

UVP-Bericht

für den

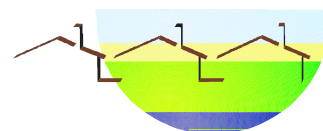
**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis
zur Entnahme von Grundwasser
für Trink-, Brauch- und Löschwasserzwecke aus zwei Brunnen
sowie für die
Einleitung von Rückspülwasser
der zwei Wasseraufbereitungsanlagen in das Grundwasser
am Standort
Am Möllenberg 3 – 9
15713 Königs Wusterhausen**

Vorhabenträgerin:

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3-9
15713 Königs Wusterhausen

Auftragnehmerin:

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH
Lessingstraße 16
16356 Ahrensfelde
Telefon: 030 936677-0
Fax: 030 936677-33
Mail: umweltberatung@eckhof.de



Bearbeitungsstand: Februar 2025



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Anhangsverzeichnis	5
1 Einleitung	6
1.1 Anlass	6
1.2 Rechtsgrundlagen und Methodik	7
1.3 Darstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes	8
1.4 Inhaltlicher Untersuchungsrahmen	11
1.5 Räumlicher Untersuchungsrahmen	11
2 Topografische Einordnung des Standortes, geologische Ausgangssituation und Beschreibung des Vorhabens	12
2.1 Topografische und naturräumliche Lage des Anlagenstandortes	12
2.2 Geologische Ausgangssituation	13
2.3 Beschreibung des Vorhabens	15
2.3.1 Beschreibung der physischen und technologischen Merkmale des Vorhabens	15
2.3.2 Technische Beschreibung der Brunnen	17
2.3.3 Technische Beschreibung der Filteranlagen	18
2.3.4 Abschätzung zu erwartender Rückstände und Emissionen	19
2.3.5 Abschätzung und Umgang mit erzeugtem Abfall, Abwasser und wassergefährdenden Stoffen	20
3 Alternativenprüfung	20
3.1 Standortalternativen	20
3.2 Technologiealternativen	20
4 Übergeordnete Fachplanungen	21
4.1 Landschaftsprogramm Brandenburg	21
4.2 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin- Brandenburg	22
4.3 Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan	23
4.4 Bauleitplanung	23
5 Beschreibung der Schutzgüter sowie der Schutzgebiete	23
5.1 Schutzgüter	23
5.1.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit/Erholung	23
5.1.2 Fläche	24
5.1.3 Boden	24
5.1.4 Wasser	30
5.1.5 Luft und Klima	34
5.1.6 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	34
5.1.7 Landschaft	38
5.1.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	40
5.2 Schutzgebiete	40
5.2.1 Europäische Schutzgebiete	40
5.2.2 Nationale Schutzgebiete	41



6	Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens - Wirkungsanalyse	42
7	Auswirkungen auf die Schutzgüter	43
7.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit sowie die Erholung	44
7.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	45
7.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	46
7.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	49
7.5	Auswirkungen auf Luft und Klima	53
7.6	Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	54
7.6.1	Auswirkungen auf Pflanzen und die biologische Vielfalt	54
7.6.2	Auswirkungen auf Tiere und biologische Vielfalt	56
7.7	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	57
7.8	Auswirkungen auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter	57
7.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	57
8	Auswirkungen auf Schutzgebiete	58
8.1	Auswirkungen auf europäische Schutzgebiete	58
8.2	Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete	59
9	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	60
10	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	61
11	Grenzüberschreitende Auswirkungen	62
12	Zusammenwirken der Auswirkungen mit denen anderer Vorhaben (Kumulation)	62
13	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	64
14	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs, schweren Unfällen oder Katastrophen	65
15	Maßnahmen zur Überwachung	65
16	Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind	66
17	Zusammenfassung des UVP-Berichts	66
17	Zusammenfassung des UVP-Berichts	66



Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1:** Ausschnitt aus Topographischer Karte 1:10.000 (TK10) mit Darstellung des Betriebsgeländes, der beiden Förderbrunnen sowie des Untersuchungsgebiets/Wirkraums für die zu betrachtende Grundwasserabsenkung
- Abbildung 2:** Ausschnitt aus der GK25 des Landes Brandenburg (WMS-Dienst d. LBGR) mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und des Untersuchungsgebiets/Wirkraums und abgefragte Attribute zu d. dargestellten Datensätzen
- Abbildung 3:** Kennzeichnung der Lage der Brunnen sowie der Absetz-Versickerungsbecken für Filterrückspülwasser, Ausschnitt aus dem amtlichen Lageplan, öbV: Dipl. Ing. U. Borschel, Dipl. Ing. R. Ortloff, März 2018
- Abbildung 4:** Schichtenverzeichnis und Schnittzeichnung des Brunnens 2 (Nord Bohr- und Brunnenausbau GmbH, 2016)
- Abbildung 5:** Ausschnitt aus der BÜK300 mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und d. Untersuchungsgebiets/Wirkraums sowie abgefragte Attribute zu d. dargestellten Datensätzen
- Abbildung 6:** Ausschnitt aus der Themenkarte Kennwerte Wasserbewegung, Quelle LBGR <http://www.geo.brandenburg.de>, Mai 2024 (© GeoBasis-DE/LGB (2024), dl-de/by-2-0)
- Abbildung 7:** Ausschnitt aus der Themenkarte Landwirtschaftliches Ertragspotential, Quelle LBGR <http://www.geo.brandenburg.de>, Mai 2024 (© GeoBasis-DE/LGB [2024], dl-de/by-2-0)
- Abbildung 8:** Kennzeichnung der Punkte, an welchen das Bodenprofil untersucht wurde (© GeoBasis-DE/LGB (2024), dl-de/by-2-0) sowie Foto eines repräsentativen Profils
- Abbildung 9:** Kleingewässer östlich des Gewerbegebiets
- Abbildung 10:** Kleingewässer unweit des rezenten Kiestagebaus
- Abbildung 11:** Tümpel im FND Niederlehmer Luch mit kleinerer Röhricht- und Schwimmblattgesellschaft nahe der Badestelle
- Abbildung 12:** Bruchwaldstruktur im FND Niederlehmer Luch
- Abbildung 13:** Ausschnitt aus der HYK50-3 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Quelle: <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, Mai 2024
- Abbildung 14:** Ausschnitt aus der TK10 mit Darstellung der Wasserschutzgebiete mit den darin ausgewiesenen Schutzzonen im und um das Untersuchungsgebiet/Wirkraum sowie den darin enthaltenen Oberflächengewässern (Pfeile)
- Abbildung 15:** Vorwald mit Winter-Schachtelhalm als dominierende Art der Krautschicht
- Abbildung 16:** Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*)
- Abbildung 17:** Blick auf die als silbergrasreiche Pionierflur ausgewiesenen Fläche südwestlich des Betriebsgeländes
- Abbildung 18:** Blick auf die als silbergrasreiche Pionierflur ausgewiesenen Fläche nordwestlich des Betriebsgeländes



Abbildung 19: Blick auf den klein-flächigen Standort, auf welchem zwei Spezies der Sitter wachsen (Jungaufwuchs der Zitter-Pappel erkennbar)

Abbildung 20: Schutzgebietskulisse am Standort der MGS

Abbildung 21: Ausschnitt aus der BÜK300 mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und des Untersuchungsgebiets/Wirkraums abgefragte Daten sowie Absenkung

Abbildung 22: Darstellung der Grundwasserflurabstände für das Szenario keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter (Var 1) anhand von Daten der GCI GmbH

Abbildung 23: Darstellung der Grundwasserflurabstände für das Szenario einer Förderung von durchschnittlich 660 m³/d und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter (Var 2) anhand von Daten der GCI GmbH

Abbildung 24: Ausschnitt aus der TK10 mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und des Untersuchungsgebiets/Wirkraums Biotopdaten (vgl. Anhang 3) sowie Absenkung

Abbildung 25: Schutzgebietskulisse am Standort der MGS mit Absenkung (vorhabenbedingter Wirkungsbereich bzw. Absenkung durch Förderung von 660 m³/d, welche seit ca. einer Dekade rechtmäßig erfolgt und neu beantragt wird, unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter)

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: „Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH in Königs Wusterhausen“, Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft - GCI GmbH, 22. Dezember 2023

Anhang 2: Beurteilung der Auswirkungen auf grundwasserabhängige gesetzlich geschützte Biotope und Flächennaturdenkmale im Umfeld des Geflügelschlachthofes Niederlehme durch die Förderung von Grundwasser aus zwei Brunnen am Standort Am Möllenberg 3 - 9, OT Niederlehme 15713 Königs Wusterhausen. Endfassung v. 14. Februar 2025

Anhang 3: Karte mit Darstellung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope im Wirkraum



1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH (MGS) betreibt am Standort Am Möllenberg 3-9 in 15713 Königs Wusterhausen einen Geflügelschlachthof.

Sie stellt einen Antrag nach § 16 BImSchG zur wesentlichen Änderung des Geflügelschlachthofes. Zur Vermeidung einer Verletzung des Koordinierungsgebotes stellt sie parallel einen wasserrechtlichen Antrag zur Erlaubnis der Grundwasserentnahme für die Trink- und Brauchwasser- sowie der Löschwasserversorgung gemäß wasserrechtlicher Erlaubnis vom 03.09.20215 (Az.: 67/3-30-40-006/1657) in der mit Schreiben der zuständigen Behörde vom 02.03.2018 geänderten Fassung (Änderung der erlaubten Grundwasserentnahme). Demzufolge wird beantragt die Grundwasserentnahme in Höhe von:

$Q_{h, \text{mittel}}$	=	60 m ³ /h	mittlere stündliche Entnahmemenge
Q_{365}	=	660 m ³ /d	mittlere tägliche Entnahmemenge
Q_{300}	=	800 m ³ /d	mittlere tägliche Entnahmemenge an 300 Betriebstagen
$Q_{d, \text{max./Q1}}$	=	1.200 m ³ /d	maximale tägliche Entnahmemenge
$Q_{a, \text{max.}}$	=	240.000 m ³ /a	maximale jährliche Entnahmemenge

Löschwassersicherung: mindestens $Q = 192 \text{ m}^3$ für den Zeitraum von 2 Stunden

Gegenstand des Antrags ist zudem die Einleitung von Filterrückspülwasser in den Untergrund über die beiden bestehenden Versickerungsbecken in Höhe von 15 m³/d (maximale tägliche Einleitmenge) bzw. 7 560 m³/a (maximale jährliche Einleitmenge). Die Entnahme von Grundwasser erfolgt aus zwei vorhandenen betriebseigenen Brunnen.

Anmerkung: Bei Bedarf kann ergänzend Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bezogen werden.

Aufgrund der beantragten jährlichen Grundwasserentnahme in Höhe von $\geq 100\,000 \text{ m}^3$ aber < 10 Millionen m³ unterliegt der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gemäß Anlage 1 Nr. 13.3.2 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) der Pflicht zur allgemeinen Vorprüfung der Umweltverträglichkeit des Einzelfalls.

Die Vorhabenträgerin beantragt gemäß § 7 Abs. 3 UVPG die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung durch die zuständige Behörde. Der vorliegende Bericht wurde nach den Maßgaben eines UVP-Berichts, entsprechend der Anlage 4 des UVPG erstellt.

Inhalt des parallel eingereichten Antrages nach § 16 BImSchG zur wesentlichen Änderung des Geflügelschlachthofes ist insbesondere die Erhöhung der Schlachtkapazität auf ein Lebendtiergewicht von 375 Tonnen je Werktag. Dazu sind verschiedene bauliche und technische Ergänzungen notwendig. Für einen weiteren Ersatz fossiler Energie wird auf der Dachfläche des geplanten Anbaus eine PV-Anlage installiert. Zudem sind die mit Genehmigungsbescheid vom 01.11.2018 (Reg.Nr. 50.022.Ä0/16/7.2.1G/T12) zur wesentlichen Änderung nach § 16 BImSchG beantragte geänderte Errichtung der Abluftreinigungsanlage sowie die Errichtung eines Abluftturms mit der aufgrund der Verletzung des Koordinierungsgebotes aufgehobenen Genehmigung nochmals zu beantragen. Außerdem werden die seit dem letzten bestandskräftigen Genehmigungsbescheid angezeigten und umgesetzten



nicht wesentlichen Änderungen beantragt. Selbiger Antragsgegenstand ist ebenfalls Gegenstand einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Zudem wird ebenfalls parallel zu diesen Anträgen ein wasserrechtlicher Antrag auf Einleitung von unverschmutztem Niederschlagswasser einschließlich Abflutungswasser der Kälteanlage in das Grundwasser gestellt, der nicht dem UVPG unterliegt.

1.2 Rechtsgrundlagen und Methodik

Gemäß § 3 UVPG umfassen „Umweltprüfungen [...] die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt“.

Bezüglich dieser Umweltvorsorge ist anmerkend festzustellen, dass die zu prüfende Wassermenge dabei dem langjährig genehmigten Entnahmeumfang entspricht, jedoch mit der o.g. BlmSchG-rechtlichen Genehmigung erloschen und deshalb neu zu beantragen ist (vgl. Kap. 1.1).

Der UVP-Bericht wird entsprechend den konkretisierenden Inhalten des Anhang 4 des UVPG erarbeitet. Er dient der Darstellung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen auf die im Folgenden genannten Schutzgüter nach § 2 UVPG:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Rechtliche Grundlagen zur Erarbeitung des UVP-Berichts bilden die nachfolgend genannten Gesetze:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist,
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist,
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]) zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 9], S.11),
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215) zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 9], S.9),
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist,
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.



Eine wesentliche Grundlage zur Erarbeitung des UVP-Berichts bildet das hydrogeologische Gutachten für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH Königs Wusterhausen der GCI Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft mit Stand Dezember 2023¹. Es ist dem UVP-Bericht als Anhang 1 beigelegt. Darüber hinaus wurde ein Sondergutachten² durch die IBE GmbH erarbeitet

Die Schutzgüter werden anhand des allgemein verfügbaren thematischen Karten- und Textmaterials beschrieben. Zudem werden Erkenntnisse herangezogen, die während mehrerer Vor-Ort-Begehungen durch Mitarbeitende der IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH gewonnen wurden.

Eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt unter Beachtung:

- der Art der Umweltauswirkungen,
- der Art, in der Schutzgüter betroffen sind,
- und der Ursachen der Auswirkungen.

Das komplexe Wirkungsgefüge der einzelnen Schutzgüter muss in seiner Funktion erhalten bleiben. Kumulative Beeinträchtigungen dürfen nicht zu einer Erheblichkeit führen, die langfristige Veränderungen der natürlichen Systeme hervorruft.

Des Weiteren werden die vorhabenbedingten Auswirkungen untersucht, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen (vgl. § 2 (2) UVPG und Anlage 4 zum UVPG) zu erwarten sind, soweit sie für dieses relevant sind.

Es werden zudem Maßnahmen benannt und erläutert, mit denen mögliche Umweltauswirkungen vermieden oder vermindert werden können.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erfolgt durch die zuständige Behörde, gemäß § 17 UVPG Abs. 1 unter Einbeziehung der Behörden, deren umweltbezogener Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird einschließlich der betroffenen Gemeinden und Landkreise sowie der sonstigen im Landesrecht vorgesehenen Gebietskörperschaften.

1.3 Darstellung der geltenden Ziele des Umweltschutzes

Ziele des Umweltschutzes sind sämtliche Zielvorgaben, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustands der Umwelt gerichtet sind. Dies sind insbesondere Aussagen, die für ein Schutzgut das zu erhaltende oder zu erreichende Niveau angeben bzw. Aussagen zu den hierfür erforderlichen Maßnahmen treffen. Die maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes werden durch die Kap. 1.2 aufgeführten Fachgesetze, das Landschaftsprogramm, den Landschaftsrahmenplan und den Landschaftsplan bestimmt. Sofern darin die maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes nicht ausreichend fassbar sind, können diese durch geeignete Kriterien konkretisiert werden.

¹ GRUNDWASSER CONSULTING INGENIEURGESELLSCHAFT, KÖNIGS WUSTERHAUSEN GMBH (GCI 2023): Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH in Königs Wusterhausen, 22.12.2023.

² IBE - INGENIEURBÜRO DR. ECKHOF GMBH (IBE 2025): Beurteilung der Auswirkungen auf grundwasserabhängige gesetzlich geschützte Biotop- und Flächennaturdenkmale im Umfeld des Geflügelschlachthofes Niederlehme durch die Förderung von Grundwasser aus zwei Brunnen am Standort Am Möllenberg 3 - 9, OT Niederlehme 15713 Königs Wusterhausen, Endfassung v. 14.02.2025.



Die Umweltprüfung wendet somit bestehende Umweltstandards als Prüfmaßstab an. Die Ziele des Umweltschutzes werden einerseits bereits im Planungsprozess berücksichtigt. Andererseits werden im Rahmen der Umweltprüfung anhand der Einzelfallprüfung und in der Gesamtschau mittels der Beurteilung der Betroffenheit und der Bewertung der Erheblichkeit die Erhaltung der Umweltziele überprüft. Somit stellen die Umweltziele einen Maßstab für die vorsorgende Vermeidung und Minderung von erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Planungsprozess dar. Von Bedeutung sind Ziele des Umweltschutzes, wenn ihnen im Einzelfall eine sachliche Relevanz zukommt. Eine Auswahl der geltenden Ziele des Umweltschutzes wurde wie folgt vorgenommen, wobei es in der Regel ausreichend war, sich für jedes Schutzgut auf die zentralen Zielaussagen zu beschränken.

Mensch/menschliche Gesundheit

- Schutz des Menschen und seiner Gesundheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund von visuellen Wirkungen, Schall/Lärm- und Lichtimmissionen (§§ 1, 5, 50 BImSchG),
- Schutz von Wohnstandorten und ihrem nahen Umfeld vor Überbauung, Veränderung des Erscheinungsbildes des Ortsbildes und schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund von Schall/Lärm- und Lichtimmissionen (§§ 1, 5, 50 BImSchG, §§ 34, 35 BauGB),
- Schutz der Landschaft mit ihrer Erholungs- und Freizeitfunktion vor Überbauung, Veränderung des Erscheinungsbildes und schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund von Schall/Lärm- und Lichtimmissionen (§ 1 Abs. 4 BNatSchG, §§ 1, 50 BImSchG, §§ 34, 35 BauGB),
- dauerhafter Erhalt und Pflege der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft in ihrer naturraum- und regionaltypischen Ausprägung für das Natur- und Landschaftserleben (Landschaftsprogramm).
- Schutz von Gebieten mit besonderer Bedeutung für die Trinkwassergewinnung vor Schadstoffimmissionen (§ 52 WHG),

Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

- Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt durch Vermeidung von Lebensraum- und Artenverlust (§ 1 Abs. 2 BNatSchG, Biodiversitätsstrategie der EU bis 2030),
- Schutz ökologisch bedeutsamer Lebensräume und Lebensgemeinschaften vor Überbauung, Lebensraum- und Artenverlust, Schall/Lärm- und Lichtimmissionen (§ 1 Abs. 3 BNatSchG, § 6 Abs. 1 Nr. 1 WHG, FFH-RL, VSRL, BArtSchV),
- Erhalt und Entwicklung eines Biotopverbundsystems durch Vermeidung von Zerschneidungen und Barrierewirkungen (§ 1 Abs. 2 BNatSchG),
- Sicherung von Lebensstätten, Reproduktions-, Nahrungs- und Wandergebieten wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Überbauung und schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 Abs. 2, §§ 39, 44 BNatSchG).

Fläche/Boden

- Schutz hoch empfindlicher und ertragreicher Böden vor Verlust, Überprägung und Schadstoffimmissionen (§ 1 Abs. 3, 5 BNatSchG, § 1 BBodSchG),
- Schutz der natürlichen Bodenfunktionen (u. a. Biotopfunktion, Regelungsfunktion, Filter- und Pufferfunktion) vor erheblichen Beeinträchtigungen und Verlust (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, § 1 BBodSchG),



- Schutz besonderer Bodenfunktionen (u. a. Archivfunktion, Ertragsfunktion, Rohstofffunktion) vor erheblichen Beeinträchtigungen und Verlust (§ 1 BBodSchG).

Wasser

- Schutz der Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts (§ 1 WHG)
- Schutz des Grundwassers vor Schadstoffimmissionen sowie Erhalt der Regenerationsfähigkeit (§ 1 Abs. 3 BNatSchG, §§ 5, 47 WHG),
- Vermeidung von Bodenversiegelung und andere Beeinträchtigungen der Versickerung zur Grundwasserneubildung,
- Schutz von Gebieten mit besonderer Bedeutung für die Trinkwassergewinnung vor Schadstoffimmissionen,
- Schutz der Überschwemmungsbereiche vor anderweitiger Inanspruchnahme und potenziell gefährlichen Nutzungen sowie Sicherung des schadlosen Abflusses des Hochwassers,
- Schutz der Oberflächengewässer vor Verlust, Funktionsminderung und Schadstoffimmissionen sowie Erhalt der Retentionsräume (§ 1 Abs. 3 BNatSchG).

Luft/Klima

- Schutz der Luft vor Verunreinigungen durch Schadstoffe und Stäube (§ 1 Abs. 3 BNatSchG),
- Schutz von Ausgleichsräumen bioklimatischer Bedeutung vor Funktionsverlust und Schadstoffimmissionen (§ 1 Abs. 3 BNatSchG),
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas durch u. a. Schadstoffimmissionen und Ausbau des Einsatzes regenerativer Energiequellen (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG).

Landschaft

- Schutz hoch empfindlicher Landschaftsräume vor Veränderungen des Erscheinungsbildes (§ 1 Abs. 4 BNatSchG),
- Erhaltung von Landschaftsräumen mit hohem Erholungs- und Erlebnispotenzial bzw. -aufkommen durch Vermeidung von Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft und von Schall/Lärm- und Lichtimmissionen (§ 1 Abs. 4, 5 BNatSchG),
- Erhalt von großen unzerschnittenen Natur- und Kulturlandschaftsräumen vor Zerschneidung und Überprägung (§ 1 Abs. 4, 5 BNatSchG).

Kulturgüter bzw. kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter

- Erhalt bedeutsamer Kultur- und Sachgüter durch Vermeidung von Überbauung und visuellen Beeinträchtigungen (§ 1 BbgDSchG),
- Schutz historisch geprägter und gewachsener Kulturlandschaften vor technischen Überprägungen und entgegenstehenden Nutzungen (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG).

Wechselwirkung

- Erhaltung der Funktion der komplexen Wirkungsgefüge der Schutzgüter durch Vermeidung von Planfestlegungen in konfliktreichen Gebieten und erheblicher kumulativer Beeinträchtigungen (§ 1 Abs. 1 BNatSchG)



Das komplexe Wirkungsgefüge der einzelnen Schutzgüter muss in seiner Funktion erhalten bleiben. Kumulative Beeinträchtigungen dürfen nicht zu einer Erheblichkeit führen, die langfristige Veränderungen der natürlichen Systeme hervorruft.

