geringe Grundwassermengen durch Leckagen in der Dichtwand anfallen.

2.5 Mögliche Auswirkungen auf den Grundwasserkörper

Die Auswirkungen der Dichtwand auf die Grundwasserströmung werden in einem gesonderten Bericht dargelegt, der als Anlage 9 beigefügt ist. Das Bauvorhaben mit der Baugrubenumschließung, die bis in das Festgestein reicht und somit den gesamten Grundwasserleiter absperrt, führt den Modellrechnungen zufolge zu Wasserstandsänderungen von bis zu ca. 26 cm. In Bereich unmittelbar an der Dichtwand ist ein maximaler Grundwasseraufstau von 26 cm zu erwarten. Die Reichweite des Aufstaus von ca. 2 cm beträgt rund 150 m im Zustrom. Die maximale Absenkung im Abstrom liegt bei ca. 15 cm unmittelbar an der Dichtwand, mit einer Reichweite von 180 m [14].

Im Vergleich zur natürlichen Variabilität der Grundwasserhöhen im Umfeld des Bauvorhabens von ungefähr 50 cm ist eine Beeinflussung durch die Baumaßnahme als unbedenklich einzuschätzen.

2.6 Auswirkungen auf den Desbrocksriedegraben

Das geförderte Grundwasser soll über das bestehende Oberflächenentwässerungssystem des Betriebsgeländes des GKH Hannover in den Desbrocksriedegraben eingeleitet werden. Die Lage der Einleitstelle ist in Anlage 10 dargestellt. Die Zustimmung der GKH GmbH zur Nutzung des Oberflächenentwässerungssystems für die Ableitung des geförderten Grundwassers in den Desbrocksriedegraben ist als Anlage 11 beigefügt.

Bei der beantragten Einleitung in den Desbrocksriedegraben handelt es sich um eine temporäre Einleitung mit geringen Mengen. Der größte Grundwasseranfall ist während des Ausheben der einzelnen Baugruben zu erwarten. Die einzuleitende Fördermenge ist von der gewählten Pumpendimensionierung abhängig. Wir gehen hier in der Praxis beim Ausheben der Baugrube von max. 40 m³/h Förderleistung aus, die über wenige Stunden bis wenige Tage abgerufen wird. Danach fallen nur geringfügige Leckmengen an, die im alternierenden Pumpenbetrieb abgeleitet werden.

Mit der beantragten temporären Einleitung des geförderten Grundwassers ist

- keine Einleitung von Stoffen verbunden, für die in den Anlagen 6 und 8 der OGeV Umweltqualitätsnormen festgelegt sind
- werden keine biologischen oder morphologischen Qualitätskomponenten beeinflusst des Gewässers
- wird keine Wärme in das Gewässer eingetragen
- ist aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte der Abwassersatzung und der geringen Wassermengen eine Beeinflussung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nicht zu erwarten,

so dass mit der beantragten Einleitung eine Verschlechterung des Zustandes der Wasserkörpers nicht zu besorgen ist.

2.7 Beweissichernde Maßnahmen und Vorkehrungen

Zur Überwachung der Baumaßnahmen empfehlen wir, pro Bauabschnitt das entnommene Grundwasser auf die Einleitparameter der Stadtentwässerung Hannover in den Desbrocksriedegraben zu untersuchen.

Darüber hinaus ist eine Überprüfung der hydraulischen Verhältnisse an mind. drei Grundwassermessstellen (Anstrom, Randstrom und Abstrom) mittels Datenlogger während der Bauzeit vorzusehen.



GEO-data GmbH

Verwendete Unterlagen

- [1] Schnack & Partner GbR (2021): Neubau Biomasse-Heizkraftwerk Gemeinschaftskraftwerk Hannover, Stelinger Straße, Hannover-Stöcken.
- [2] NIBIS® Kartenserver (2017): Geologie, Hydrogeologie, Bohrungen und Profilbohrungen. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- [3] NIBIS® Kartenserver (2022): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:50 000 – Lage der Grundwasseroberfläche.- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- [4] NLFb (1997): Geologische Stadtkarte Hannover 1:25.000. Karte A Festgestein. Hannover.
- [5] NLFb (1996): Geologische Stadtkarte Hannover 1:25.000. Karte B Grundwasser. Hannover.
- [6] NLFb (1997): Geologische Stadtkarte Hannover 1:25.000. Karte C Geotechnik. Hannover.
- [7] Landeshauptstadt Hannover (2013): Grundwasserkarte für die Landeshauptstadt Hannover. 5. Auflage
- [8] LBEG (2017): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1: 200 000 - Grundwasserneubildung, Methode GROWA06V2.
- [9] LBEG (2017): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:50 000 - Grundwasserneubildung, Methode mGROWA.
- [10] LBEG (2020): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:50 000 – Grundwasserneubildung, Methode mGROWA18.
- [11] NIBIS® Kartenserver (2017): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1: 200 000 - Lage der Grundwasseroberfläche. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- [12] Stadt Hannover (2021): Grundwasserstände ausgewählter Grundwassermessstellen des Grundwassermessnetzes Hannover.
- [13] Continental Reifen GmbH: Grundwasserstände ausgewählter Grundwassermessstelle, Brunnenförderraten.
- [14] GeoDienste GmbH (2022): Modellgestützte Ermittlung des Grundwasseraufstaus durch eine Grubenumschließung, MODFLOW.