1.4 Inhaltlicher Untersuchungsrahmen

Der inhaltliche Untersuchungsrahmen ergibt sich aus der Betrachtung der potenziell möglichen Umweltwirkungen auf die Schutzgüter entsprechend § 2 UVPG.

Die Wirkungen der zur Beantragung vorgesehenen Wasserentnahmen und der Einleitung von Filterrückspülwasser sind schutzgutbezogen innerhalb des Untersuchungsraums zu betrachten. Die Datengrundlagen für die Darstellung der Schutzgüter werden im jeweiligen Kapitel genannt.

1.5 Räumlicher Untersuchungsrahmen

Die Festlegung des Untersuchungsgebiets erfolgt in Anlehnung an das Hydrogeologische Gutachten der GCI GmbH, vgl. Anhang 1 des UVP-Berichts.

Der Grundwasserabsenkungsbereich sowie das hydrodynamische Einzugsgebiet der beiden Förderbrunnen der MGS wurden von der GCI GmbH mittels eines dreidimensionalen Grundwasserströmungsmodells modelliert (zur Methodik der Ermittlung des GW-Absenkungsbereiches wird auf Punkt 8 des hydrogeologischen Gutachtens der GCI GmbH verwiesen). Innerhalb des hydrodynamischen Einzugsgebiets erfolgt ein direkter Anstrom des Grundwassers zu den beiden Brunnen. Als Untersuchungsgebiet wird das maximale Gebiet innerhalb des Modellgebiets herangezogen, innerhalb dessen es zu einer vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung von 0,1 m kommen kann (vorhabenspezifischer Wirkraum). Aufgrund der Überlagerung des Absenktichters der Wasserfassungen der MGS mit Absenktichtern von Wasserfassungen Dritter im Umfeld der MGS (Vorbelastung = korrigierte Hintergrundbelastung), kommt (kam) es jedoch auch großräumiger – jenseits des hydrodynamischen Einzugsgebiets der Wasserfassungen der MGS – zu einer Grundwasserabsenkung. Die Grundwasserabsenkung wurde ermittelt unter der Annahme keiner Grundwasserförderung durch die MGS im Vergleich zu einer Förderung von durchschnittlich 660 m³ täglich, jeweils unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter.

Die beiden vorhandenen Förderbrunnen sind so ausgebaut, dass der Brunnen 1 Grundwasser aus dem GWLK III und der Brunnen 2 Grundwasser aus dem Grundwasserleiterkomplex I+II und GWLK III fördert. Eine mögliche Beeinflussung des Grundwasserflurabstands des obersten Grundwasserleiters wurde durch die GCI GmbH bei der Modellierung des Untersuchungsgebiets berücksichtigt.

Insbesondere durch die Absenkung des Grundwassers, die sich auf die beiden oberen Grundwasserleiterkomplexe I und II bezieht, kann eine Betroffenheit anderer Schutzgüter resultieren, da hier ein direkter Bezug bzw. Zusammenhang bestehen kann. Als Untersuchungsgebiet wird deshalb der Grundwasserabsenkungsbereich bis zu einer Absenkung von 0,1 m (Wirkraum) herangezogen, der sich auf die Grundwasserleiterkomplexe I und II bezieht. Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter konzentriert sich auf das Untersuchungsgebiet bzw. den Wirkraum.

Das Betriebsgelände, die beiden Förderbrunnen sowie das Untersuchungsgebiet bzw. der oben beschriebene Wirkraum sind in Abbildung 1 dargestellt.

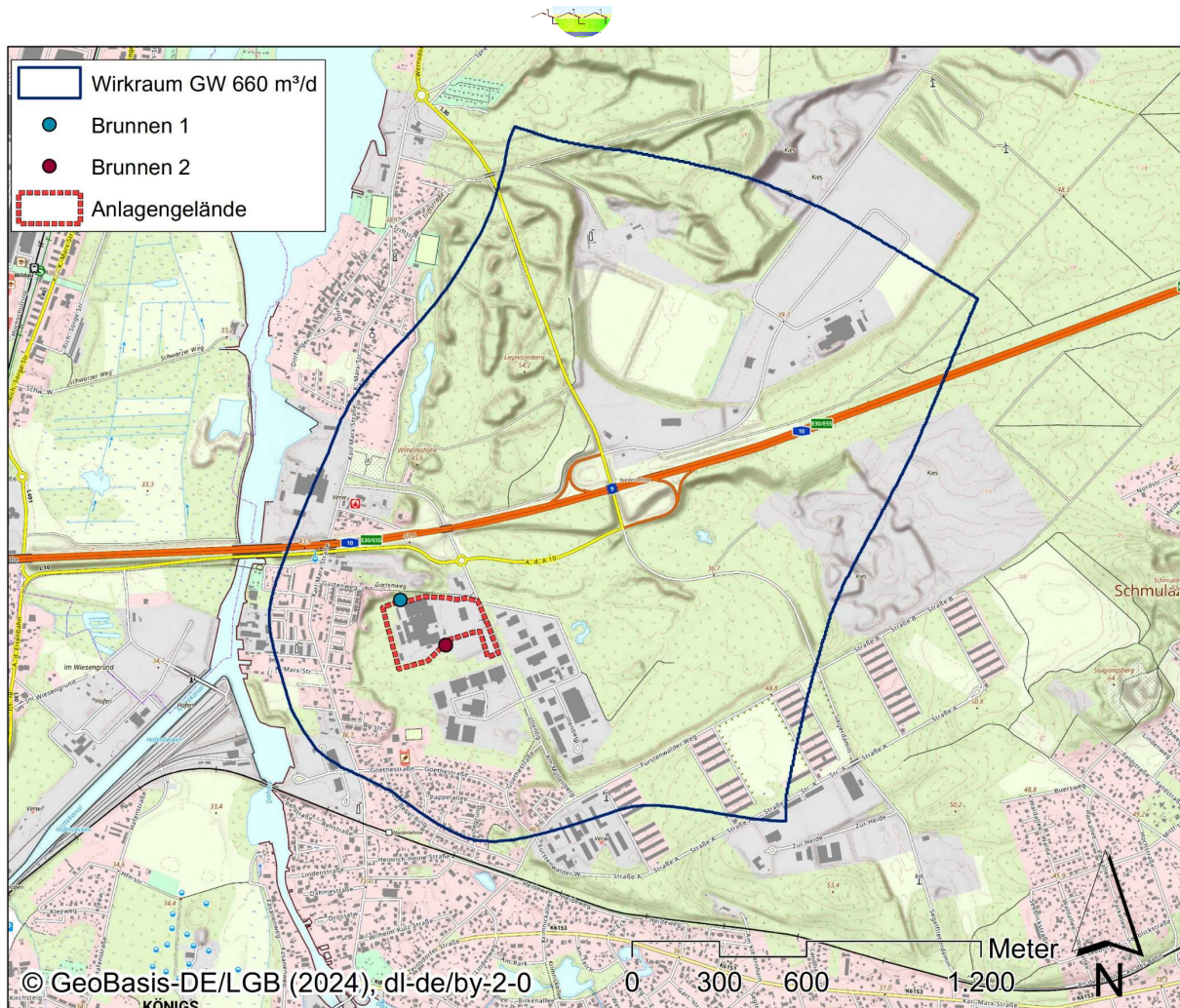


Abbildung 1: Ausschnitt aus Topographischer Karte 1:10.000 (TK10) mit Darstellung des Betriebsgeländes, der beiden Förderbrunnen sowie des Untersuchungsgebiets/Wirkraums für die zu betrachtende Grundwasserabsenkung

2 Topografische Einordnung des Standortes, geologische Ausgangssituation und Beschreibung des Vorhabens

2.1 Topografische und naturräumliche Lage des Anlagenstandortes

Der Schlachthof der Märkischen Geflügelhof Spezialitäten GmbH (MGS) befindet sich im Ortsteil Niederlehme der Stadt Königs Wusterhausen im Landkreis Dahme-Spreewald des Landes Brandenburg. Der Anlagenstandort liegt östlich der Siedlungsbebauung entlang der Karl-Marx-Straße (einschließlich Mauer-, Mittel- und Erich-Weinert-Straße) der südlichen Ortslage von Niederlehme innerhalb gewerblich genutzter Flächen. Südlich und östlich (auf den Segelfliegerdamm folgend) grenzen weitere Gewerbe an das Betriebsgelände der MGS an. In nordöstlicher Richtung bzw. östlich des Gewerbegebiets erstrecken sich Waldflächen sowie östlich des Segelfliegerdamms ein Baustoff-/Baurecycling-Handel. Die nördlich des Betriebsgeländes in Ost-West-Ausrichtung verlaufende Autobahn A10 reicht bis auf ca. 200 m heran. Nördlich dieser befinden sich Gewerbegebiete, weitere Siedlungsbebauung sowie Waldflächen.

Das Betriebsgelände des Schlachthofs stößt daher nördlich, westlich und teilweise südlich zunächst auf Waldflächen. Weiter westlich schließt sich die o.g. Wohnbebauung von Niederlehme an. Noch weiter



westlich verläuft die Dahme. Entlang dieser sind zahlreiche Industriebetriebe und der entsprechend gestaltete Hafen angesiedelt.

Der Schlachtbetrieb der MGS befindet sich auf dem Flurstück 916 der Flur 4 sowie auf dem Flurstück 41/3 der Flur 6 innerhalb der Gemarkung Niederlehme.

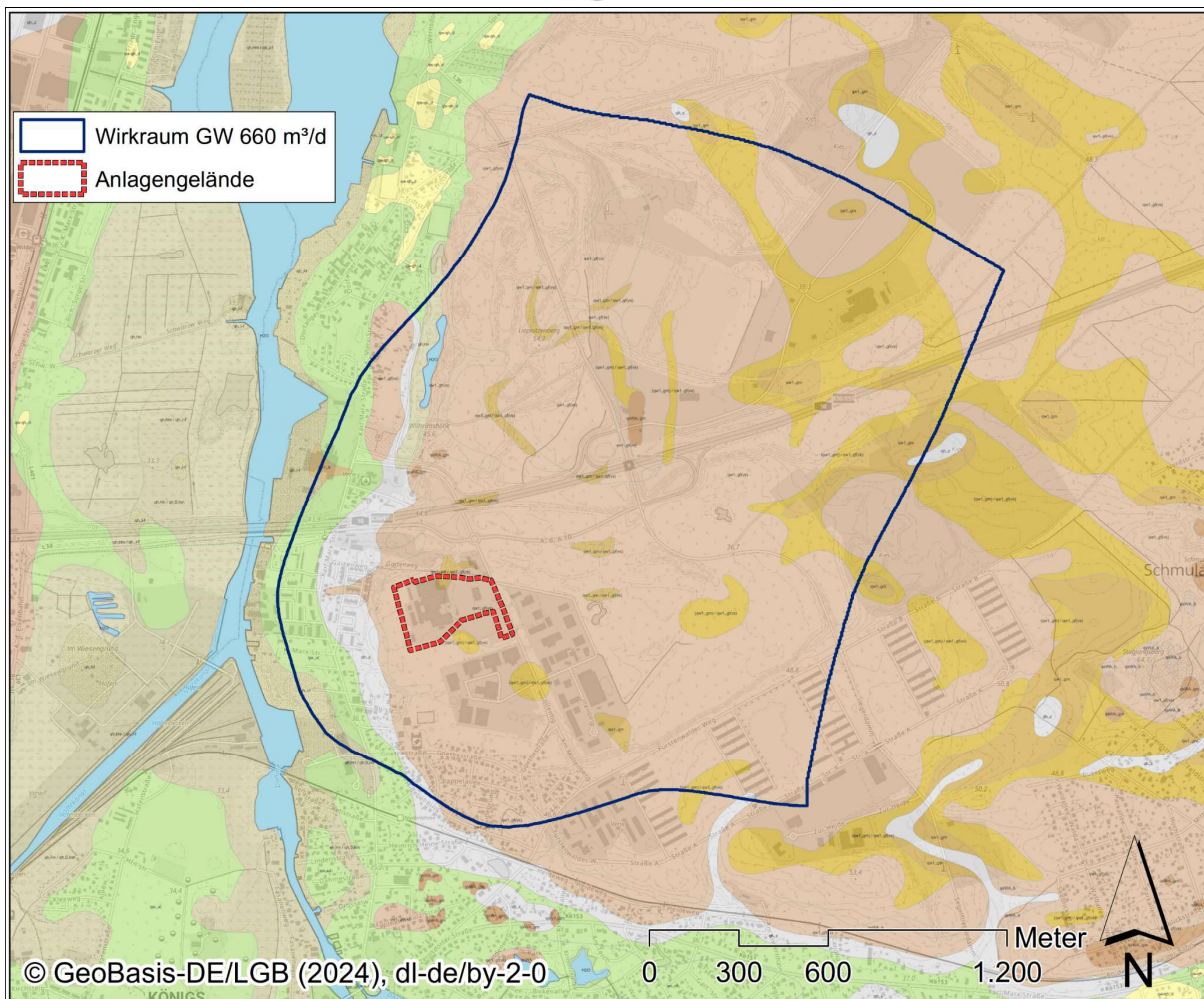
Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet der Region „Ostdeutsches Heide- und Seengebiet“ zuzuordnen.

2.2 Geologische Ausgangssituation

Entsprechend der Geologischen Karte 1 : 25.000 (GK25, Hrsg. LBGR³) bilden überwiegend Schmelzwassersande das anstehende Substrat im Bereich des Betriebsgeländes und dessen Umfeld.

Abbildung 2 bietet eine Übersicht über die geologische Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet.

³ WMS-Dienste d. LANDESAMTS FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE (LBGR) <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/diensteanbieter/dienste/psv/landesamt-fuer-bergbau-geologie-und-rohstoffe-lbgr/bGFuZC1sYmdyLWJi/>. Stand Mai 2024



Informationen zur im UG vertretenen Geologie nach GK25 und verbale Verortung

qw1,,gf(vs) (hellbraun – östliches UG u. MGS-Gelände dominierend)

Ablagerungen durch Schmelzwasser (Schmelzwassersande der Vorschuetphase, "Vorstoßsander"): Sand, fein- und mittelkörnig, z. T. schwach grobkörnig

(qw1,,gm) / qw1,,gf(vs) (gelb gekörnt – punktuell im UG und am MGS-Gelände)

Grundmoränenbildungen (Erosionsreste von Grundmoräne, meist Geschiebelehm): Lückenhafte, geringmächtige Reste von Schluff bis Sand, kiesig, meist mit Steinanreicherungen - ueber Ablagerungen durch Schmelzwasser der Vorschuetphase des Brandenburger- Stadiums (Vorstoßsander): Wechselfolge von fein-, mittel- und grobkörnigen Sanden mit geringen Kiesbeimengungen (gelb – punktuell im UG, im Osten flächiger)

qw1,,gm / qw1,,gf(vs) (beige gekörnt – punktuell im UG und am MGS-Gelände)

Grundmoränenbildungen (Geschiebemergel, -lehm): Schluff, stark sandig, schwach kiesig bis kiesig, mit Steinen - ueber Ablagerungen durch Schmelzwasser der Vorschuetphase des Brandenburger- Stadiums (Vorstoßsander): Wechselfolge von fein-, mittel- und grobkörnigen Sanden mit geringen Kiesbeimengungen

qsWA,,gm (braun – punktuell im UG)

Grundmoränenbildungen (Geschiebemergel, -lehm): Schluff, schwach tonig bis tonig, sandig, schwach kiesig bis kiesig, mit Steinen

qh,,z (grau – im Westen d. UG, punktuell im Rest d. UG)

Senken- und Talfuellungen (Abschwemmungsbildungen, Abschlammungen): Sand und Schluff; selten kiesig, z. T. humos

qw,,ut (grün – im Westen d. UG)

Ablagerungen der Urstromtaeler inklusive ihrer Nebentaeler (Niederungssand, "Talsand"): Sand, fein- und mittelkörnig, schwach grobkörnig, geringe Kiesbeimengungen

qh,,l-f (braun gekörnt – im Westen d. UG)

Ablagerungen in Seen und Altwasserläufen (See- und Altwassersande): Fein- und Mittelsand, humos, z. T. mit Muddelagen, seltener mit verschwemmten Torflagen

qh,Hn (olivgrün – am nordwestl. UG-Rand) Moorbildungen (Niedermoor): Seggen-, Roehricht- und Bruchwaldtorf

Abbildung 2: Ausschnitt aus der GK25 des Landes Brandenburg (WMS-Dienst d. LBGR) mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und des Untersuchungsgebiets/Wirkraums und abgefragte Attribute zu d. dargestellten Datensätzen



Eine ausführliche Beschreibung der geologischen Ausgangssituation sowie der Untergrundverhältnisse ist dem beigefügten hydrogeologischen Gutachten der GCI GmbH zu entnehmen.

Entsprechend dem hydrogeologischen Gutachten ist der obere unbedeckte GWLK I nur etwa 5 m bis max. 10 m mächtig und als Mittel- bis Feinsand ausgebildet.

Der etwas tiefer gelegene GWLK II ist etwa 10 m mächtig und als Mittelsand mit einem höheren Anteil an Grobsand anzusprechen.

Zwischen den beiden GWLK wurde im Bereich lediglich lokal ein wenige Meter mächtiger saalezeitlicher Geschiebemergel (qs2, Saale 2) angetroffen. Die GWLK I und II sind folglich hydraulisch miteinander verbunden und im gesamten Modellgebiet als ein Grundwasserleiterkomplex zu betrachten (GWLK I+II).

Die Basis des GWLK II wird am Standort aus saalekaltzeitlichen Geschiebemergel (qs1, Saale 1), gebildet, dessen Mächtigkeit stark schwankt. Im Teufenbereich von etwa 20 m NHN bis -10 m NHN ist der Untergrund stark glazigen überformt. Die glazial gestörten Sedimente des Quartärs werden von tertiären Sedimenten den oberen Briesker Schichten (tmiBRo) unterlagert. Diese zeichnen sich im Hangenden durch dunkle, kompakte Braunkohlenschluffe aus.

Zum Liegenden gehen die oberen Briesker Schichten in feinsandige Sedimente, die mit zunehmender tiefe gröber werden, schluffig sind und stellenweise mit Schluffbändern durchzogen sind, über. Eine glaziale Umlagerung bis in diese Tiefe kann daher nicht ausgeschlossen werden. Die Basis der oberen Briesker Schichten wird von stark schluffigen Sedimenten bis kompakten Schluff gebildet.

Der GWLK III umfasst Teile der lagerungsgestörten quartären Sedimente als auch tertiäre Sande. Aufgrund des Vorhandenseins hydrogeologischer Fenster sind jedoch hydraulische Verbindungen zwischen den GWLK vorhanden, so dass sich eine GW-Förderung aus dem GWLK III auch auf den GW-Flurabstand des GWLK I+II auswirkt.

Die Dahmeniederung westlich des Betriebsgeländes verläuft innerhalb einer elsterkaltzeitlich angelegten Erosionsrinne. Die tertiären Briesker Schichten sowie vermutlich auch der tertiäre Rupelton, welcher das Aufsteigen salzhaltigen Grundwassers verhindert, sind in diesem Bereich ausgeräumt. Die Rinnenfüllung besteht den Angaben der Hydrogeologische Karte 1:50.000 (HYK50) zufolge aus Wechsellagerungen von Schluff und Feinsand.

2.3 Beschreibung des Vorhabens

2.3.1 Beschreibung der physischen und technologischen Merkmale des Vorhabens

Die MGS betreibt am Standort einen Schlachthof zur Schlachtung von Geflügel. Der Schlachthof besteht am Standort seit mehreren Jahrzehnten. Er verfügt über zwei betriebseigene Brunnen, mittels derer das Grundwasser gefördert wird. Die Brunnen dienen der Brauch-, Trink- und Löschwasserversorgung.

Brunnen 1, Baujahr 2001, (KWh Wh Br. 02a/01) befindet sich im Nordosten des Betriebsgeländes. Der Brunnen 2, Baujahr 2016, (KWh Wh Br. 3/16) ist im Süden des Betriebsgeländes gelegen.

Im Zeitraum von 2016 bis 2020 haben die beiden Brunnen im Jahresdurchschnitt 235 681 m³/a bzw. im täglichen Durchschnitt 645 m³/d Wasser gefördert. Der Förderanteil von Brunnen 2 beläuft sich seit dessen Inbetriebnahme auf etwa 2/3 der Gesamtfördermenge. Zur Minderung des Eisen- und Mangan-gehaltes im geförderten Grundwasser, wird das Grundwasser oberirdisch durch Filteranlagen geleitet.



Das durch das Rückspülen der Filter anfallende Wasser wird Absetzbecken zugeleitet. Die Versickerung erfolgt in Versickerungsbecken.

In Abbildung 3 sind die Lage der Brunnen sowie der Absetz-Versickerungsbecken auf einem Lageplanausschnitt gekennzeichnet.

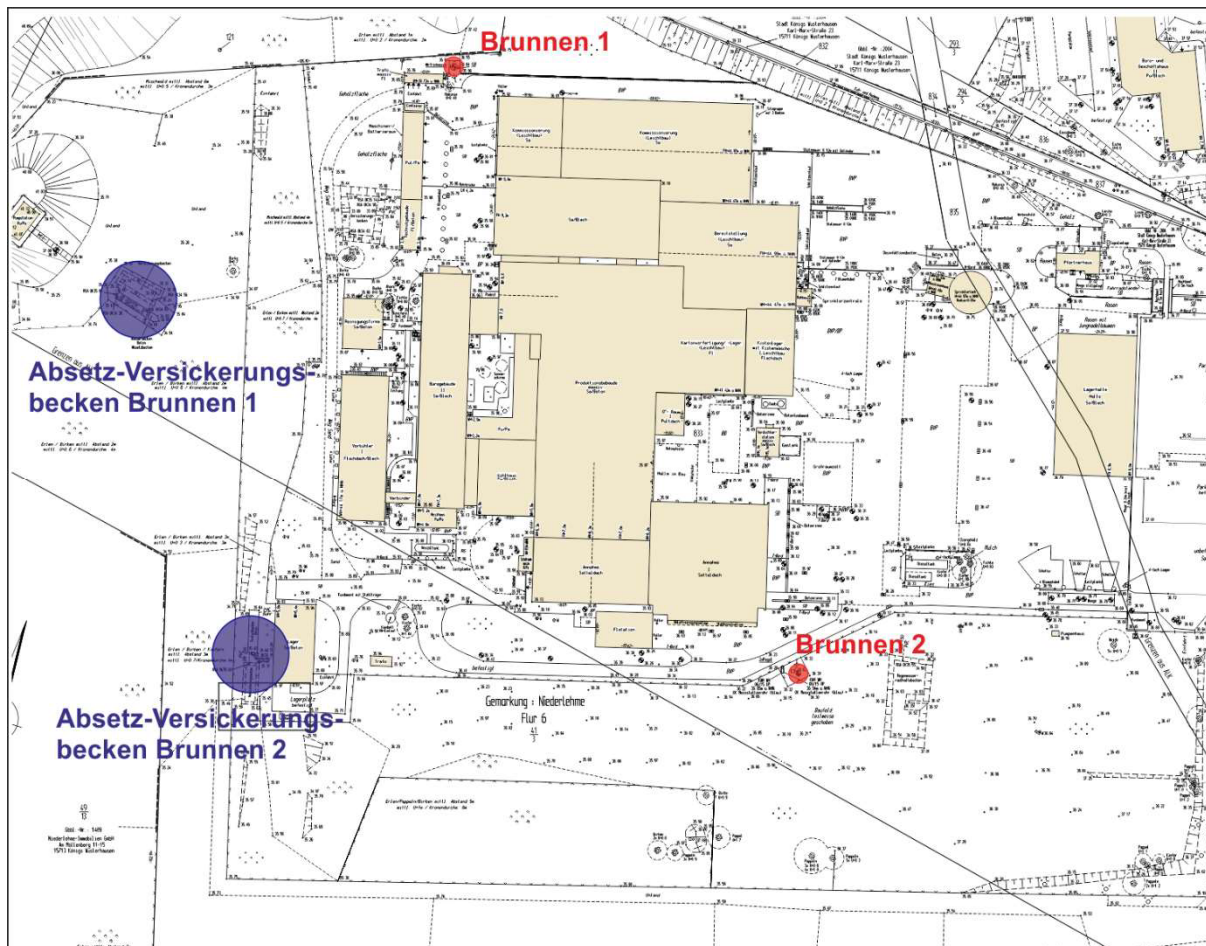


Abbildung 3: Kennzeichnung der Lage der Brunnen sowie der Absetz-Versickerungsbecken für Filterrückspülwasser, Ausschnitt aus dem amtlichen Lageplan, öbV: Dipl. Ing. U. Borschel, Dipl. Ing. R. Ortloff, März 2018

Zusammenfassend beläuft sich die beantragte Grundwasserentnahme, für Produktion und sanitäre Zwecke auf folgende Entnahmemengen, die den bisherigen Werten der angepassten wasserrechtlichen Erlaubnis entsprechen:

Q_h , mittel	60 m ³ /h	mittlere stündliche Entnahmemenge
Q_d , mittel/ Q_{365}	660 m ³ /d	mittlere tägliche Entnahmemenge
Q_{300}	800 m ³ /d	mittlere tägliche Entnahmemenge an 300 Betriebstagen
Q_d , max/ Q_1	1 200 m ³ /d	maximale tägliche Entnahmemenge
Q_a	240 000 m ³ /a	maximale jährliche Entnahmemenge.

Hinsichtlich der Grundwasserentnahme zur Löschwassersicherung beläuft sich die erforderliche Löschwassermenge auf 192 m³/h, die über 2 Stunden bereit gestellt werden müssen.

Beide Brunnen verfügen über Filteranlagen zur Verminderung der Sandkonzentrationen des Wassers.



Die Niederschlagsentwässerung des gesamten Betriebsgeländes erfolgt durch ein vorhandenes Regenentwässerungssystem. Das unverschmutzte Niederschlagswasser wird über Rohrleitungen mehreren auf dem Betriebsgelände vorhandenen Versickerungsanlagen zugeführt. Innerhalb dieser versickert das Niederschlagswasser verzögert in den Untergrund. Künftig soll auch das Abflutungswasser der Kälteanlage in einem dieser Versickerungsanlagen versickert werden.

2.3.2 Technische Beschreibung der Brunnen

Brunnen 1

Brunnen 1, Baujahr 2001, (KWh Wh Br. 02a/01) befindet sich im Nordosten des Betriebsgeländes, vgl. Abbildung 1. Das Brunnenbauwerk ist bei einem Geländeniveau von 36 m über NHN gelegen. Der 10 m lange Filter befindet sich bei 47,50 m bis 57,50 m unter der Geländeoberkante. Der Filterdurchmesser beläuft sich auf 150 mm.

Bezogen auf Normalhöhennull befindet sich der Brunnenfilter von Brunnen 1 zwischen -11,5 m NHN und -21,5 m NHN und ist damit in den dem Tertiär zuzuordnenden oberen Briesker Schichten ausgebaut, vgl. Kapitel 4.1.3 bzw. Hydrogeologisches Gutachten GCI GmbH (2023, Anhang 2).

Brunnen 2

Der Brunnen 2, Baujahr 2016, (KWh Wh Br. 3/16) ist im Süden des Betriebsgeländes gelegen. Die Filterstrecke ist insgesamt 12 m lang ist in einem Niveau von 24,00 m bis 36,00 m unter Geländeoberkante gelegen. Sie ist im Niveau von 26,50 m bis 29,50 m durch ein Vollrohr unterbrochen. Das Brunnenbauwerk befindet sich in einer Geländehöhe von 36,30 m über NHN. Als Bohrdurchmesser sind 850 mm und als Filterdurchmesser 250 mm angegeben.

Die Filterschüttung der beiden Filterabschnitte besteht aus Filterkies mit der Körnung 2 - 3 mm. Die Filterkiesschüttung befindet sich in einem Niveau von 22,50 m bis 28,00 m unter Geländeoberkante und von 28,00 bis 36,50 m unter Geländeoberkante.

Der Durchmesser des Brunnenkopfes beläuft sich auf 4 m. Dem Brunnenkopf ist ein DN 100 Rohr aufgesetzt. Technische Einrichtungen verhindern einen Rückfluss von gefördertem Grundwasser und überwachen die Förderung des Grundwassers. Zudem sind Absperrvorrichtungen am Rohr installiert. Der Brunnenkopf ist in einem Brunnenbauwerk, welches mit einem belüfteten Edelstahldeckel abgedeckt ist, integriert.

Die Wasserförderung erfolgt mittels Tauchmotorpumpe.

Die Abbildung 4 veranschaulicht sowohl das geologische Profil der Brunnenbohrung (Schichtenverzeichnis) und den Ausbau des Brunnens 2. Sie wurde von der Nord Bohr- und Brunnenbau GmbH im September 2016 auf der Basis der Bohrung erstellt.

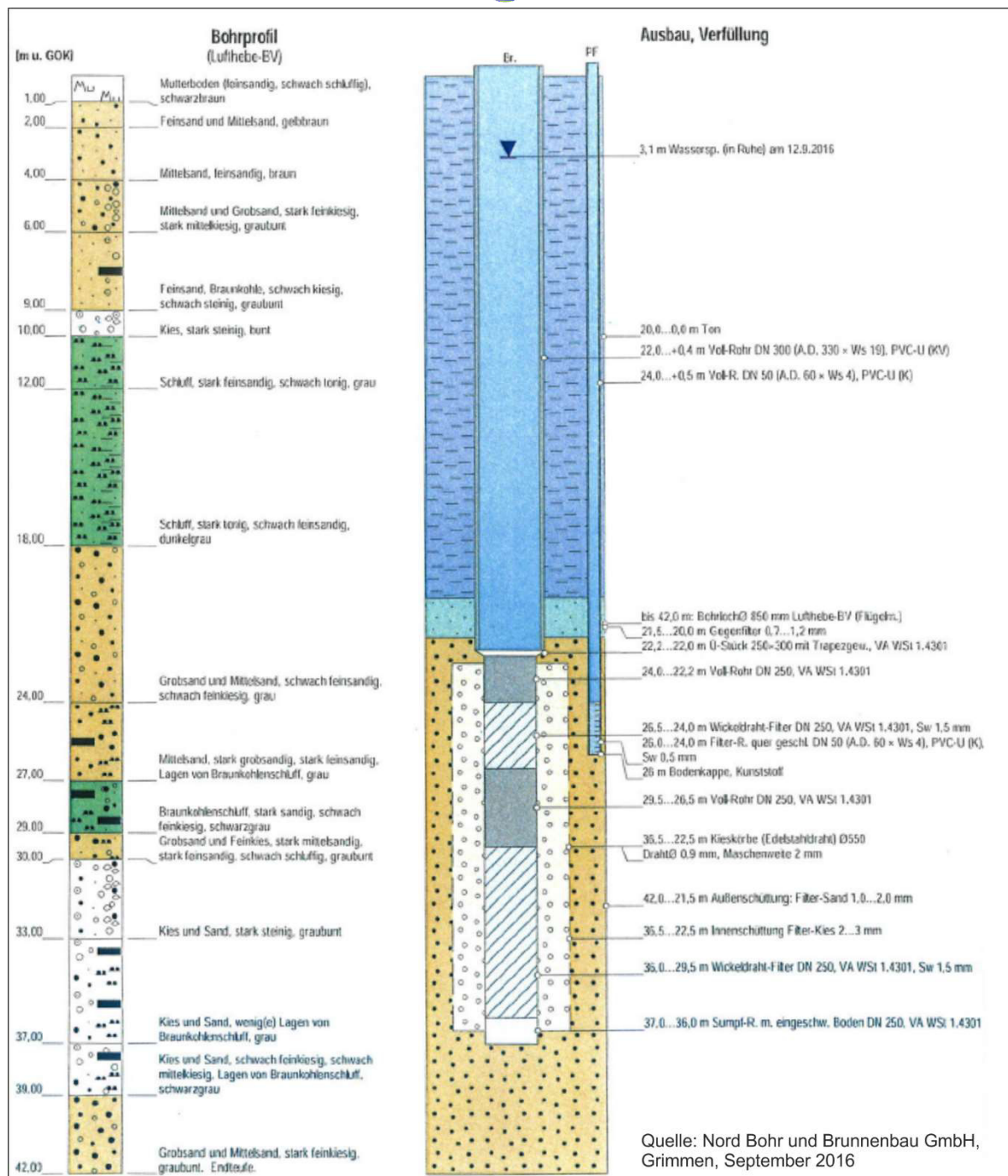


Abbildung 4: Schichtenverzeichnis und Schnittzeichnung des Brunnens 2 (Nord Bohr- und Brunnenbau GmbH, 2016)

2.3.3 Technische Beschreibung der Filteranlagen

Zur Minderung des Eisen- und Mangangehaltes im geförderten Grundwasser, wird dieses oberirdisch über Filteranlagen geleitet.

Westlich des Betriebsgeländes befindet sich ein Pumpenhaus. Innerhalb dessen sind sowohl die Pumpen als auch der Eisen- und Manganfilter von Brunnen 1 installiert. Für den Brunnen 2 sind die Pumpen sowie der Eisen- und Manganfilter innerhalb einer Lagerhalle, welche sich im Südosten des Betriebsgeländes befindet, integriert.



Bei den Eisen- und Manganfiltern handelt es sich um mit geeignetem Filtermaterial (Quarzsand) gefüllte Behälter, welche den Eisen- und Mangangehalt des Grundwassers durch Rückhalten reduzieren. Unter Belüftung werden im Rohwasser gelöstes Eisen und Mangan in unlösliche Oxide überführt. Gelöstes zweiwertiges Eisen reagiert hierbei zu 3-wertigem Eisenoxid und Mangan liegt nach Oxidation als 4-wertiges Manganoxid vor. Die Oxide setzen sich innerhalb des Filters ab.

Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Filters erfolgt dessen Reinigung in regelmäßigen Abständen durch das Rückspülen. Abgesetzte Stoffverbindungen werden hierbei unter Hochdruck aus den Filtern ausgespült. Das dabei anfallende Filterrückspülwasser, eine Emulsion aus Wasser und den genannten wasserunlöslichen Oxiden, wird zunächst betonierten, wannenförmigen Rückhaltebecken zugeleitet. Darin setzen sich die ausgefällten Oxide von Eisen und Mangan ab. Das abgesetzte Eisen- und Manganoxid wird aus dem Absetzbecken regelmäßig entfernt und fachgerecht entsorgt.

Über einen Überlauf, welcher als Abscheider fungiert, fließt das derart vorgereinigte Brunnenwasser dem angeschlossenen Versickerungsbecken zu. Der Gehalt an oxidiertem Eisen und Mangan ist deutlich reduziert. Da es sich um wasserunlösliche Verbindungen handelt, setzt sich der Restgehalt weitgehend an der Bodenoberfläche ab und das zweistufig gereinigte Wasser versickert. Es ist einzuschätzen, dass ein Eindringen relativer Mengen dieser Oxide in den tieferen Untergrund bzw. in das Grundwasser nicht zu befürchten ist. Die Oxide von Eisen und Mangan sind keine toxischen Verbindungen und werden unter sauerstoffarmen Bedingungen – wie sie im Grundwasser vorliegen – zu Mangan und Eisen reduziert.

Für den Brunnen 1 befinden sich das Absetzbecken und das Versickerungsbecken südöstlich des Pumpenhauses. Für Brunnen 2 sind die Becken westlich der Lagerhalle, in welcher sich Pumpen und Filter befinden, angeordnet. Die Absetz- und Versickerungsbecken befinden sich jeweils mehr als 10 m von den Förderbrunnen entfernt.

Die Trinkwasseraufbereitung einschließlich dem Versickerungssystem entspricht den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Gemäß Angaben der Vorhabenträgerin beträgt das Volumen an Rückspülwasser, welches in das Grundwasser eingeleitet werden soll, auf folgende Einleitmengen:

Q_d , mittel	15 m ³ /d	mittlere tägliche Einleitmenge
Q_d , max	28 m ³ /d	maximale tägliche Einleitmenge
$Q_{\text{Monat, max}}$	630 m ³ /Monat	maximale monatliche Einleitmenge
Q_a , max.	7 560 m ³ /a	maximale jährliche Einleitmenge.

2.3.4 Abschätzung zu erwartender Rückstände und Emissionen

Der Antrag auf wasserrechtlich Erlaubnis bezieht sich ausschließlich auf die Förderung von Grundwasser aus zwei vorhandenen Brunnen sowie auf das Einleiten von Filterrückspülwasser. Die Inhalte des Antrags auf wasserrechtliche Erlaubnis führen nicht dazu, dass es zu Emissionen, die zu Verunreinigungen der Luft durch Gerüche, Bioaerosole bzw. zu Emissionen von Lärm, Licht, Strahlung, Wärme bzw. Erschütterungen im Sinne des UVPG kommt.

Die Durchführung von Baumaßnahmen ist nicht vorgesehen.



Rückstände treten insofern auf, als dass sich innerhalb der Absetzbecken und der Versickerungsbecken Rückstände von Eisen- und Manganoxiden ansammeln, welche regelmäßig entsorgt werden.

Der Umgang mit den Rückständen bzw. das Potential nachteiliger Auswirkungen auf den Boden bzw. das Wasser, wird in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

2.3.5 Abschätzung und Umgang mit erzeugtem Abfall, Abwasser und wassergefährdenden Stoffen

Während des Betriebs der Brunnen fallen nicht in relevanter Weise Abfälle zur Entsorgung an. Sollte es im Zuge des Betriebs zu Verschleiß kommen, welcher das Ersetzen von technischen Bestandteilen erfordert, erfolgt dies durch eine Fachfirma. Es erfolgt eine fachgerechte Entsorgung von ausgetauschten Materialien.

Als Abfall zu behandeln und zu entsorgen sind zudem die Oxide, welche durch die Rückspülung der Filter abgelagert werden (siehe Kapitel 2.3.3).

Das geförderte Grundwasser wird für den Schlachtbetrieb sowie als Sanitärwasser eingesetzt. Das anfallende Abwasser wird nach einer Vorreinigung der kommunalen Kläranlage zugeführt.

Beim zu versickernden Filterrückspülwasser handelt es sich nicht um Abwasser.

Während des Betriebs der Brunnen fallen keine wassergefährdenden Stoffe an.

3 Alternativenprüfung

3.1 Standortalternativen

Bei der Prüfung von Standortalternativen geht es grundsätzlich um die Betrachtung von Planungsmöglichkeiten, mit denen sich die Ziele des Vorhabens auch in anderer oder schonenderer Weise umsetzen lassen.

Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser bezieht sich auf die Förderung von Grundwasser aus zwei vorhandenen Brunnen im Betriebsgelände. Dringende Bedingung für den Standort ist die räumliche Nähe zum Schlachtbetrieb. Standorte der Betriebsbrunnen müssen sich innerhalb des Betriebsgeländes der MGS bzw. unmittelbar angrenzend befinden. Da die Brunnen gegenwärtig im betriebsfähigen Zustand vorhanden sind und betrieben werden, wäre ein Ausweichen auf alternative Standorte mit einer erneuten Bohrung, weitere Bautätigkeit, Versiegelung und technischer Ausrüstung von Brunnen, zuzüglich Erschließung verbunden. Da keine Standorte gewählt werden können, für die aufgrund ihrer räumlichen Lage anderweitige und möglicherweise geringfügigere Umweltwirkungen zu erwarten sind, kommt die Betrachtung hinsichtlich der Standortalternativen zum Ergebnis, dass keine sinnvollen Standortalternativen verfügbar sind.

Diese Aussagen lassen sich auch auf die Lage der vorhandenen Absetz- bzw. Versickerungsbecken für das Filterrückspülwasser und hierzu möglicher Standortalternativen übertragen.

3.2 Technologiealternativen

Zum Betrieb der Brunnen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine technologischen Alternativen bekannt.



Alternativ könnte das Wasser aus dem kommunalen Netz bezogen werden. Die Brunnen des Wasserwerks Königs Wusterhausen befinden sich in südwestlicher Richtung, bezogen auf den Betriebsstandort der MGS. Hinsichtlich der Umweltwirkungen sind gegenüber einer Förderung aus den Betriebsbrunnen keine Vorteile ableitbar.

Hinsichtlich des Umgangs mit Filtrerrückspülwasser ist als eine technologische Alternative das Sammeln des Wassers in geschlossenen Behältern und dessen Abtransport denkbar, verbunden mit einem hohen Aufkommen an Transportfahrten. Bei der gewählten Technologie verbleibt jedoch das Wasser im Gebietswasserhaushalt, und es fallen keine Transportfahrten an. Hinsichtlich der Möglichkeit des Eintrags von Stoffen in den Boden und in das Grundwasser sei auf die Kapitel verwiesen, in welchen auf die Auswirkungen auf die Schutzgüter eingegangen wird. Die gewählte Technologie entspricht dem allgemeinen Standard der Rohwasserbehandlung und wird als sinnvollste derzeit bekannte Variante eingeschätzt.

4 Übergeordnete Fachplanungen

Die Landschaftsplanung hat die Aufgabe Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege flächendeckend darzustellen, zu begründen und deren Verwirklichung zu dienen. Die Inhalte der Landschaftsplanung sind in Planungen und Verwaltungsverfahren zu berücksichtigen, soweit sie sich auf Natur und Landschaft im Planungsraum auswirken können. Soweit den Inhalten der Landschaftsplanung nicht Rechnung getragen werden kann, ist dies zu begründen.

4.1 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg⁴ formuliert für den Betriebsstandort der MGS, hinsichtlich des Handlungsschwerpunktes zur nachhaltigen Sicherung des Naturhaushaltes, die Entwicklung der Freiräume im Berliner Umland.

Als schutzgutbezogenes Ziel bezüglich Arten- und Lebensgemeinschaften, wird der Erhalt und die Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien formuliert.

Das Schutzgut Boden betreffend, wird als Ziel eine nachhaltige Sicherung der Potentiale überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzter Böden durch eine bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden genannt.

Für das Wasser besteht das schutzgutbezogene Ziel in der Sicherung der Grundwasserneubildung und im Schutz des Grundwassers gegenüber flächenhaften Stoffeinträgen. Die Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten soll gesichert werden.

Bezüglich des Schutzguts Luft/Klima trifft das Landschaftsprogramm keine Aussage. Der Standort wird keinem Schwerpunktgebiet zur Sicherung der Luftqualität aufgrund der Durchlüftungsverhältnisse zugeordnet.

Als schutzgutbezogenes Entwicklungsziel für das Landschaftsbild wird die „Verbesserung des vorhandenen Potentials/bewaldet“ formuliert. Waldbereiche sind im Zusammenhang zu sichern.

⁴ Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Dezember 2000



Hinsichtlich der Erholungsfunktion wird der Standort des Schlachtbetriebs einer Einheit zugeordnet, für die der Erhalt der Erholungseignung der Landschaft in Schwerpunkträumen der Erholungsnutzung als spezielles Ziel benannt ist.

Zum Landschaftsprogramm Brandenburg existiert zudem im Rahmen der Fortschreibung die Themenkarte „Landesweiter Biotopverbund“ als Vorentwurf (Stand März 2016). Entsprechend dieser Karte einschließlich dem Textteil ist der Bereich als kohärente Waldfläche ($> 5\,000\text{ m}^2$) und störungsarme Wälder ($1 - 5\,000\text{ m}^2$) von Bedeutung als Verbindungsfläche für Arten mit großem Raumanspruch. *„Ziel ist, für Arten, die einen Aktionsraum wie bspw. der Wolf von 300 km^2 oder der Elch mit 50 km^2 haben, großräumige, grenzüberschreitende Lebens- und Verbundräume sowie durchgängige Wanderwege zu entwickeln.“* (vgl. Text zu Kapitel 3.7 des Landschaftsprogrammes).

Der südlich angrenzende Bereich ist als eine relevante Verbindungsfläche für Arten der Feuchtgrünländer und Niedermoore. Es erfolgt eine Zuordnung zur Kategorie „Grün- und Ackerland in großen glazialen Senken und Grünland max. 1 km von Kernflächenkomplexen“ entfernt. Gemäß dem Erläuterungstext zu Kapitel 3.7 des Landschaftsprogramms Brandenburg ist es Ziel, (...) *„die verbliebenen Kernflächen dieses Biotopverbundsystems zu erhalten und durch die Entwicklung von angrenzenden Verbindungsflächen insbesondere an Engstellen wieder miteinander zu vernetzen.“*

Die westlich angrenzenden Bereiche sind als Verbindungsflächen für die Arten der Klein-, Still- und Fließgewässer für das Verbundsystem der Klein- und Stillgewässer ausgewiesen. Zielarten sind der Laubfrosch, die Rotbauchunke, die Knoblauchkröte, der Kammolch, der Moorfrosch, die Große Moosjungfer und der Kranich (nur Brutrevier). *„Ziel ist es, das die brandenburgische Landschaft prägende Netz von meist glazial bedingten Kleingewässern in seiner ökologischen Funktionalität und engen Vernetzung zu erhalten.“* (vgl. Erläuterungstext zu Kapitel 3.7 des Landschaftsprogrammes).

4.2 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin- Brandenburg

*„Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung die Grundsätze der Raumordnung des Landesentwicklungsprogramms (...) und definiert den raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion.“*⁵ Er ist am 01. Juli 2019 in Kraft getreten⁶.

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg weist den Standort des Schlachtbetriebs sowie das Umfeld nicht innerhalb einer Freiraumverbundzone aus. Dieser befindet sich in einem als „Gestaltungsraum Siedlung“ ausgewiesenen Bereich.

⁵ <https://gl.berlin-brandenburg.de/landesplanung/landesentwicklungsplan-hauptstadtregion-berlin-brandenburg-lep-hr/> (Stand: Mai 2024)

⁶ Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019



4.3 Landschaftsrahmenplan/Landschaftsplan

Für den Landkreis Dahme Spree ist kein Landschaftsrahmenplan⁷ verfügbar. Für den Ortsteil Niederlehme der Stadt Königs Wusterhausen existiert kein Landschaftsplan.

4.4 Bauleitplanung

Der Betriebsstandort befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung zur Abgrenzung des im Zusammenhang bebauten Ortsteils Niederlehme und Einbeziehung einzelner Außenbereichsflächen, in Kraft getreten am 29. April 2002.

5 Beschreibung der Schutzgüter sowie der Schutzgebiete

5.1 Schutzgüter

5.1.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit/Erholung

Gemäß UVPG ist mit dem Schutzgut Mensch insbesondere die menschliche Gesundheit gemeint.

Zur Beschreibung des Schutzguts Mensch wird auf die besiedelten Bereiche und deren planungsrechtliche Einordnung und Sensibilität eingegangen. Die Freizeit- und Erholungsfunktion sowie die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden bewertet.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich ein Großteil der Ortslage Niederlehme mit Wohnbauflächen, Gewerbe und Industrie. Der Standort des Anlagen-/Betriebsgeländes, außerhalb von Wohngebieten in einem Gewerbegebiet, überwiegend umgeben von Waldflächen, ist in Hinblick auf das Schutzgut zweckdienlich.

Westlich des Standorts ist Reihenhaus- und Blockbebauung entlang der Mauer-, der Mittel- sowie der Erich-Weinert-Straße vorhanden. Westlich dieser Bebauung befinden sich Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser an der Karl-Marx-Straße. Weitere Siedlungsbebauung innerhalb des Untersuchungsgebiets ist nördlich der Autobahn an der Zernsdorfer Straße gelegen. In das Untersuchungsgebiet ragen zudem die Einfamilienhäuser entlang der Goethestraße südlich des Schlachthofs.

Unmittelbar südlich und östlich des Betriebsstandortes der MGS ist das Gewerbegebiet „Möllenberge“ ausgewiesen. Weitere Gewerbegebiete sind nördlich der Autobahn gelegen.

Etwa 1 km östlich befindet sich eine rezent genutzte Kiesgrube. In westlicher Richtung ragen bauliche Anlagen einer Bootswerft in das Untersuchungsgebiet. Entlang der Dahme bzw. jenseits dieser erstrecken sich industrielle Hafenanlagen.

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch einen hohen Anteil an gewerblich und industriell genutzten Flächen sowie durch ein dichtes Straßennetz. Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird als mäßig bewertet.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte werden vom Untersuchungsgebiet nicht umfasst. Es handelt sich hier um einen typisch technogen-anthropogen geprägten Bereich des sog. „Speckgürtels“ der Stadt Berlin, bezeichnenderweise und mit besonderen Verweis auf die unmittelbare Nähe zur BAB A10. Hier haben sich gerade in den zurückliegenden Jahrzehnten vielerorts gewerbegebietsartige Strukturen um

⁷ <https://mluk.brandenburg.de>, abgerufen Mai 2024



die vorhandenen Ortslagen, mit Gewerben, die auf diese Standorteigenschaft Wert legen, herausgebildet und für einen i.d.R. mit Wohlstand verbundene Entwicklung der Region gesorgt.

Besonders schutzbedürftige Bereiche wie Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser und Pflegeheime sind im näheren Umfeld der zu ändernden/erweiternden Anlage nicht vorhanden.

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung der Wohnbebauung insbesondere hinsichtlich akustischer Störungen vor allem durch Straßenverkehr aufgrund der Autobahnnähe, aber auch aufgrund von Industrie- und Gewerbebetrieben und dem Hafen ist die Störungsempfindlichkeit als gering zu bewerten.

Bezüglich der Erholungsfunktion der Landschaft ist das Naherholungsgebiet „Flächennaturdenkmal (FND) Niederlehmer Luch“ teilweise im nördlichen Untersuchungsgebiet (jenseits der A10) zu nennen. Es existiert ein als Naturlehrpfad ausgestatteter Rundweg um das Feuchtgebiet. Der Dahme-Radweg durchquert auf Höhe des Standorts die Ortslage von Niederlehme im westlichen Untersuchungsgebiet entlang der Karl-Marx-Straße und Friedrich-Ebert-Straße und schwenkt außerhalb des südlichen Untersuchungsgebiets, in etwa parallel zum Gewässerlauf, auf einen Kurs durch den Wohnplatz Neue Mühle von Königs Wusterhausen, ohne dabei in Blickkontakt mit dem Gewerbegebiet rund um den Vorhabenstandort zu geraten.

Aufgrund der im Berliner „Speckgürtel“ auch auf Höhe des Standorts wie oben beschrieben gewachsenen gewerblichen/industriellen Strukturen und der A10 ist eine deutliche Störungsintensität und -frequenz innerhalb des Untersuchungsgebiets gegeben. Die Tagebautätigkeit vergangener Tage hat gestörte Böden mit frühen Gehölzsukzessionsstadien als visuelle Kulisse hinterlassen bzw., da wo die Tagebautätigkeit anhält, bietet sich das Bild einer „Großbaustelle“. Insgesamt wird der Landschaft dort eine überwiegend geringe, punktuell mittlere Bedeutung für die Naherholung zugewiesen.

5.1.2 Fläche

Bei dem Schutzgut Fläche ist insbesondere die Inanspruchnahme von Fläche zu betrachten. Zu bewerten ist daher der Zustand der in Anspruch zu nehmenden Flächen.

Die beiden vorhandenen Betriebsbrunnen bestehen aus den jeweiligen Brunnenbauwerken selbst sowie aus dem diesen zugeordneten Pumpenhaus und den Absetz- und Versickerungsbecken. Weitere Flächen sollen für die Neubeantragung nicht in Anspruch genommen werden.

5.1.3 Boden

Der Boden ist das Verwitterungsprodukt des Ausgangsgesteins, durchsetzt mit abgestorbener organischer Substanz, Organismen, Wasser und Luft. Neben klimatischen und hydrologischen Gegebenheiten ist das Ausgangsgestein der weitgehend bestimmende Faktor bei der Bodenbildung.

Die Aussagen zum Schutzgut Boden beruhen vornehmlich auf den Daten des Fachinformationssystems Boden des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg.

Die Bodenübersichtskarte (1 :300 000) veröffentlicht vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg⁸ weist den Standort des Schlachtbetriebs einer Einheit zu, in welcher vorherrschend

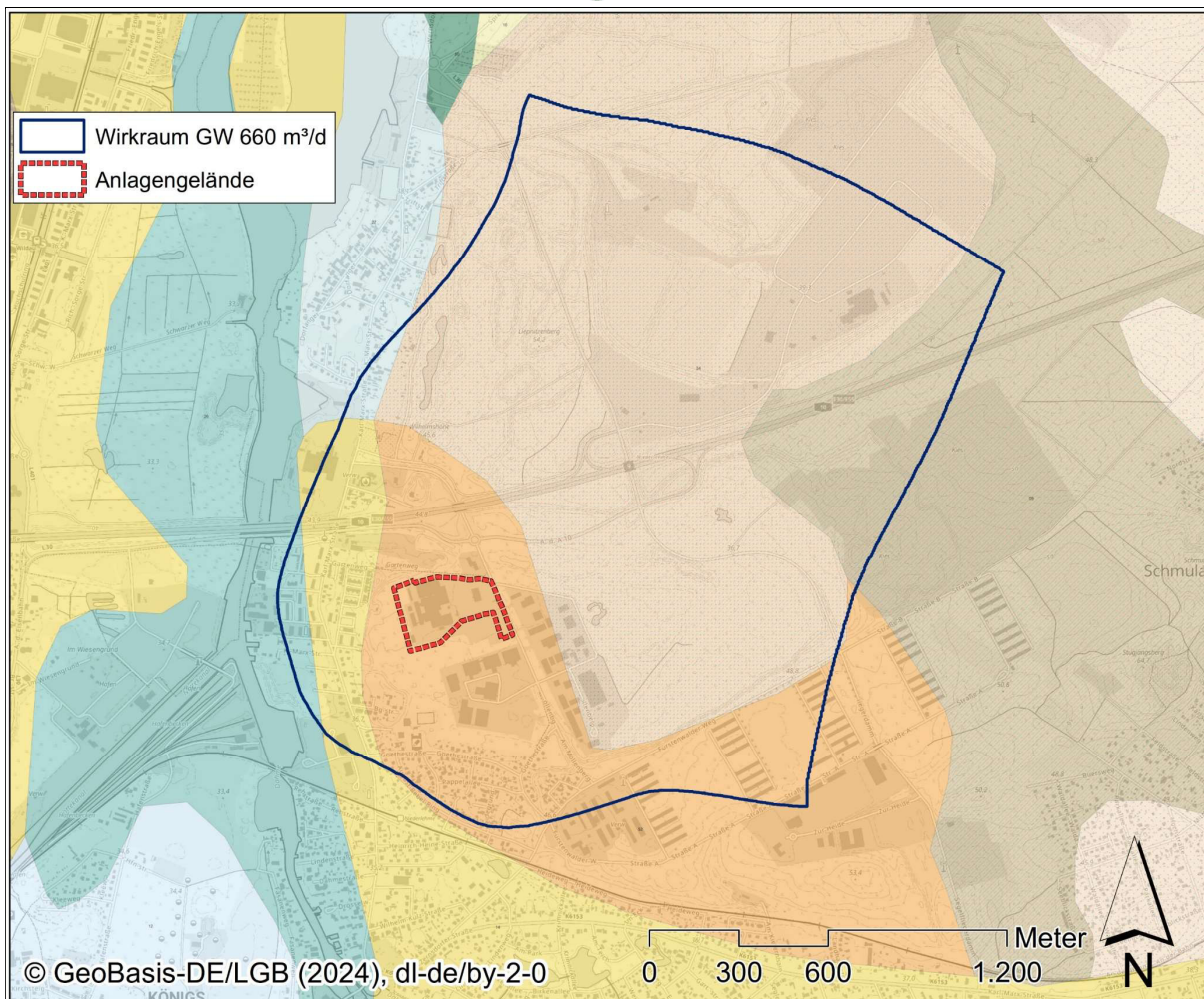
⁸ <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, abgerufen April 2021



Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand und gering verbreitet Fahlerde-Braunerden und lessivierte Braunerden aus Sand über Lehm ausgebildet sind. Ein Ausschnitt aus der Karte der Substratgruppen nach dominierender Substratgenese und Bodenarten ist in der Abbildung 5 dargestellt. Für die Bereiche am Standort und in dessen unmittelbarem Umfeld, erfolgt die Ansprache der Bodenarten entsprechend der Bodenübersichtskarte (1: 300.000) des Landes Brandenburg.

In westlicher und südlicher Richtung schließt sich eine Einheit an in der überwiegend vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilen Sand zusammengefasst sind.

Für die östlich gelegenen Bereiche erfolgt eine Zuordnung zur Einheit, in der überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm.



Informationen zu den im UG vertretenen Substraten der BÜK300 und verbale Verortung

Hauptgruppe 4. Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen

Gruppe 4.4 Böden aus Sand mit Böden aus Sand über Lehm

Legendennummer 52 (orangebraun m. Anlagengelände)

Erläuterung vorherrschend Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet Fahlerde-Braunerden und lessivierte Braunerden aus Sand über Lehm

Legendennummer 54 (beige-grau, gepunktet, im Norden d. UG)

Erläuterung überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm

Legendennummer 59 (olivgrau, im Osten d. UG)

Erläuterung überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert und verbreitet Fahlerde-Braunerden und Braunerde-Fahlerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand; gering verbreitet Braunerden, z.T. podsolig aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet podsolige Braunerden und podsolige Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand

Hauptgruppe 2. Böden aus Fluss- und Seesedimenten einschließlich Urstromtalsedimenten

Gruppe 2.2 Böden aus Sand in pleistozänen Tälern

Legendennummer 14 (gelb, im Westen und Südwesten d. UG)

Erläuterung überwiegend vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilem Sand

Gruppe 2.4 Böden aus Sand mit Böden aus Torf in holozänen Tälern

Legendennummer 27 (helltürkis, minimal im Westen d. UG)

Erläuterung überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Reliktanmoorgleye aus Flusssand; verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Flusssand; selten Reliktmoorgleye aus flachem Torf über Flusssand

Legendennummer 29 (dunkeltürkis, minimal im Westen d. UG)

Erläuterung überwiegend Reliktanmoorgleye und gering verbreitet Humusgleye aus Flusssand; gering verbreitet Reliktmoorgleye aus flachem Torf über Flusssand; gering verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Flusssand

Abbildung 5: Ausschnitt aus der BÜK300 mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und d. Untersuchungsgebiets/Wirkraums sowie abgefragte Attribute zu d. dargestellten Datensätzen



Im Untersuchungsgebiet weisen die Böden überwiegend eine sehr geringe bis geringe Feldkapazität, als ein Maß der Wasserbindung bis zu einer Tiefe von 1 m auf. Es lässt sich eine geringe bzw. sehr geringe nutzbare Feldkapazität ableiten.

Die Wasserdurchlässigkeit (kf) im wassergesättigten Oberboden ist entsprechend Daten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Landes Brandenburg im Untersuchungsgebiet überwiegend extrem hoch, vgl. Abbildung 6.

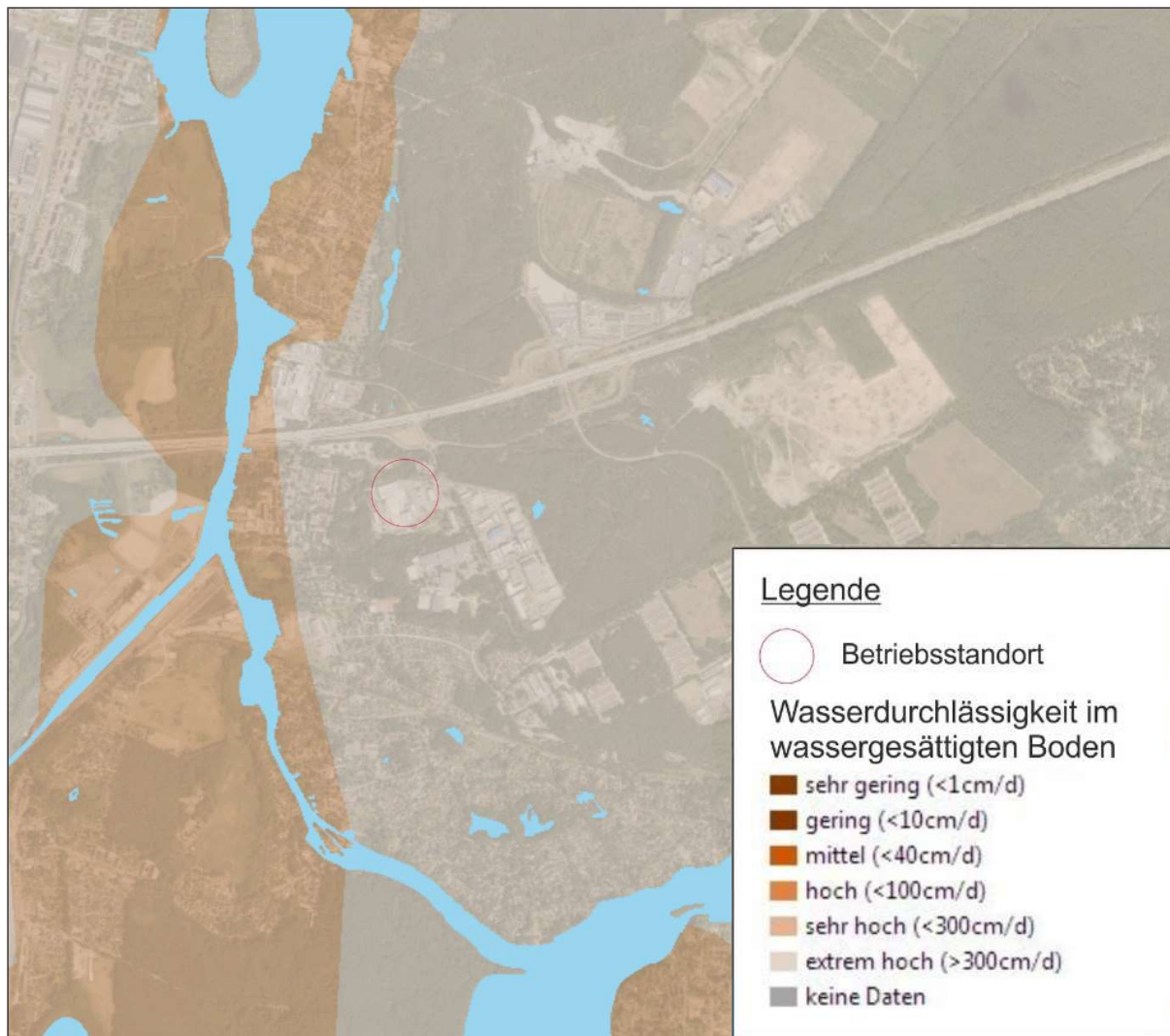


Abbildung 6: Ausschnitt aus der Themenkarte Kennwerte Wasserbewegung, Quelle LBGR <http://www.geo.brandenburg.de>, Mai 2024 (© GeoBasis-DE/LGB (2024), dl-de/by-2-0)

Für die Bewertung der Böden im Untersuchungsgebiet wird die Handlungsanleitung: Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg⁹ herangezogen. Böden mit geringer Bodenfruchtbarkeit werden hiernach hinsichtlich ihres Biotopentwicklungspotenziales als hoch eingestuft. Wie auf der Abbildung 7 erkennbar ist, sind die Bodenzahlen der Böden im Wirkraum/Untersuchungsgebiet gering, woraufhin von geringen Ertragspotentialen auszugehen ist. Verbreitet werden Bodenzahlen von weniger als 30 ausgewiesen. Entsprechend der Handlungsanleitung ist

⁹ Fachbeiträge des Landesumweltamtes-Titelreihe, Heft Nr. 78 Bodenschutz 1, Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg (LUA) Potsdam, im Mai 2003



von einem hohen Biotopentwicklungspotential der Böden auszugehen. Die Böden sind im Untersuchungsgebiet in relativ hohen Maße befestigt. Großflächig erfolgt zudem forstliche Bewirtschaftung.

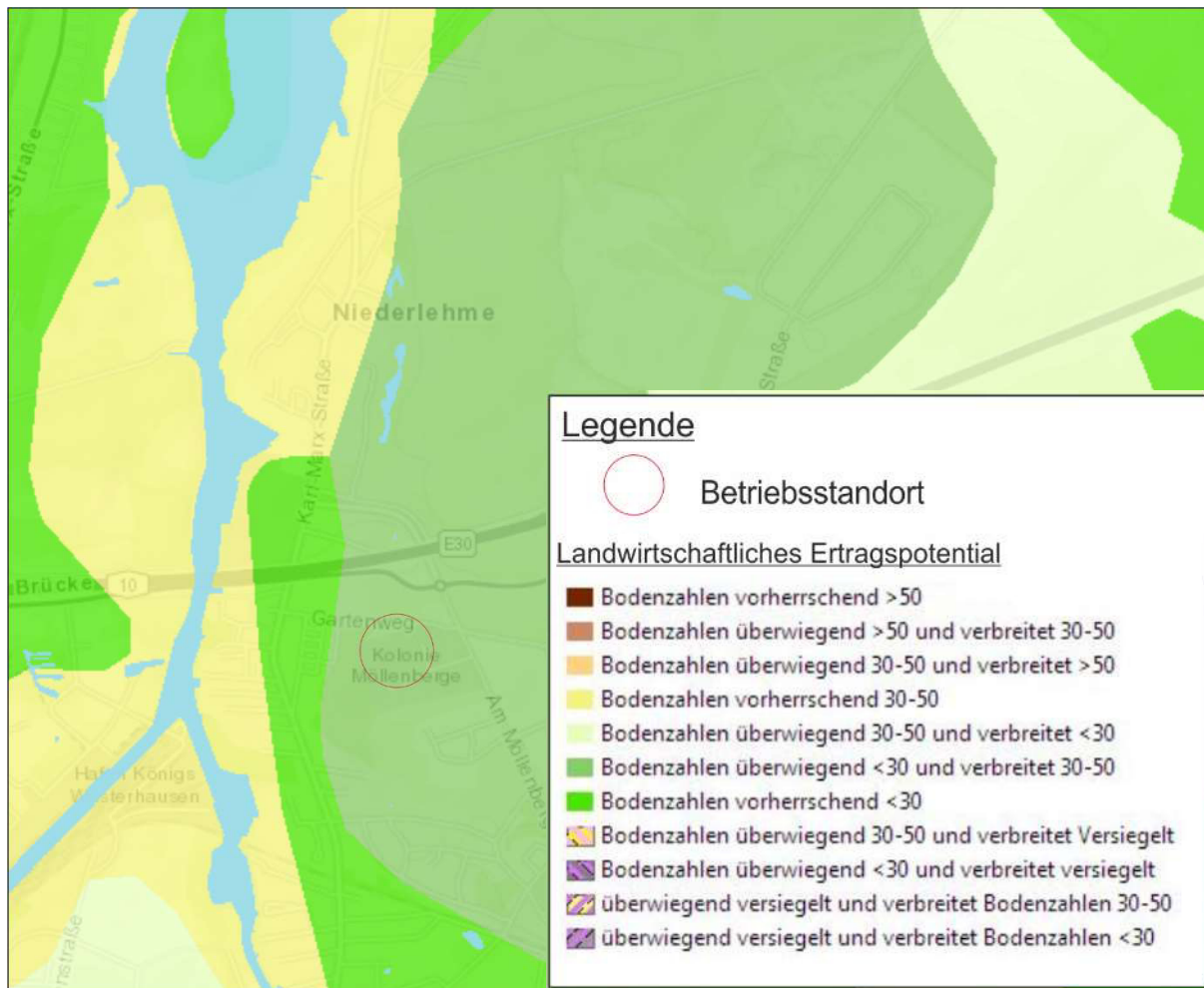


Abbildung 7: Ausschnitt aus der Themenkarte Landwirtschaftliches Ertragspotential, Quelle LBGR <http://www.geo.brandenburg.de>, Mai 2024 (© GeoBasis-DE/LGB [2024], dl-de/by-2-0)

Der Betriebsstandort befindet sich im Bereich einer ehemaligen Geländeerhebung, den ehemaligen Möllenberg. Die sandigen bis kiesigen Substrate wurden im Laufe mehrerer Jahrzehnte abgetragen. Zwischen 1965 und 1970 wurde der Kiesabbau eingestellt. Das Relief im Nahbereich mit flachen Senken, Gräben und Aufschüttungen sowie mit der steilen Geländekante nordwestlich des Betriebsgeländes weisen auf die ehemalige Bewirtschaftung hin.

Bei den Böden im Bereich des Betriebsgeländes sowie in dessen Umfeld handelt es sich deshalb nicht um seit der letzten Vergletscherung gewachsene Böden, sondern es stehen die nach dem Abtrag der Rohstoffe verbliebenen Substrate an, auf denen eine neue Bodenbildung stattfindet. Aufgrund der für die Boden bildenden Prozesse benötigten Zeiträume ist von einer noch geringen Entwicklungstiefe bzw. von einem Pionierstadium auszugehen.

Zur Ermittlung der tatsächlichen Situation im Bereich des Kiesabbaus erfolgte eine Bodenansprache im Gelände. Im Rahmen einer Begehung am 25. März 2021 wurden im Nahbereich des Betriebsstandortes mehrere Bodenansprachen Bohrstock-Probennahmen vorgenommen (siehe Abbildung 8). Dieser wurde jeweils 1 m tief in den Untergrund eingeschlagen. Alle Bodenproben zeigten eine ähnliche Substratabfolge. Einem schwach bis mäßig humosen Auflagehorizont mit der Mächtigkeit von etwa 5 cm



bis 10 cm folgt im Liegenden weitgehend homogener Mittelsand, der zum Teil grobsandig ist. Verbreitet zeigten sich kleine Eisen III- Oxidationsflecken. Diese treten weitgehend gleichmäßig verteilt innerhalb des gesamten Bohrprofils auf. Verbreitet wurde eine schwache Säurereaktion festgestellt, was auf einen Kalkgehalt im Boden hinweist.



Abbildung 8: Kennzeichnung der Punkte, an welchen das Bodenprofil untersucht wurde (© GeoBasis-DE/LGB (2024), dl-de/by-2-0) sowie Foto eines repräsentativen Profils

Der Boden wird als ein Lockersyrosem-Regosol angesprochen. Es handelt sich hierbei um ein Initialstadium der Bodenbildung auf dem durch den in der Vergangenheit erfolgten Kiesabbau freigelegten Lockergestein. Die Eisen-Oxidationsflecken weisen auf eisenhaltiges aufsteigendes Kapillarwasser hin. Unter Zutritt von Sauerstoff kommt es zur Ausfällung bzw. Oxidation. Der Kalkgehalt lässt sich auf noch nicht vollständige Entkalkung zurückführen, was in Berlin und in der Osthälfte Brandenburgs aufgrund der geringeren Niederschlagssummen, die seit dem letzten Vereisungsstadium gefallen sind, regelmäßig vorkommt.



5.1.4 Wasser

Oberflächenwasser

Innerhalb des Untersuchungsgebiets als hydrodynamisches Einzugsgebiet der Wasserrfassung für das Szenario der Entnahme von durchschnittlich 660 m³/d sind mehrere Oberflächengewässer vorhanden. Die Dahme selbst überschneidet sich nicht mit dem Untersuchungsgebiet.

Bei einem Oberflächengewässer östlich des Gewerbegebiets handelt es sich um ein Kleingewässer, dessen Genese mit dem in der Vergangenheit erfolgten Kiesabbau in Zusammenhang steht. Es ist innerhalb der an das Gewerbegebiet angrenzenden Waldfläche gelegen. Die Lage des Kleingewässers ist der Kartendarstellung der gesetzlich geschützten Biotope im Anhang 3 zu entnehmen, da es sich bei diesem ebenfalls um ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop handelt. Das Kleingewässer wurde durch fachkundiges Personal der IBE – Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH in den Jahren 2021 und 2022 erfasst. Das Gewässer ist Wasser führend, von Gehölzsukzession gekennzeichnet und zeigt sich insgesamt in einem guten ökologischen Zustand. Das Foto in der Abbildung 9 vermittelt einen Eindruck. Ein Einlassbauwerk im Randbereich lässt den Schluss zu, dass eine Wasserspeisung durch Niederschlagswasser des Gewerbegebiets erfolgt.

Ein weiteres Kleingewässer ist südöstlich der Autobahnanschlussstelle Niederlehme, unweit des östlich gelegenen, in Betrieb befindlichen Kiestagebaus gelegen. Seine Lage kann ebenfalls dem Anhang 3 entnommen werden, da es sich auch bei diesem Gewässer um ein gesetzlich geschütztes Biotop handelt. Es befindet sich ebenfalls in einer Geländehohlform, die als Abgrabung im Zusammenhang mit Abbautätigkeiten aufzufassen ist. Auch dieses Kleingewässer wurde erkundet. Das Gewässer ist mit Wasser gefüllt, von Gehölzsukzession gekennzeichnet und wird im Uferbereich vereinzelt von Schilfröhricht begleitet, vgl. Foto in Abbildung 10.



Abbildung 9: Kleingewässer östlich des Gewerbegebiets **Abbildung 10:** Kleingewässer unweit des rezenten Kiestagebaus

Auch das o.g. FND Niederlehmer Luch befindet sich teilweise im nördlichen Untersuchungsgebiet, nördlich der A10 gelegen. Bei diesem handelt es sich um ein zumindest teilweise durch Grundwasser gespeistes Verlandungsmoor mit Gehölzen, (durch Ausbaggern entstandenen) Tümpeln und Röhrichten. Dieses wurde im Rahmen des o.g. Sondergutachten (IBE 2025, vgl. Anhang 2) näher beschrieben und untersucht.



Folgende beiden Abbildungen aus der Vegetationsperiode 2022 dokumentieren die heterogene Struktur des FND. Nach Recherchen handelt es sich um eine bis ins letzte Jahrhundert lange Zeit durch vermutlich durch Grünlandnutzung offen gehaltene rinnenförmige Moorniederung, die nach Aufgabe der Nutzung im Zuge der einsetzenden Sukzession mit Bruchwald zugewachsen war. Es erfolgten wahrscheinlich auch Abgrabungen bzw. Trockenlegung in den vergangenen Jahrhunderten. Wie vielerorts im Bereich siedlungsnaher Gruben und Gewässer festzustellen, erfolgte auch eine Nutzung als örtliche Müllkippe. 2005 wurde ein Pflegekonzept erarbeitet (Dubrow GmbH 2005 – vgl. o.g. Sondergutachten im Anhang 2), um der fortschreitenden Verlandung entgegenzuwirken. Im Zuge der Umsetzung wurden vergleichsweise tiefe Tümpel ausgebaggert.



Abbildung 11: Tümpel im FND Niederlehmer Luch mit kleinerer Röhricht- und Schwimmblattgesellschaft nahe der Badestelle



Abbildung 12: Bruchwaldstruktur im FND Niederlehmer Luch

Ein weiteres Kleingewässer befindet sich im südlich gelegenen Gewerbegebiet. Die Lage aller Oberflächengewässer geht auch aus Anhang 3 bzw. Kapitel 5.1.6 hervor.



Grundwasser

Bezüglich des Grundwassers sind dem hydrogeologischen Gutachten der GCI GmbH ausführliche Darstellungen zu entnehmen. Die Grundwasserströmung erfolgt dementsprechend von Nordost zur Dahme hin.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets, dem von der GCI GmbH berechneten Modellgebiet (Abb. 1), welche die Wasserefassung des Wasserwerks Königs Wusterhausen einschließt, befinden sich mehrere weitere Brunnen, für welche wasserrechtliche Erlaubnisse zur Förderung von Grundwasser existieren.

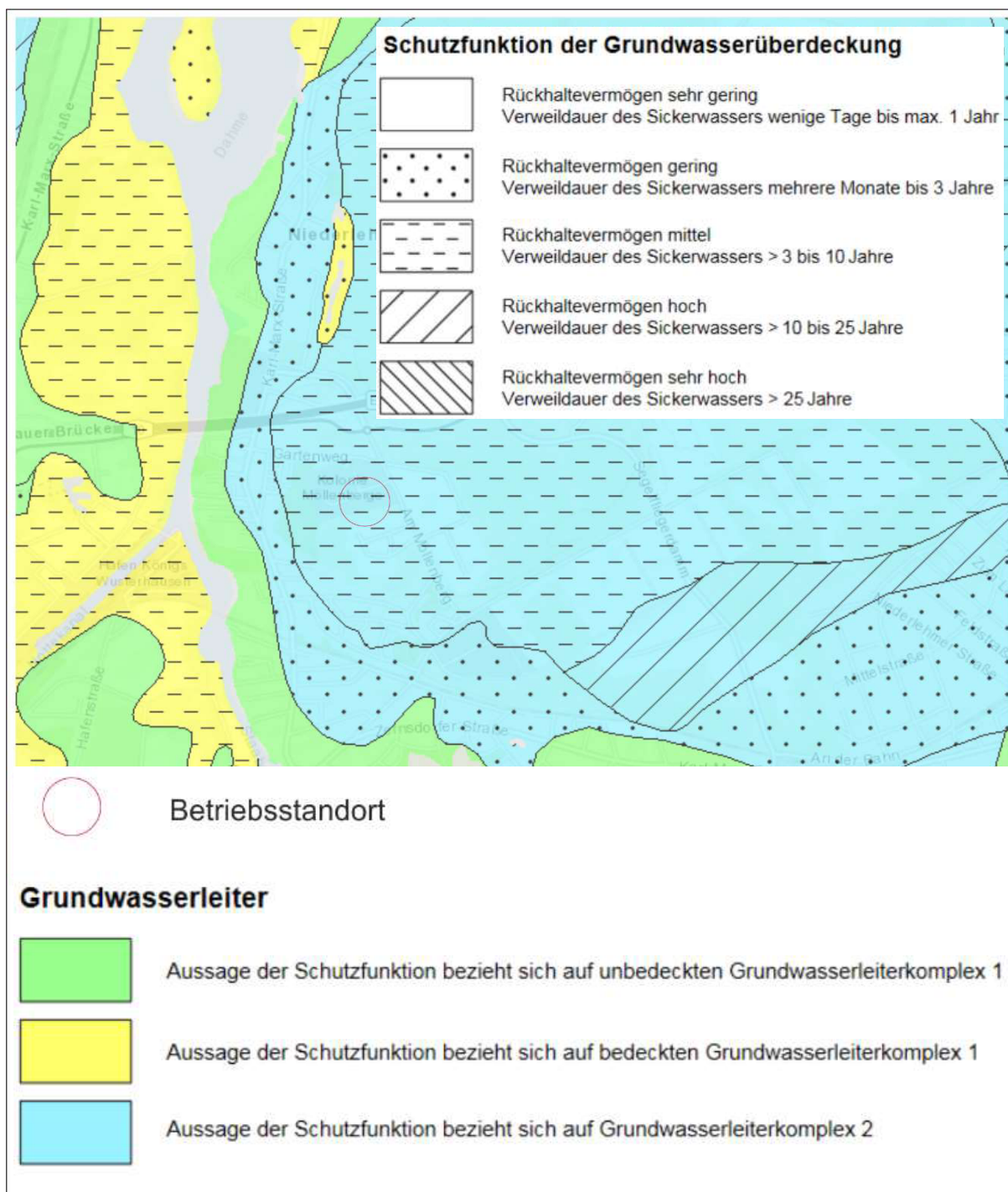


Abbildung 13: Ausschnitt aus der HYK50-3 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Quelle: <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, Mai 2024



Bezüglich der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bezieht sich die Schutzfunktion im Untersuchungsgebiet vorwiegend auf den Grundwasserleiterkomplex II (siehe Abbildung 13). Das Rückhaltevermögen wird überwiegend als mittel eingeschätzt. Die Verweildauer des Sickerwassers beträgt > 3 bis 10 Jahre. Im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets ist das Rückhaltevermögen gering. Die Verweildauer wird mit mehrere Monate bis 3 Jahre angegeben, vgl. Daten des LBGR (<http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, Mai 2024).

In Hinblick auf die vor Ort gegebene Schutzgebietskulisse ist südlich des Betriebsstandorts der MGS die Schutzzone III des Wasserschutzgebiets Königs Wusterhausen (ID 7386) ausgewiesen. Die Schutzzone II ist ab etwa 1 000 m in südwestlicher Richtung festgesetzt.

Der südwestliche Teil des Untersuchungsgebiets überschneidet sich mit dem Trinkwasserschutzgebiet.

Nördlich der Autobahn A10 befindet sich die Schutzzone III b des Trinkwasserschutzgebiets Niederlehme (ID 7361). Dieses wird durch das Untersuchungsgebiet tangiert (vgl. Abbildung 14).

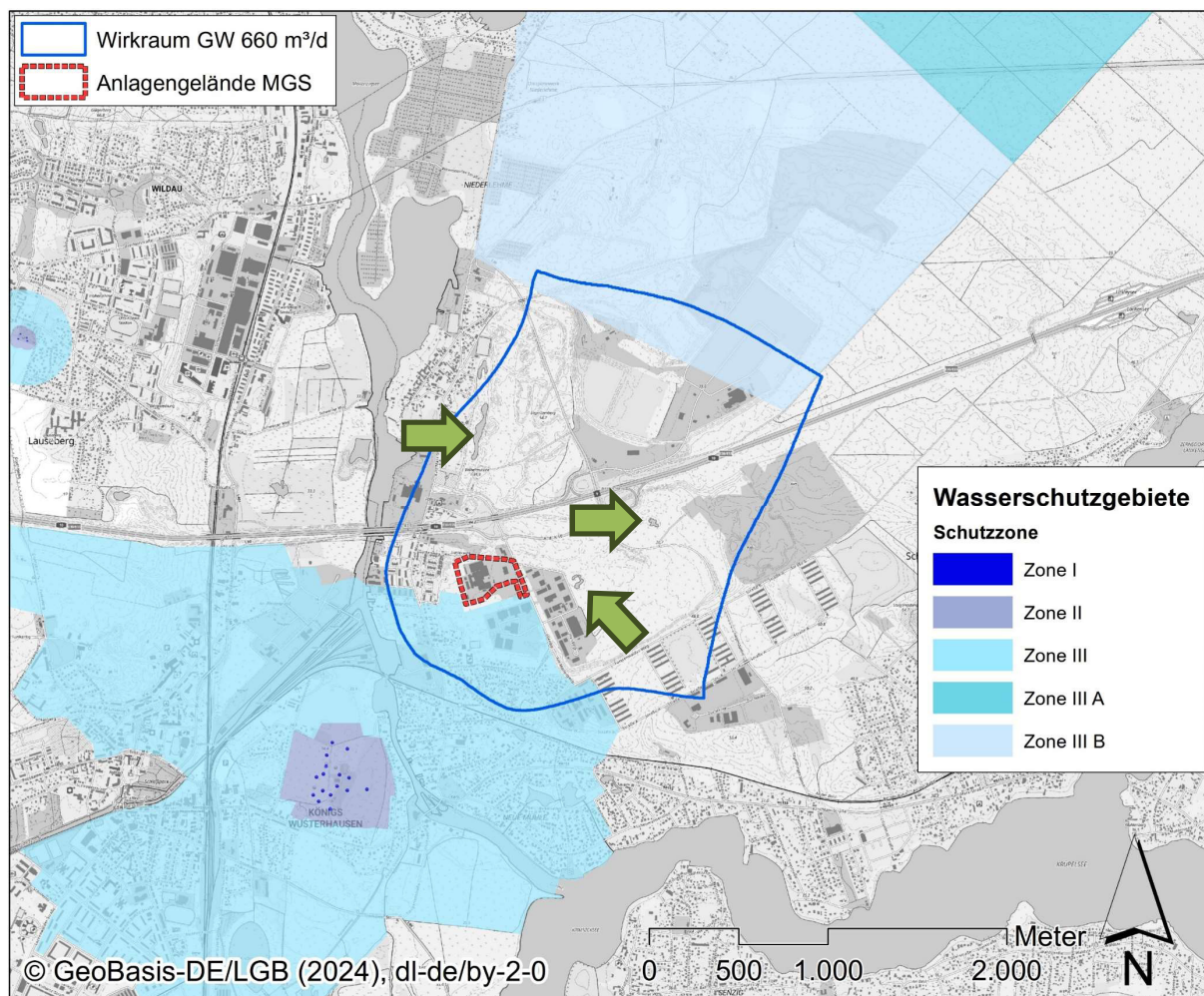


Abbildung 14: Ausschnitt aus der TK10 mit Darstellung der Wasserschutzgebiete mit den darin ausgewiesenen Schutzzonen im und um das Untersuchungsgebiet/Wirkraum sowie den darin enthaltenen Oberflächengewässern (Pfeile)

Auf Grundwasserflurabstände im Untersuchungsgebiet wird in Kapitel 5.1.4 eingegangen.



Entsprechend der Datenlage der Auskunftsplattform Wasser des Landes Brandenburg (<https://apw.brandenburg.de/>, Mai 2024) ist im Untersuchungsgebiet kein Hochwasserrisikogebiet bzw. kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen bzw. diese gehen nicht über die Ufer der Dahme und ihrer Seen hinaus.

5.1.5 Luft und Klima

Das Untersuchungsgebiet ist dem Übergangsbereich zwischen dem westlichen, mehr atlantisch-maritim und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima zuzuordnen. Charakteristisch sind hohe Sommertemperaturen und mäßig kalte Winter. Die Schwankungen der Temperatur im Jahresverlauf sind relativ groß.

Entsprechend Daten des Deutschen Wetterdienstes¹⁰ betrug die durchschnittliche Niederschlagsmenge im Bezugszeitraum 1981 bis 2010 am Referenzstandort Storkow Mark jährlich 569 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur wird vom Deutschen Wetterdienst am Referenzstandort Wiesenburg mit 8,9 °C angegeben. Die Durchschnittstemperatur des wärmsten Monats wird mit 18,4°C angegeben und die des kältesten Monats mit 0,2 °C. Die Temperaturangaben beziehen sich ebenfalls auf den Zeitraum von 1981 bis 2010.

5.1.6 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Beschreibung des Untersuchungsgebiets hinsichtlich der Biotopausstattung erfolgt auf der Grundlage von Daten des Landesamts für Umweltschutz Brandenburg (LfU; <https://www.umweltdaten.brandenburg.de>) sowie auf Basis der Erkenntnisse, die während mehrerer vor Ort-Begehungen durch fachkundiges Personal der IBE-Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH gewonnen wurden.

Pflanzen, biologische Vielfalt

Unter biologischer Vielfalt ist gemäß der UN-Biodiversitätskonvention (*Convention on Biological Diversity*, CBD) „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“. Damit umfasst sie die Vielfalt *innerhalb* sowie *zwischen* Arten, darüber hinaus die Vielfalt der Ökosysteme selbst.¹¹

Einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotope bietet der Anhang 3 zum UVP-Bericht.

Nördlich der Autobahn wird das Untersuchungsgebiet von Kiefernforstbeständen der Wilhelmshöhe bestimmt. Diese erstrecken sich von der Bebauung des Ortsteils Niederlehme bis zur Autobahnanschlussstelle Niederlehme. Südlich der Autobahn sind teilweise junge Waldbestände ausgeprägt.

Im Osten des Untersuchungsgebiets ragt eine Teilfläche eines aktiven Kiestagebaus in dieses hinein. Die sich bis zur Autobahnanschlussstelle bzw. bis zum Segelfliegerdamm anschließenden Bereiche werden von Vorwaldflächen eingenommen. Es handelt sich dort um die Folgevegetation/Sukzession

¹⁰ <https://opendata.dwd.de>, abgerufen April 2021

¹¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Biodiversitätskonvention>, abgerufen 10.01.2019



nach Pausieren/Einstellen des Kiesabbaus. Bestandsbildende Baumarten sind Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*).

Ältere Forstflächen erstrecken sich westlich des Segelfliegerdamms bis zu den durch Bebauungsplan („Gewerbepark Möllenberg“) festgesetzten Gewerbegebietsflächen.

Das Betriebsgelände befindet sich östlich bzw. nördlich dieser Gewerbegebietsflächen. Nordwestlich und westlich des Betriebsgeländes erstreckt sich eine steile Geländekante. Diese ist als ein Relikt des ehemaligen Kiesabbaus aufzufassen. Jenseits der Geländekante schließen sich gewerblich genutzte Fläche sowie Wohnbebauung von Niederlehme an.

Die Geländemorphologie zwischen dem Geländekante und dem Betriebsgelände ist als durch den Kiesabbau geprägt zu beschreiben. Das Relief ist weitgehend eben. Flache Mulden werden von schmalen Aufschüttungen gegliedert. Südlich des Betriebsgeländes sind deutliche Furchen erkennbar.

Südlich und westlich des Betriebsgeländes hat sich ein Waldbestand eingestellt. Es handelt sich um spontan aufgewachsene Gehölze. Südlich des Betriebsgeländes wird der Wald dem Biotoptyp naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten mittlerer Standorte zugeordnet. Vorkommende Baumarten sind Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Vereinzelt tritt Hasel (*Corylus avellana*) im Unterwuchs auf. Die Anteile der Arten in den Gehölzen variieren weniger in Abhängigkeit der Standortverhältnisse (alles mehr oder weniger lichtbedürftige Pionierarten) als in der Lage ihrer Mutterbäume.

Auf den als frisch anzusprechenden Standorten westlich des Betriebs dominieren Birken und Spitz-Ahorn vergesellschaftet mit der Zitter-Pappel und der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Auf gut belichteten Bereichen tritt die Robinie stärker hervor. Vereinzelt tritt die Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) hinzu. Flächendeckend hat der Spitz-Ahorn hohe Anteile am Jungaufwuchs. Es erfolgt eine Zuordnung zum Biotoptyp naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten frischer und/oder reicher Standorte. Unterhalb dieser frischen Waldbereiche zeigt der Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*) in der Krautschicht hohe Anteile. Die Fotos in den Abbildungen 15 und 16 vermitteln einen visuellen Eindruck. Auf einzelnen Flächen bildet die Art Dominanzbestände. Auf anderen Flächen kommt diese vergesellschaftet mit anderen Arten vor. Die Kernverbreitung ist westlich des Betriebsgeländes festgestellt worden. Gemäß ROTHMALER, W. (2002)¹² kommt die Art auf grund- und sickerfeuchten Standorten vor. Die Art ist nicht in der Roten Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs (und Berlins)¹³ enthalten. Auch die Bundesartenschutzverordnung¹⁴ stellt die Art nicht unter besonderen bzw. unter strengen Schutz.

¹² Exkursionsflora von Deutschland Band 4 Gefäßpflanzen kritischer Band 9. Aufl. 2002

¹³ Fachzeitschrift NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG 15 (4) 2006

¹⁴ Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)



Abbildung 15: Vorwald mit Winter-Schachtelhalm als dominierende Art der Krautschicht

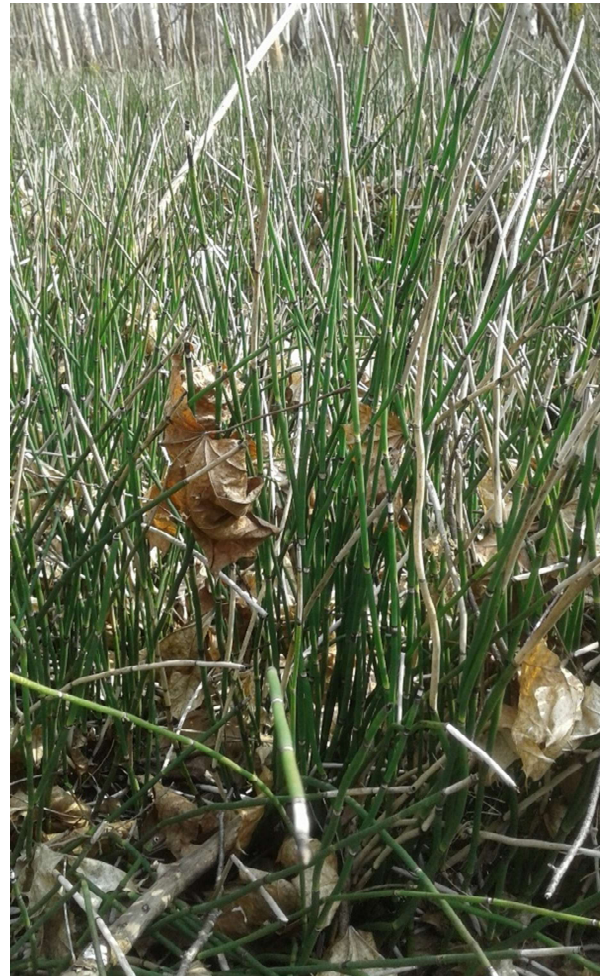


Abbildung 16: Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*)

Einige der offenen, nicht von Bäumen eingenommen Flächen sowie Böschungsflächen im nahen Umfeld werden von Pflanzarten bestimmt, die typischerweise auf Trocken- und Halbtrockenrasen vorkommen. Auf einigen Flächen ist ein Aufwachsen von konkurrenzstarken hochwüchsigen Gräsern festzustellen. Die Trockenrasenbereiche sind vom Landesamt für Umwelt Brandenburg sowie aufgrund von Begehungen durch fachkundiges Personal der IBE Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH als nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen. Es handelt sich um die Biotoptypen 051212 Graselken-Fluren und Blauschillergras-Rasen sowie um 051211 Silbergrasreiche Pionierfluren.



Abbildung 17: Blick auf die als silbergrasreiche Pionierflur ausgewiesene Fläche südwestlich des Betriebsgeländes



Abbildung 18: Blick auf die als silbergrasreiche Pionierflur ausgewiesene Fläche nordwestlich des Betriebsgeländes

Weitere gesetzlich geschützte Biotope sind im Osten sowie im Norden des Untersuchungsgebiets ausgewiesen. Es handelt sich um Vorwaldbiotop im Bereich von Kiesabbauflächen sowie um Frischwiesen und Sandtrockenrasen unweit der Autobahnanschlussstelle Niederlehme.

Unweit des Betriebsgeländes ist auf einer Fläche von etwa 100 m² ein Reliktbestand eines Orchideenvorkommens bekannt. Entsprechend einer dem IBE Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH vorliegenden Fotodokumentation aus dem Jahre 2017 sowie anhand eigener Erkundungen in der Vegetationszeit 2019 und 2020 kommen am Standort wenige Exemplare der Breitblättrigen Sitter (*Epipactis helleborine*) sowie von Müllers Sitter (*Epipactis muelleri*) vor. Das Foto in Abbildung 19 zeigt die Fläche. Im Anhang 3 ist die Lage der Fläche gekennzeichnet.

Gemäß OBERNDORFER¹⁵ kommt die Breitblättrige Sitter häufig in Laubwäldern, in Nadelmisch- und Auenwäldern vor. Sie bevorzugt frische, nährstoff- und basenreiche, mild bis mäßig saure humose, lockere Lehmböden. Die Art gilt als ein Lehmanzeiger. Nach BfN¹⁶ hat die Art bei den ökologischen Zeigerwerten eine Feuchtezahl von 5 und ist damit Frischezeiger.

Nach OBERNDORFER ist Müllers Sitter meist auf kalkigen Lehm- und Tonböden zu finden. Sie gilt als ein Mergelbodenanzeiger. Nach BfN¹⁷ hat die Art bei den ökologischen Zeigerwerten eine Feuchtezahl von 3 und ist damit Trockeniszeiger.

Die Fläche, auf der das reliktartige Orchideenvorkommen bekannt ist, unterliegt der regelmäßigen Pflege durch behutsame Mahd seitens der Vorhabenträgerin. Auf der Fläche selbst sowie im Randbereich ist ein Aufwachsen von Sämlingen der Zitter-Pappel zu beobachten. Die Rote Liste der etablierten

¹⁵ Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. unter Mitarbeit von Angelika Schwabe und Theo Müller, 8. stark überarbeitete und ergänzte Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim) 2001.

¹⁶ Bundesamt für Naturschutz (BfN): FloraWeb – Datenbanken der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzenarten (Phanerogamen) Deutschlands, Steckbrief abgerufen unter <https://www.floraweb.de/php/oekologie.php?suchnr=2134> am 23.07.2024.

¹⁷ Bundesamt für Naturschutz (BfN): FloraWeb – Datenbanken der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzenarten (Phanerogamen) Deutschlands, Steckbrief abgerufen unter <https://www.floraweb.de/php/oekologie.php?suchnr=2136> am 23.07.2024.



Gefäßpflanzen Brandenburgs (und Berlins) nennt die Breitblättrige Sitter weder als gefährdete Art noch als Art der Vorwarnstufe. Müllers Sitter ist in der Roten Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs (und Berlins) als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft. Die Bundeartenschutzverordnung nennt die beiden Sitter-Arten nicht.



Abbildung 19: Blick auf den kleinflächigen Standort, auf welchem zwei Spezies der Sitter wachsen (Jungaufwuchs der Zitter-Pappel erkennbar)

Die Lage aller gesetzlich geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet geht aus der Karte im Anhang 3 hervor.

Tiere

Große Teile des Untersuchungsgebiets werden von Vorwäldern eingenommen. Der westliche Teil des Untersuchungsgebiets ist durch die Siedlungsfläche von Niederlehme geprägt. Das Betriebsgelände ist ein langjährig überbauter Standort. Gewerbegebietsflächen grenzen an diesen an.

Die Ausgangssituation lässt ein an die Standortbedingungen angepasstes faunistisches Arteninventar erwarten. Eine Erfassung von Arten oder Artengruppen erfolgte nicht flächig für das Untersuchungsgebiet, sondern punktuell für das teilweise darin befindliche FND Niederlehmer Luch (vgl. Anhang 2)

5.1.7 Landschaft

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet ist südlich der Autobahn im hohen Maße durch den rezenten und den ehemaligen Kiesabbau geprägt. Es erfolgten großräumige Abgrabungen und Verkipungen. Flächen, auf denen der Abbau abgeschlossen ist, sind bewaldet. Insbesondere sich an die Ortslage Niederlehme anschließend erfolgte gewerbliche Bebauung. Ein das Landschaftsbild in hohem Maße prägendes Element ist die Autobahn sowie die Anschlussstelle Niederlehme.



Insbesondere nördlich der Autobahn ist das Relief im Bereich der Wilhelmshöhe und des Liepnitzensbergs als kleinräumig bewegt zu beschreiben. Zur Siedlungsbebauung von Niederlehme bzw. zur Dahmeniederung fällt die Geländeoberkante stark ab. Südlich der Autobahn ist die Geländemorphologie weniger bewegt.

Insgesamt ist die Landschaft als stark anthropogen überprägt zu beschreiben.

Das Betriebsgelände befindet sich auf einem Standort, welcher bis ins letzte Jahrhundert eine Anhöhe mit der Bezeichnung Möllenberge war. Aufgrund des Sand-/Kiesabbaus ist die Anhöhe vollständig abgetragen worden. Die hinterlassene weitgehend ebene Fläche wurde für eine Bebauung genutzt. Die Gestalt der Landschaft zeigt die ehemalige tagebauliche Nutzung. Die steilen Geländekanten nordwestlich und westlich sind als Hinterlassenschaften aufzufassen. Die Geländeoberkante befindet sich bei etwa 35 m über NHN. In Richtung Osten steigt die Geländeoberkante leicht an. Die örtliche Geländedynamik geht aus den im Dokument enthaltenen Abbildungen, die auf Grundlage der TK10 erstellt wurden, hervor (vgl. Abbildung 1).

Entsprechend BNatSchG lässt sich das Landschaftsbild als Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes umschreiben und bewerten.

Bezüglich der Vielfalt der Landschaft wird bewertet, dass diese aufgrund des hohen Anteiles an überbauter Fläche als gering eingeschätzt wird.

Die Eigenart einer Landschaft wird bestimmt durch Strukturen, die als charakterisierend für eine Landschaftseinheit aufgefasst werden und die diese Landschaft von anderen abgrenzbar machen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“. Gemäß der naturräumlichen Gliederung nach Scholz befindet sich der Standort im Übergangsbereich vom Dahme-Seengebiet zur Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung. Das Untersuchungsgebiet repräsentiert die wald- und seenreichen Talsandebenen des Dahme-Seengebiets nicht in hohem Maße, stattdessen eine durch Tagebautätigkeit überprägte Landschaft mit stellenweisen Gewerbegebietscharakter. Die Eigenart der Landschaft wird als unterdurchschnittlich bewertet.

Der Begriff Schönheit wird subjektiv bewertet, wobei typischerweise naturnahe, stark reliefierte Landschaften als schön und industriell geprägte Landschaften als weniger schön bewertet werden. Das Erscheinungsbild der Landschaft innerhalb des Untersuchungsgebiets wird insgesamt hinsichtlich der Schönheit als unterdurchschnittlich bewertet.

Bezüglich des Erholungswertes der Landschaft wird der Teil des Untersuchungsgebiets, welcher südlich der Autobahn gelegen ist, insgesamt als von geringer Bedeutung bewertet. Der Teil des Untersuchungsgebiets nördlich der Autobahn schließt teilweise das FND Niederlehmer Luch, die Wilhelmshöhe sowie den Liepnitzensberg ein. Die Bereiche werden für die Naherholung frequentiert. Eine besondere Eignung der Landschaft für die Naherholung liegt nicht vor. Aufgrund der Nähe zur Ortschaft Niederlehme erfolgt dennoch eine intensive Erholungsnutzung. Der Erholungswert der Landschaft wird insgesamt als durchschnittlich bewertet.



5.1.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Entsprechend der Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum Stand: 31.12.2020 (abgerufen im Mai 2024) sind in für die Gemarkung Niederlehme, Flur 4 und 5 Bodendenkmale (Dorfkern, Dorfkirche) sowie sechs Denkmale übriger Gattungen (Bau- und Kunstdenkmale) registriert, welche die Ortslage betreffen.

5.2 Schutzgebiete

Abbildung 20 gibt einen Überblick über die Schutzgebietskulisse am Standort, die in den beiden folgenden Unterkapiteln beschrieben wird.

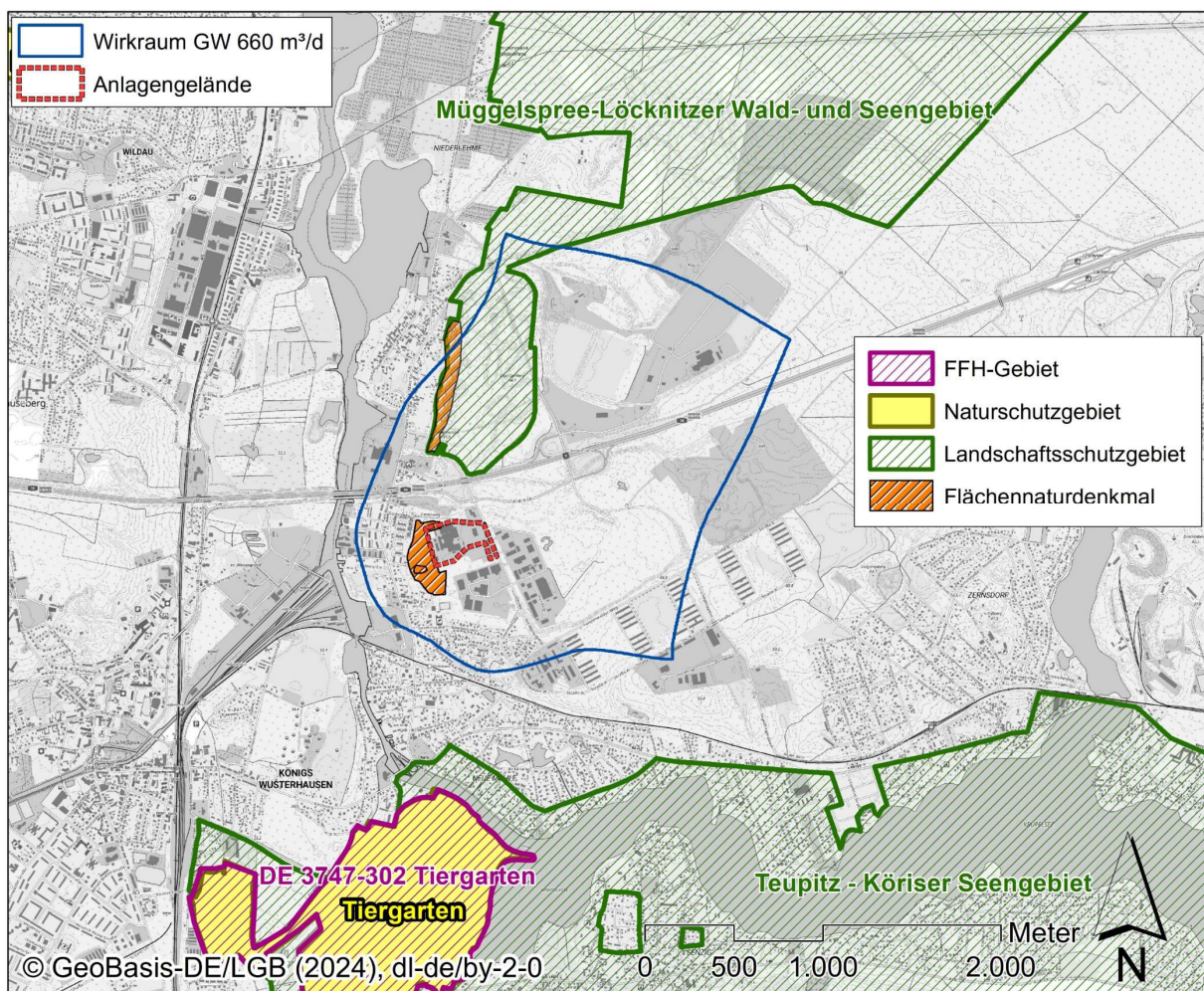


Abbildung 20: Schutzgebietskulisse am Standort der MGS

5.2.1 Europäische Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet überschneidet sich nicht mit einem Vogelschutzgebiet (SPA) bzw. mit einem FFH-Gebiet aus dem Europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000.

Das am nächsten zum Betriebsgelände gelegene Natura 2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet „Tiergarten“ (DE 3747-302). Dieses ist etwa 1,25 km südlich ausgewiesen.



5.2.2 Nationale Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebiets ist kein Naturschutzgebiet ausgewiesen. Das im Kapitel 4.2.1 genannte FFH-Gebiet „Tiergarten“ ist parallel als Naturschutzgebiet (ID 3747-505) mit der gleichen Bezeichnung unter Schutz gestellt.

Nördlich der Autobahn überschneidet sich das Untersuchungsgebiet mit dem Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ (ID 3648-602). Entsprechend § 3 Abs. 2 der Verordnung zum Landschaftsschutzgebiet¹⁸ besteht der Schutzzweck in der „... *Erhaltung der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der eiszeitlich geprägten Landschaft als Ausschnitt des Berlin-Fürstenwalder Urstromtals mit seinen weitläufigen Talsand- und Sanderflächen, den darin eingelagerten Seen, Fließgewässern und Mooren, den abschnittsweise aufgesetzten offenen und bewaldeten Binendünenfeldern sowie den das Urstromtal begrenzenden reliefstarken Hügeln der Stauch- und Endmoränen mit zum Teil ausgeprägten Hangkanten, insbesondere ...*“.

Das o.g. FFH- bzw. Naturschutzgebiet „Tiergarten“ südlich des Untersuchungsgebiets ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebiets „Teupitz - Köriser Seengebiet“ (ID 3748-601). Dieses geht weit über die Grenzen der beiden eingeschlossenen Schutzgebiete hinaus, tangiert jedoch nicht das Untersuchungsgebiet.

Das Untersuchungsgebiet überschneidet sich nicht mit einem Biosphärenreservat, einem Nationalpark bzw. einem Naturpark. Auch im Umfeld sind keine Großschutzgebiete ausgewiesen.

Eine Fläche östlich des gegenwärtigen Betriebsgeländes ist Bestandteil des Flächennaturdenkmales (FND) „Feuchtgebiet südlich der Autobahn“. Der IBE – Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH liegt der Antrag auf Unterschutzstellung als Flächennaturdenkmal aus dem Jahre 1982 vor.

Die Unterschutzstellung wurde beantragt aufgrund des Wechsels von offenen Flächen und Weidengebüsch bzw. Rot-Erlen. Es wurden Massenvorkommen von Orchideenarten und weiterer seltener Pflanzenarten feuchter Standorte festgestellt.

Bei der Vegetation handelt es sich um einen Pflanzenbestand, der sich nach Einstellung des Kiesabbaus im Bereich des ehemaligen Möllenbergs eingestellt hat. Entsprechend der Kenntnis des IBE Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH erfolgte der Abbaubetrieb bis zum Jahre 1968. Wenige Jahre darauf wurde auf der Fläche der Schlachthof errichtet. Der im Jahre 1982 beschriebene Pflanzenbestand ist als kurzlebige Pioniervegetation auf der Abgrabungsfläche aufzufassen. Das frisch abgetragene Substrat wies aufgrund noch nicht erfolgter Entkalkungsprozesse einen Kalkgehalt auf, der das Ansiedeln kalkholder Arten begünstigte. Aufgrund der Druckwirkung des Substrats, welches den abgetragenen Untergrund verdichtete, wurde Wasser länger im Gebiet zurückgehalten. Im Laufe der Zeit hat der Standort eine Veränderung durch bodenbildende Prozesse und Sukzession erfahren, was eine Veränderung der Vegetation mit sich brachte.

Die Arten hatten in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, gemäß dem Antrag auf Festsetzung eines Flächennaturdenkmales ein weit größeres Verbreitungsgebiet im Gelände. Möglicherweise

¹⁸ Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ vom 6. November 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 31], S.514), zuletzt geändert durch Artikel 31 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05])



erfolgte das Einleiten von kalkhaltigem Abpumpwasser aus dem Kiesabbau in randlich gelegene Bereiche. Beckenstrukturen sind im Gelände erkennbar. Die Arten sind darauf angewiesen., dass regelmäßig Pflege durch das Beseitigen von Konkurrenzpflanzen erfolgt.

Zum Flächennaturdenkmal wurden nach dem Landeskulturgesetz der DDR (1970 – 1989) entweder Naturdenkmäler bis zu einer Größe von 3 Hektar ernannt oder wurden Bodenflächen oder Gewässer mit einer Flächengröße bis zu 5 Hektar aus Gründen des Arten –und Biotopschutzes unter Schutz gestellt. Das Bundesnaturschutzgesetz sieht diese Schutzkategorie nicht vor. Die bestehenden FND wurden aber durch Regelungen seit 1990 übergeleitet und gelten fort. Flächennaturdenkmäler werden den Naturdenkmälern gemäß § 28 BNatSchG zugeordnet.

Wie den Ausführungen hinsichtlich der vorkommenden Pflanzen im Kapitel 5.1.6 zu entnehmen ist, sind aktuell ausschließlich Relikte einzelner Pflanzenartenvorkommen festzustellen. Einzige Pflanzenart, die teils flächendeckende Bestände bildet, ist der Winter-Schachtelhalm.

Nördlich der Autobahn überschneidet sich das Modell- bzw. Untersuchungsgebiet mit dem o.g. FND „Feuchtgebiet Niederlehme/Niederlehmer Luch“. Die Unterschutzstellung erfolge ebenso wie die Unterschutzstellung des FND „Feuchtgebiet Niederlehme südlich der Autobahn“ durch den Kreistag Königs Wusterhausen im April 1985. Die Unterschutzstellung erfolgte zum Zweck des Erhalts eines offenen Kleingewässers einschließlich der Uferbegleitbiotope. Vgl. dazu auch Kap. 5.1.4.

6 Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens - Wirkungsanalyse

Bau- und anlagebedingte Wirkungen

Im Rahmen der Neubeantragung der zu fördernden Grundwassermenge sind keine baulichen Maßnahmen vorgesehen. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis bezieht sich auf die Förderung von Grundwasser aus zwei vorhandenen Betriebsbrunnen. Bau- und anlagebedingte Wirkungen können daher ausgeschlossen werden. Es werden ausschließlich betriebsbedingte Wirkungen betrachtet. Eine Bewertung bau- und anlagebedingter Wirkungen entfällt.

Betriebsbedingte Wirkungen

Emissionen und Immissionen

Die beiden vorhandenen Brunnen werden elektrisch betrieben. Die Pumpen sind innerhalb zweier Gebäude eingehaust. Der Betrieb der Brunnen verursacht somit keine relevanten Emissionen durch z.B. Abgase oder Geräusche. Wirkungen durch betriebsbedingte Emissionen sind folglich auszuschließen.

Absenkung des Grundwasserflurabstands

Die Förderung von Grundwasser durch Brunnen hat die Bildung eines Absenkungstrichters zur Folge. Dieser weist an den Brunnen selber die höchsten Werte auf, die mit zunehmendem Abstand vom Brunnen i.d.R. näherungsweise exponentiell abnehmen. Die Absenkungstiefe wie auch -reichweite ist von einer Vielzahl von Parametern abhängig.

Mögliche Beeinträchtigungen der Umwelt ergeben sich für an bestimmte Grundwasserflurabstände angepasste Umweltschutzgüter, insbesondere grundwassergeprägte Böden, grundwasserabhängige Gewässer bzw. grundwasserbeeinflusste Biotope und Landschaftselemente allgemein.



Durch Grundwasserabsenkungen, die sich durch die Entnahmebrunnen in deren Nahfeld einstellen, kann es infolge der Wichteänderung im Boden auch zu Setzungserscheinungen kommen, die sich nachteilig auf insbesondere vorhandene bauliche Anlagen auswirken können. Da seit vielen Jahren eine Förderung von Grundwasser im selben Umfang am Standort realisiert wird, werden Setzungsprozesse ausgeschlossen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass eine Grundwasserförderung zudem dazu führen kann, dass Wirkungen auf anderweitige Wasserfassungen durch die Beeinflussung von Grundwasserganglinien verursacht werden.

Als relevante Wirkung der Grundwasserförderung sind die unmittelbare Veränderung von Grundwasserflurabständen mit möglicher Negativbeeinflussung des bodennahen Wasserhaushalts zu nennen.

Wirkungen durch Einleiten von Filtrerrückspülwasser

Beim Filtrerrückspülwasser handelt es sich nicht um Abwasser, welches zu entsorgen ist. Durch das Rückspülen der Filter ist das Wasser zunächst mit Oxiden insbesondere von Eisen und Mangan angereichert. Die Oxide fallen in wasserunlöslichen Form aus und sammeln sich innerhalb des Rückhaltebeckens an. Die ausgefällten Oxide werden regelmäßig aus dem Becken beseitigt und entsorgt. Der Gehalt an Eisen und Mangan ist vor dem Einleiten des Filtrerrückspülwassers deshalb deutlich herabgesetzt. Die Versickerung erfolgt lokal. Das Grundwasser im Bereich hat einen natürlichen Mangan- und Eisengehalt. Erhebliche nachteilige Wirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser lassen sich durch die Versickerung des vorgereinigten Filtrerrückspülwassers nicht ableiten.

Fazit

Im Ergebnis der Wirkungsbetrachtungen ist festzustellen, dass im Weiteren als umweltrelevante Wirkungen der Beantragung der zu fördernden Grundwassermenge die Veränderung der Grundwasserflurstände auch in Verbindung mit Grundwasserentnahmen Dritter zu beurteilen sind. Bau- und anlagebedingte Wirkungen sowie betriebsbedingte Emissionen der Brunnen treten nicht bzw. in keinem relevanten Ausmaß auf, und auch das örtliche Versickern des in seinem Eisen- und Mangangehalt deutlich reduzierten Filtrerrückspülwassers wirkt sich unerheblich auf die Schutzgüter aus.

7 Auswirkungen auf die Schutzgüter

Gemäß Anlage 4 des UVPG ist eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich. *„Die Darstellung der Umweltauswirkungen soll den Umweltschutzziele Rechnung tragen, die nach den Rechtsvorschriften, einschließlich verbindlicher planerischer Vorgaben, maßgebend sind für die Zulassungsentscheidung.“*

a) Art der Umweltauswirkungen

Die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens erstrecken.

b) Art, in der Schutzgüter betroffen sind

Bei der Angabe, in welcher Hinsicht die Schutzgüter von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können, sind in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter insbesondere folgende Auswirkungen



zu berücksichtigen (Auswahl an Schutzgütern und mögliche Art der Betroffenheit nach Anlage 4 UVPG Buchstabe b):

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Auswirkungen auf Flora und Fauna
Fläche	Flächenverbrauch
Boden	Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung
Wasser	hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers
Klima	Veränderungen des Klimas, z. B. durch Treibhausgasemissionen, Veränderung des Mikroklimas am Standort
kulturelles Erbe	Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften

c) Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen

Bei der Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können, sind insbesondere die im Einzelnen in Anlage 4 UVPG unter Buchstabe c benannten Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Aus der Wirkungsanalyse in Kapitel 6 geht hervor, dass bau-, anlage- und emissionsbedingte Wirkungen nicht zu erwarten sind.

7.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit sowie die Erholung

Durch die Erhöhung der Grundwasserfördermenge durch die MGS kann es zu:

- Beeinflussungen von Grundwasserentnahmen Dritter,
- indirekte Wirkungen der Grundwasserabsenkung

kommen.

Wirkungen auf anderweitige Wasserfassungen durch die Beeinflussung von Grundwasserganglinien

Wie den Ausführungen des hydrogeologischen Gutachtens zu entnehmen ist, werden innerhalb des Untersuchungsgebiets als hydrodynamisches Einzugsgebiet der beiden Betriebsbrunnen sowie im Umfeld weitere Brunnen zur Förderung von Grundwasser betrieben. Hinsichtlich der Fördermengen der Brunnen im Umfeld wird stets von den wasserrechtlich genehmigten Fördermengen, also den maximal möglichen Mengen ausgegangen, was demnach in der Realität jedoch selten so umgesetzt wird.

Im hydrogeologischen Gutachten wird festgestellt, dass es bei einem Vergleich der Null-Förderung zur beantragten Förderung von 660 m³ zu einem leicht veränderten Zustrom von Grundwasser zum Wasserwerk Königs Wusterhausen kommt:



„Die Fördermenge bedingt eine Flächeninanspruchnahme des Einzugsgebietes, deren Anteil an der Schutzzonenfläche des Wasserwerkes Königs Wusterhausen klein ist und rd. 2,2 % beträgt. Das Einzugsgebiet des Wasserwerkes Königs Wusterhausen verändert sich bei Förderung am Standort MGS im östlichen Zustrom, indem es aus dem Umfeld des Geflügelhofs Möckern weniger Grundwasserzustrom erfährt und neue Gebiete jenseits der Trinkwasserschutzzone III im Bereich Krimnicksee und der Ortslage Senzig erschließt. Hier ist nicht mit qualitativ schlechterem Grundwasser zu rechnen als im östlichen Einzugsgebiet des Wasserwerks.“

Das Einzugsgebiet der MGS-Wasserfassung beträgt für das Szenario der Förderung von 660 m³ täglich 1,27 km².

„Infolge der Förderung entstehen nach Einschätzung der GCI GmbH keine Nutzungskonflikte zwischen MGS, der Eigentümerin des Wasserwerkes Königs Wusterhausen (Märkischer Abwasser- und Wasserzweckverband) oder anderen Erlaubnisinhabern von Wasserrechten zur Grundwasserentnahme. Die Auswirkungen auf bestehende Einzugsgebiete von Wasserfassungen und die Herkunft des geförderten Grundwassers sind als gering einzustufen. Die Förderung ist nach den im Gutachten betrachteten wasserwirtschaftlichen Kriterien möglich.“

Hinsichtlich der Zusammensetzung und der Qualität des im Bereich des Wasserwerkes Königs Wusterhausen geförderten Wasser stellt die GCI GmbH fest:

„Die Förderung am Standort der MGS zeigt einen geringen Einfluss auf die Zusammensetzung des am WW Königs Wusterhausen geförderten Wassers in der Modellvariante 2 ggü. der Modellvariante 1 ohne Förderung am Standort MGS. Am WW steigt der Uferfiltratanteil um 4,4 Prozentpunkte (s. Bereich Krimnicksee) sowie der Tiefenwasseranteil um 0,5 Prozentpunkte. Dementsprechend sinkt der Anteil der Grundwasserneubildung um 4,9 Prozentpunkte. Diese Veränderung ist für das WW Königs Wusterhausen im Hinblick auf die dort zu erwartende Rohwasserqualität als akzeptabel einzuschätzen. Es sei darauf hingewiesen, dass sich ggü. dem IST-Zustand der letzten Jahre für das WW Königs Wusterhausen real keine Veränderung ergibt, da die bisherig genehmigte Menge neu beantragt wird und der Betrieb der Brunnen am Standort MGS unverändert fortgesetzt werden soll.“

Im Ergebnis sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut festzustellen.

Indirekte Wirkungen der Grundwasserabsenkung

Neben der Beeinflussung der Wasserfassungen im Umfeld der Brunnen, können Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch in indirekter Weise durch Auswirkungen auf anderer Schutzgüter verursacht werden, die durch eine relevante Grundwasserabsenkung beeinträchtigt werden können. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in den Folgekapiteln beschrieben.

7.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

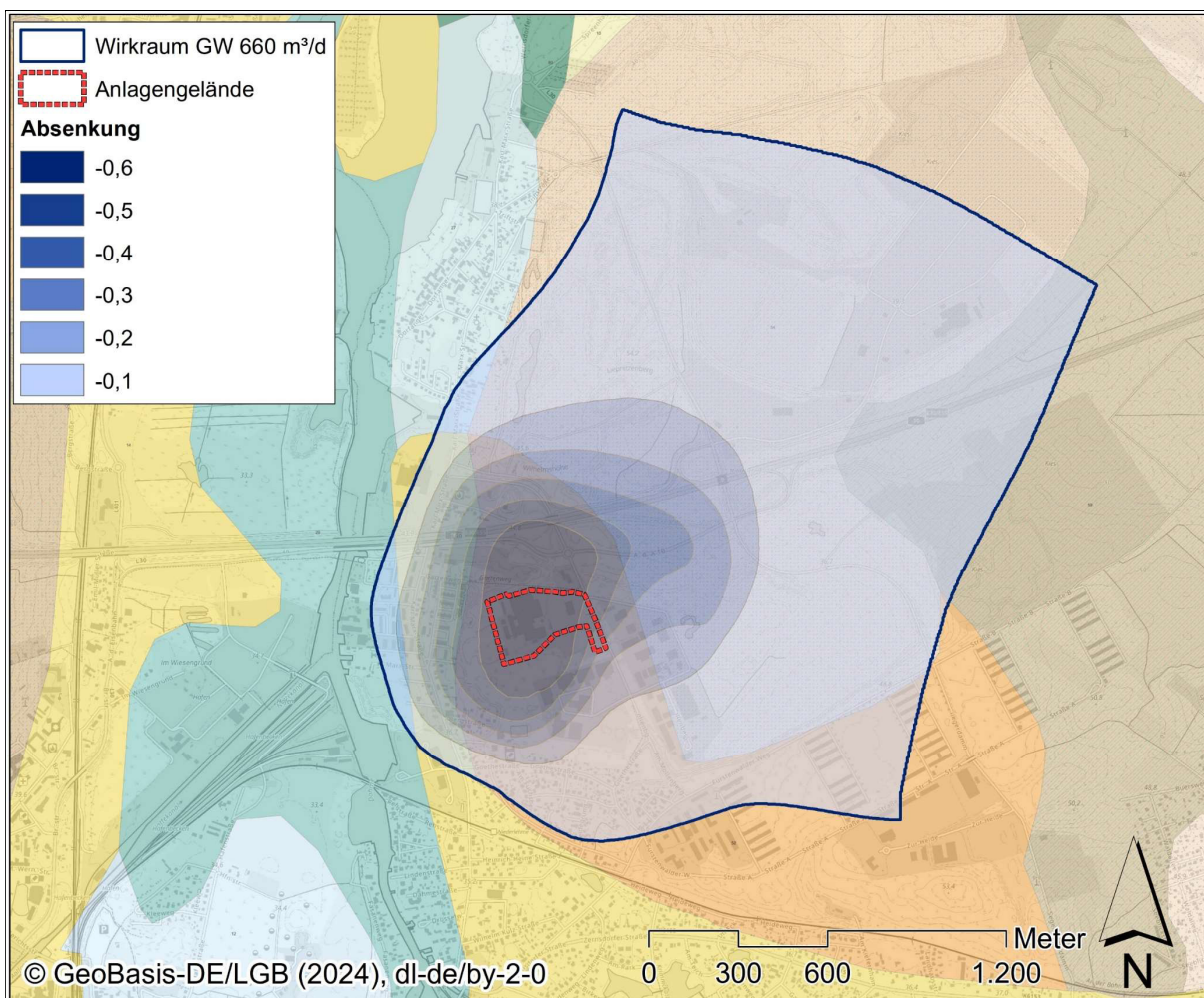
Bei dem Schutzgut Fläche ist insbesondere der Flächenverbrauch beurteilungsrelevant. Die Neubeauftragung der bisherigen Fördermenge ist nicht mit der Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen verbunden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind demzufolge nicht zu erwarten.



7.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können durch die Absenkung des Grundwasserflurabstands hervorgerufen werden.

Im Kapitel 5.1.3 wurde auf das Schutzgut Boden eingegangen. Die folgende Abbildung 23 enthält gegenüber der Abbildung 5 im Kapitel 5.1.3 neben den BÜK300-Daten auch die seit ca. einer Dekade gegebene, vorhabenbedingt jedoch neu zu beantragende Absenkung im Wirkraum/Untersuchungsgebiet.



Informationen zu den im UG vertretenen Substraten der BÜK300 und verbale Verortung

Hauptgruppe 4. Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen

Gruppe 4.4 Böden aus Sand mit Böden aus Sand über Lehm

Legendennummer 52 (orangebraun m. Anlagengelände)

Erläuterung vorherrschend Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet Fahlerde-Braunerden und lessivierte Braunerden aus Sand über Lehm

Legendennummer 54 (beige-grau, gepunktet, im Norden d. UG)

Erläuterung überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm

Legendennummer 59 (olivgrau, im Osten d. UG)

Erläuterung überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert und verbreitet Fahlerde-Braunerden und Braunerde-Fahlerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand; gering verbreitet Braunerden, z.T. podsolig aus Sand über Schmelzwassersand; gering verbreitet podsolige Braunerden und podsolige Fahlerde-Braunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand

Hauptgruppe 2. Böden aus Fluss- und Seesedimenten einschließlich Urstromtalsedimenten

Gruppe 2.2 Böden aus Sand in pleistozänen Tälern

Legendennummer 14 (gelb, im Westen und Südwesten d. UG)



Erläuterung überwiegend vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilen Sand
Gruppe 2.4 Böden aus Sand mit Böden aus Torf in holozänen Tälern
Legendennummer 27 (helltürkis, minimal im Westen d. UG)
Erläuterung überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Reliktanmoorgleye aus Flusssand; verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Flusssand; selten Reliktmoorgleye aus flachem Torf über Flusssand
Legendennummer 29 (dunkeltürkis, minimal im Westen d. UG)
Erläuterung überwiegend Reliktanmoorgleye und gering verbreitet Humusgleye aus Flusssand; gering verbreitet Reliktmoorgleye aus flachem Torf über Flusssand; gering verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Flusssand

Abbildung 21: Ausschnitt aus der BÜK300 mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und d. Untersuchungsgebiets/Wirkraums abgefragte Daten sowie Absenkung

Im Kapitel 5.1.3 wurde über die dargestellte Datenlage des LBGR hinausgehend auch auf die weiträumige bergbauliche Nutzungshistorie und damit Überprägung der örtlichen Bodengenese eingegangen. Daraus resultierend war es notwendig, Felddaten zu erheben, die die jüngere Bodengenese abbildeten und dabei Hinweisen auf eine Grundwasserbeeinflussung nachzugehen.

Demnach wird das Untersuchungsgebiet von verschiedenen Braunerden aus Sand und Lehm, mit und ohne Tonverlagerung, Grundwasserbeeinflussung bis hin zu punktuellen anmoorigen und moorigen Verhältnissen sowie, insbesondere die Verhältnisse südlich der A10 betreffend, von Syrosem-böden bestimmt.

Der bei Braunerden prägende bodenbildende Prozess, die Verbraunung, (unabhängig von der teils zusätzlich erfolgten Lessivierung) steht nicht im Zusammenhang mit Grundwassereinwirkung. Die Bodenart entwickelt sich durch Silikatverwitterung und die Verlagerung des verwitterten Materials. Im Nahbereich der Brunnen sind aufgrund der Kiesabbautätigkeiten in der Vergangenheit initiale Lockersyrosem-Regosole ausgeprägt. Dieses frühe Stadium der Bodenbildung steht ebenfalls nicht mit Grundwassereinfluss im Zusammenhang. Es ließen sich keine Hinweise auf eine Vergleyung (O-/R-Horizonte) feststellen.

Der Vergleich der modellierten Grundwasserflurabstände unter der Annahme keiner Förderung mit den Grundwasserflurabständen bei einer Förderung einer gegenwärtig ungefähr realisierten Grundwassermenge von durchschnittlich 660 m³ täglich zeigt, dass eine Verminderung des Grundwasserflurabstands im Nahbereich von etwa 200 m um die Brunnen von $\geq 0,6$ m erkennbar ist. Böden, deren Genese mit Grundwassereinflüssen im Zusammenhang steht, wie beispielsweise Gley- oder Moorböden, können nach BÜK300 von dieser Verminderung des Grundwasserflurabstands nicht betroffen sein.

Der Vergleich zeigt auch, dass insbesondere östlich und nordöstlich des Betriebsgeländes eine Absenkung der Grundwasserflurabstände erkennbar ist. Diese betrifft im Wesentlichen von Braunerden und Fahlerden bestimmte Bereiche. Es sind überwiegend keine Böden betroffen, die auf Grundwassereinfluss angewiesen sind. Im Nordwesten des Untersuchungsgebiets überschneidet sich die Zone, für welche eine Grundwasserabsenkung von bis zu 0,1 m modelliert wurde mit einer Bodeneinheit, für welche überwiegend Humusgleye und gering verbreitet Reliktanmoorgleye benannt werden. Es handelt sich bei den Bodenarten um genetisch grundwasserbeeinflusste Böden. Diese können von einer Grundwasserabsenkung insgesamt nachteilig beeinflusst werden. Die Grundwasserabsenkung beträgt in diesem Bereich weniger als 10 cm. Diese geringe Grundwasserabsenkung führt erwartungsgemäß nicht zu einer erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung.



Der detaillierteren GK25 sind Informationen über die Ausgangssubstrate der Böden im Untersuchungsgebiet zu entnehmen. Demnach ist als für die Bodenbildung relevant punktueller ein Bereich am nord-westlichen Rand des Untersuchungsgebiets mit Moorbildung (FND „Niederlehmer Luch“) festzustellen. Doch auch hier ist die marginale Absenkungsamplitude überwiegend rein theoretischer Natur und wird von natürlichen Schwankungen sowie den dort vorhandenen Wasserfassungen Dritter überlagert. Doch sind am südlichen Scheitelpunkt des FND punktuell bis zu 0,3 m Absenkung zu verzeichnen. Bezüglich der Untersuchung der Auswirkungen auf das FND Niederlehmer Luch wurde o.g. Sondergutachten (Anhang 2) erstellt. Die Fördermenge von durchschnittlich 660 m³ täglich entspricht der langjährig praktizierten Wasserfassung. Es wird die Aussage getroffen, dass es durch die Beibehaltung der zulässigen Fördermenge nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden im Untersuchungsgebiet kommt:

„Auf Grund der nachvollziehbaren Gehölzsukzession ab den 1980er Jahren im Bereich des „Niederlehmer Luch“ ist davon auszugehen, dass sich die Hydrologie schon vor Beginn der Wasserförderung am Betriebsstandort der MGS deutlich verändert haben muss und bereits zu diesem Zeitpunkt ein Torf-schwund eingesetzt hat [...] Eine eindeutige Zuordnung des Grundwasserrückganges im FND „Niederlehmer Luch“ ist jedoch nicht möglich. Der Rückgang wird durch diverse Faktoren bedingt. Sicher ist, dass aber vor allem der Klimawandel und die damit verbundenen Dürrejahre 2018 bis 2020 einen wesentlichen Einfluss haben [...] Gutachterlich wurde dargelegt, dass durch die derzeit legitime Förderung von 660 m³/d keine erheblichen Beeinträchtigungen auf geschützte grundwasserabhängige Biotope vorliegen. Die Förderung in dieser Höhe erfolgt bereits seit 2015. Demzufolge spiegelt die aktuelle Situation auch den Einfluss dieser Förderung wider.“

Weiterer Prüfbedarf lässt sich aus den recherchierten und vorhabenspezifisch erhobenen Daten im Wirkraum der Absenkung nicht ableiten.

Hinsichtlich eines möglichen **Schadstoffeintrags** in den Boden wird im Folgenden nochmals näher auf die **Versickerung von Filtrerrückspülwasser** eingegangen. Wie im Kapitel 2.3.3 erläutert, wird aus dem geförderten Grundwasser mittels Filter Mangan und Eisen entfernt.

Das bei der Rückspülung anfallende Filtrerrückspülwasser, eine Emulsion aus Wasser und wasserunlöslichen Mangan- sowie Eisenoxiden, wird zunächst in Absetzbecken beruhigt, so dass sich die ausgefällten Oxide absetzen. Das derart vorgereinigte Wasser wird anschließend Versickerungsbecken zugeleitet. Da es sich bei den Oxiden um wasserunlösliche Verbindungen handelt, setzt sich der Restgehalt weitgehend an der Bodenoberfläche ab und das zweistufig gereinigte Wasser versickert. Es ist einzuschätzen, dass ein Eindringen relativer Mengen dieser Oxide in den Boden nicht zu befürchten ist. Die Oxide von Eisen und Mangan sind keine toxischen Verbindungen und werden unter sauerstoffarmen Bedingungen – wie sie hier vorliegen – zu Mangan und Eisen reduziert.

Den Ergebnissen einer Veröffentlichung¹⁹ zufolge, in welcher der Einfluss von Eisenoxiden auf die Vegetation untersucht wurde, wurde festgestellt, dass eisenhaltiges Wasser nicht zu negativen Effekten auf Kulturpflanzen führt.

¹⁹ „Eisenhydroxid wertet Kippenböden auf“, Bauernzeitung, dbv-network GmbH Berlin, 21. Woche 2021



Es wird eingeschätzt, dass es nicht zu erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch die ermittelte Absenkung des Grundwasserflurabstands sowie durch Stoffeinträge kommt.

7.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auswirkungen auf Oberflächengewässer sowie auf das Grundwasser können bezogen auf den Antragsgegenstand grundsätzlich durch Grundwasserabsenkung sowie durch Eindringen von Schadstoffen hervorgerufen werden.

Die Förderung von Grundwasser kann grundsätzlich innerhalb des hydrogeologischen Einzugsgebiets und darüber hinaus zur Absenkung der Grundwasserstände führen.

Dem hydrogeologischen Gutachten, vgl. Anhang 1, ist zu entnehmen, dass die Grundwasserströmung von Richtung Nordosten in Richtung Dahme erfolgt. Es ist sowohl ein Absenktichter im Grundwasserleiterkomplex I+II als auch im Grundwasserleiterkomplex III erkennbar. Da Brunnen 1 Grundwasser aus dem GWLK III fördert und der Brunnen 2 Grundwasser aus dem Grundwasserleiterkomplex I+II und GWLK III fördert, ist der Absenktichter für den Leiterkomplex III deutlicher ausgeprägt. Die Grundwasserleiterkomplexe I + II sowie III sind durch einen Geschiebemergelstauer voneinander getrennt. Die Grundwasserabsenkung im Grundwasserleiterkomplex III wirkt sich nicht oder kaum auf den Grundwasserflurabstand aus.

Bezüglich der Auswirkungen durch Grundwasserabsenkungen in den oberen zusammenhängenden Grundwasserleiterkomplexen auf den Grundwasserflurabstand gibt das hydrogeologische Gutachten Aufschluss. Zur Modellierung der Grundwasserflurabstände verschiedener Szenarien wurde dazu ein Pumpversuch vorgenommen. Vor dessen Beginn wurden die beiden Betriebsbrunnen für ca. 4 Tage außer Betrieb genommen, um die von der MGS-Förderung möglichst unbeeinflussten Grundwasserstände im Umfeld der Brunnen erfassen zu können. Brunnen anderer Betreiber förderten während des Pumpversuchs weiterhin Grundwasser.

Der Anhang 5.6 des hydrogeologischen Gutachtens zeigt die modellierten Grundwasserflurabstände ohne eine Förderung durch den Schlachtbetrieb. Selbiges Ergebnis wird in der folgenden Abbildung 22 wiedergegeben. Diese zeigt, dass die Grundwasserflurabstände unter der Annahme keiner Förderung im Bereich des Betriebsgeländes sowie dem Nahbereich zwischen 1,5 m und 4 m liegen. Dort, wo das Geländeniveau höher ist, sind die Grundwasserflurabstände deutlich größer. Erkennbar sind die grundwassernahen Bereiche in der Dahmeniederung sowie auch die, die durch die künstlichen Abgrabungen entstanden sind bzw. auch die erhabenen, verbliebenen Bereiche, die nicht von Kiesabbau betroffen sind oder auch aufgeschüttet wurden (BAB A10). Im Szenario enthalten sind auch die bestehenden Wasserrechte Dritter.

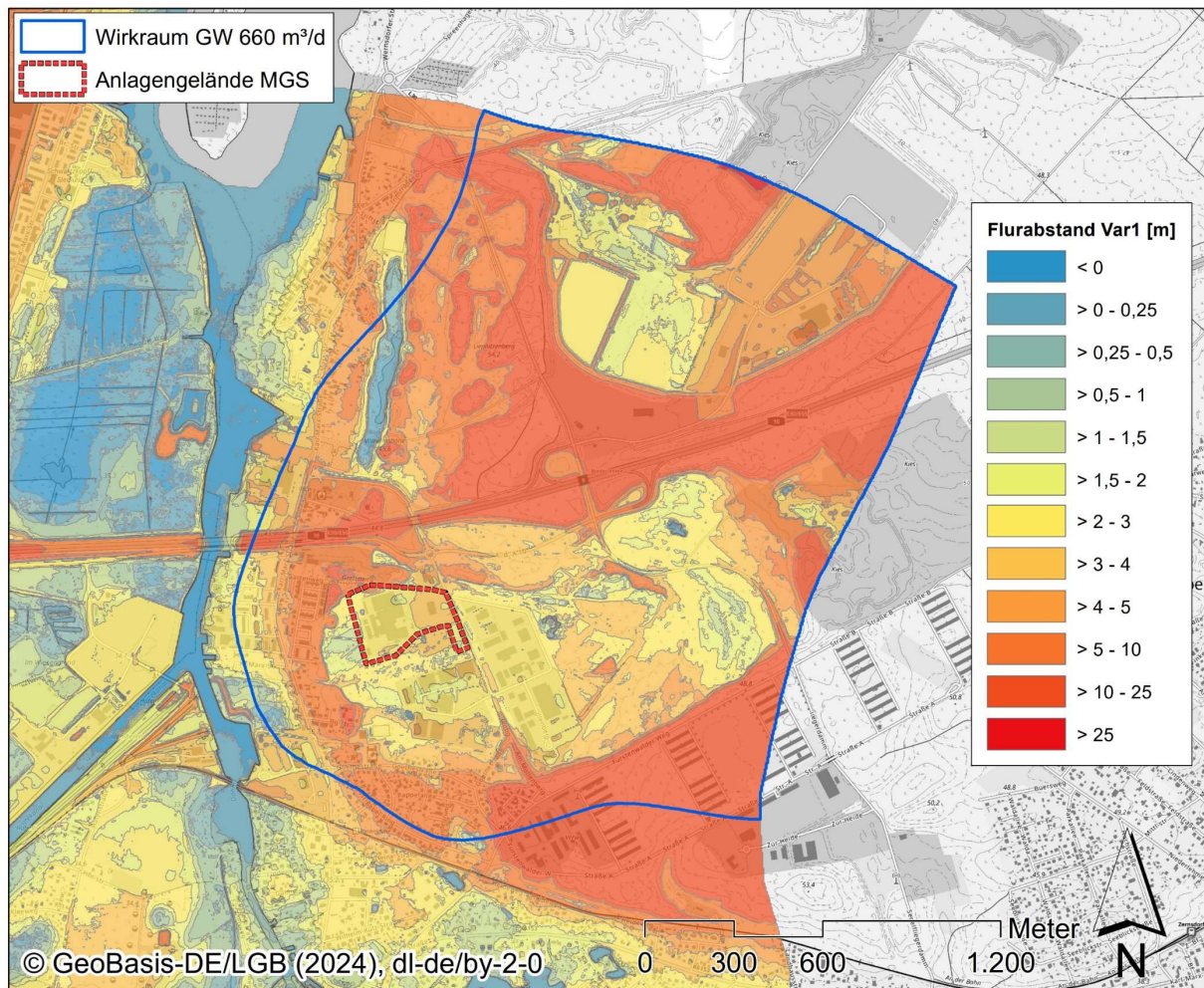


Abbildung 22: Darstellung der Grundwasserflurabstände für das Szenario keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter (Var 1) anhand von Daten der GCI GmbH

Gegenwärtig werden für den Anlagenbetrieb täglich im Durchschnitt 660 m^3 Grundwasser gefördert. Diese Förderung wird bereits seit vielen Jahren realisiert. Die Grundwasserflurabstände unter der Annahme dieser Fördermenge stellen die gegenwärtig anzunehmenden Grundwasserflurabstände dar.

Abbildung 23 veranschaulicht die Grundwasserflurabstände für dieses Szenario der Förderung von durchschnittlich $660 \text{ m}^3/\text{d}$.

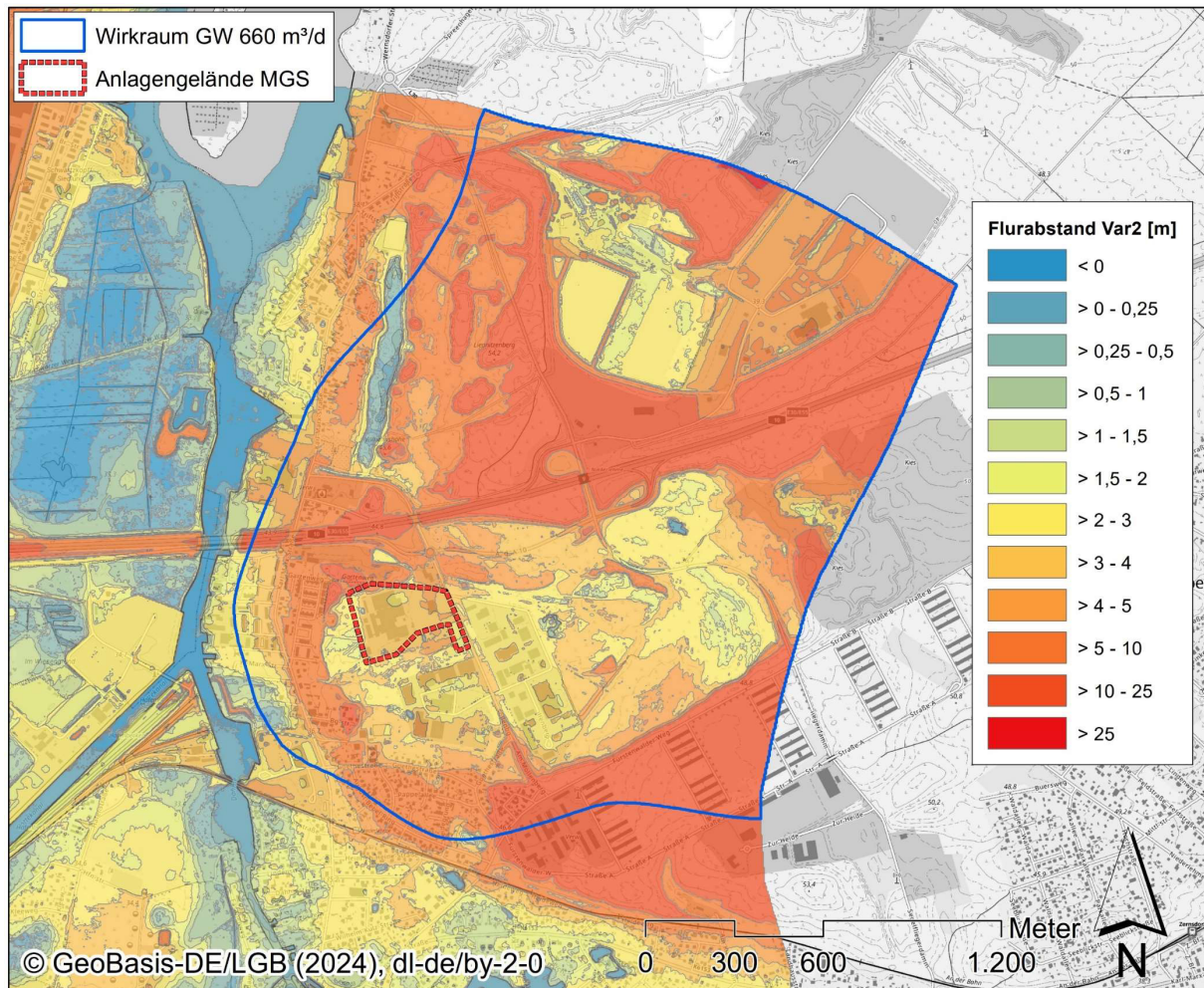


Abbildung 23: Darstellung der Grundwasserflurabstände für das Szenario einer Förderung von durchschnittlich 660 m³/d und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter (Var 2) anhand von Daten der GCI GmbH

Die Grundwasserflurabstände im Bereich des Betriebsgeländes und dem unmittelbaren Nahbereich liegen hier überwiegend zwischen 2 m und 5 m. Für diesen Bereich ist demnach eine Absenkung erkennbar. Gleichzeitig wird aber auch erkennbar, dass über diesen Nahbereich hinaus die Absenkung so gering ausfällt, dass die Flurabstände hier in keine von Var 1 abweichende Kategorie rutschen. Vom Inneren des vorhabenbedingten Absenktrichters hin zu dessen äußerem Orbit sind außerdem die Wasserfassungen Dritter zunehmend relevant.

Folgende Abbildung 24 stellt die zumindest teilweise grundwassergespeisten geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet innerhalb des modellierten Absenkungstrichters dar.

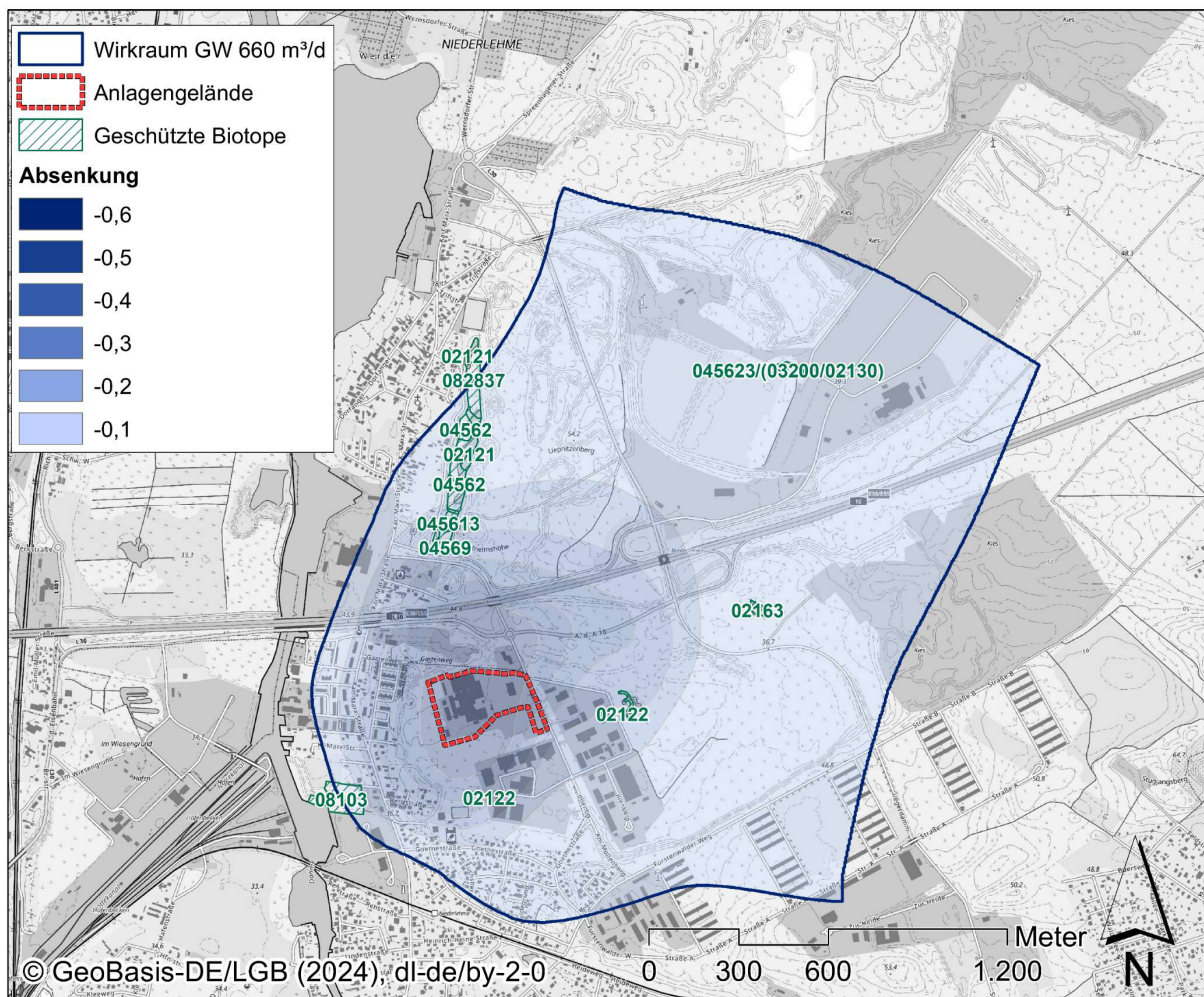


Abbildung 24: Ausschnitt aus der TK10 mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes und d. Untersuchungsgebiets/Wirkraums Biotopdaten (vgl. Anhang 3) sowie Absenkung

Abbildung 24 auswertend wird eingeschätzt, dass die Biotope im geringsten Absenkungsbereich nur marginal vom Vorhaben betroffen sind. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind nicht erheblich und liegen im natürlichen Schwankungsbereich.

Bei den in der nächsten Absenkungsstufe gelegenen beiden Kleingewässern ist festzustellen, dass diese sich innerhalb bzw. nahe des Gewerbegebiets befinden und der Regenentwässerung der Gewerbeflächen dienen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind deshalb angesichts dieser zusätzlichen Speisung ebenso unerheblich.

Die geschützten Biotope waren zudem Prüfgegenstand im o.g. Sondergutachten (vgl. Anhang 2), wonach keine Erheblichkeit festgestellt wurde.

Es verbleibt das FND Niederlehmer Luch, das am südlichen Scheitelpunkt punktuell in die nächste Absenkungsstufe (- 0,3 m) hineinreicht. Diesbezüglich sei auf das Sondergutachten im Anhang 2 verwiesen. Ein erhebliches Beeinträchtigungspotential ist demnach nicht gegeben.

Letztendlich ist darauf hinzuweisen, dass die betrachtete Absenkung seit ca. einer Dekade anhält. Die jüngsten Kontrollen der zumindest teilweise durch Grundwasser gespeisten Gewässer im Untersuchungsgebiets in den Jahren 2021 und 2022 haben trotz der vorhabenbedingten, rechtmäßig erfolgten Absenkung sowie unter Berücksichtigung der Wasserrechte Dritter und auch angesichts der Dürrejahre



2018 – 2020 stets eine gute, perennierende Wasserführung zum Ergebnis. Auch das Studium der Google-Luftbildhistorie, die zahlreiche Aufnahmen (v.a. seit 2009) bietet, lässt keinen Zusammenhang erkennen. Selbiger ist eine durchgehende, kaum schwankende Wasserführung zu entnehmen.

Hinsichtlich eines möglichen **Schadstoffeintrags** in das Wasser wird im Folgenden nochmals näher auf die **Versickerung von Filterrückspülwasser** eingegangen. Wie im Kapitel 2.3.3 erläutert, wird aus dem geförderten Grundwasser mittels Filter Mangan und Eisen entfernt.

Das bei der Rückspülung anfallende Filterrückspülwasser, eine Emulsion aus Wasser und wasserunlöslichen Mangan- sowie Eisenoxiden, wird zunächst in Absetzbecken beruhigt, so dass sich die ausgefallten Oxide absetzen. Das derart vorgereinigte Wasser wird anschließend Versickerungsbecken zugeleitet. Da es sich bei den Oxiden um wasserunlösliche Verbindungen handelt, setzt sich der Restgehalt weitgehend an der Bodenoberfläche ab und das zweistufig gereinigte Wasser versickert. Es ist einzuschätzen, dass ein Eindringen relativer Mengen dieser Oxide in den Boden nicht zu befürchten ist. Die Oxide von Eisen und Mangan sind keine toxischen Verbindungen und werden unter sauerstoffarmen Bedingungen – wie sie hier vorliegen – zu Mangan und Eisen reduziert.

7.5 Auswirkungen auf Luft und Klima

Zusätzliche Überbauung kann zu einer Beeinflussung des Mikroklimas durch eine Änderung der Abstrahlungssituation führen. Zu Auswirkungen auf die Luft und das Klima kann es zudem durch indirekte Wirkungen kommen.

Mit den Inhalten des Antrags auf wasserrechtliche Erlaubnis ist keine zusätzliche Überbauung verbunden. Alle benötigten Bauwerke existieren bereits.

Auswirkungen auf die Luft und das Klima sind in indirekter Weise durch eine Beeinflussung des Mikroklimas denkbar. Erhebliche Veränderungen der Vegetationsdecke können zu veränderten Albedowerten (Abstrahlungswerte) führen. Auch sind Veränderungen des Wassersättigungsgrads/Wasserstands von Feucht-/Nasshabitaten mit Auswirkungen auf die lokale Luftfeuchtigkeit und damit auf das Mikroklima verbunden und deshalb untersuchungsrelevant.

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, beschränkt sich die modellierte und seit ca. einer Dekade bestehende Grundwasserabsenkung gegenüber einer Null-Förderung der Vorhabenträgerin auf einen Bereich im nahen Umfeld des Betriebsstandortes und beträgt dort deutlich weniger als 1 m. Mit zunehmender Entfernung zu den beiden Förderbrunnen verringert sich die Änderung der Grundwasserflurabstände. Erhebliche Verschiebungen hinsichtlich der Vegetationszusammensetzung werden in Folge einer solchen Förderung von Grundwasser nicht erwartet. Denn

- grundwassergespeiste Feucht-/Nasshabitats kommen nur punktuell und in geringer Zahl im Wirkbereich vor (vgl. Abbildung 24).
- Veränderungen des Wassersättigungsgrads/Wasserstands sind für diese ermittelt worden, jedoch aufgrund ihrer Lage im äußeren Orbit des Absenkttrichters marginal,
- sodass im Ergebnis für das Untersuchungsgebiet nur wenige, punktuelle Bereiche und in diesen wiederum nur geringfügige Auswirkungen zu bilanzieren sind.



Daraus resultieren entsprechend punktuelle Bereiche im Untersuchungsgebiet mit marginal verringerten Verdunstungsraten und deshalb trockenerem Mikroklima sowie in selbiger Relation in selbigen Bereichen theoretisch mögliche Veränderungen der Albedowerte, sofern sich die Vegetation dort entscheidend verändern sollte.

Letztendlich ist darauf hinzuweisen, dass die betrachtete Absenkung seit ca. einer Dekade anhält. Im vorigen Kapitel wurde auf die zumindest teilweise von Grundwasser gespeisten Gewässer im Untersuchungsgebiet während dieser Zeit eingegangen und dabei keine offensichtliche Beeinträchtigung festgestellt.

Die beschriebene übrige, flächige Vegetation im Untersuchungsgebiet (v.a. Laub- und Nadel-Gehölzsukzession bodensaurer Standorte wie im Kapitel 5.1.6 beschrieben) ist wenig bis gar nicht auf grundwasserbeeinflusste Standortverhältnisse angewiesen. Veränderungen des Wassersättigungsgrads/Wasserstands in tieferen Schichten des Bodens haben hier keinen erheblichen Einfluss auf die vorhandene Vegetation und das Mikroklima einschließlich der Albedowerte und der Verdunstungsraten. Von den an der beschriebenen Gehölzvegetation beteiligten Arten verfügt einzig die Birke über ein Flachwurzelsystem, gilt jedoch als relativ dürrerotolerant²⁰. Aufgrund der ausgeprägten, überwiegend heimischen Mischbestände mit naturnaher Artenzusammensetzung tendenziell bodensaurer Standorte ist auch von einer vielfältigen Mykorrhizierung mit den anderen vorkommenden, tiefer wurzelnden Arten (Stieleichen, Zitterpappeln, Kiefern, Spitz-Ahorn) auszugehen. Die Bestände sind daher als robust gegenüber Schwankungen abiotischer Standortfaktoren anzusehen. Nicht zuletzt handelt es sich um Pionierarten, die auch im Einzelnen als Erstbesiedler von Natur aus ein breites Spektrum extremer klimatischer Standortverhältnisse (Hitze, Dürre, Frost) toleriert, und teilweise auch als Zukunftsbaumarten im Klimawandel gelten (vgl. auch folgendes Kapitel).

Eine merkliche Aufheizung bodennaher Luftschichten ist deshalb insgesamt nicht zu erwarten. Hinweise auf erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Luft und das Klima liegen nicht vor.

7.6 Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

7.6.1 Auswirkungen auf Pflanzen und die biologische Vielfalt

Mögliche Auswirkungen durch die Förderung einer Grundwassermenge von durchschnittlich 660 m³ täglich bzw. durch das Einleiten von Filtrerrückspülwasser auf die Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsgebiet können grundsätzlich hervorgerufen werden durch

- Veränderung von Lebensräumen infolge Grundwasserabsenkung,
- Veränderung von Lebensräumen infolge Einleiten des Filtrerrückspülwassers.

Veränderung von Lebensräumen infolge Grundwasserabsenkung

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, beschränkt sich die modellierte und seit ca. einer Dekade bestehende Grundwasserabsenkung gegenüber einer Null-Förderung der Vorhabenträgerin auf einen Bereich im nahen Umfeld des Betriebsstandorts (vgl. Abbildungen 22 und 23 bzw. 24) und beträgt dort deutlich weniger als 1 m.

²⁰ Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF 2019): Praxishilfe Klima – Boden – Baumartenwahl, Steckbrief „Sandbirke“ S. 93 – 96.



Die Artenzusammensetzung und mit dieser auch die Biotopkulisse des Anlagengeländes hat sich seit der Zeit des aktiven Sand-/Kiesabbaus bzw. kurz nach dessen Einstellung bis heute gewandelt. Dies ist anhand der vorliegenden Unterlagen zum Unterschutzstellungsverfahren des benachbarten FND, den vorliegenden Biotopdatensätzen des LfU (CIR-Kartierung 1993 und 2009, Selektive Biotopkartierung mit Kartierdaten vom Standort von 2011) und die durch die IBE GmbH jüngst erfolgten Kontrollen nachvollziehbar. In den Kapiteln 5.1.6 und 5.2.2 werden Einzelheiten beschrieben.

Es ist ein kontinuierlicher Wandel durch natürliche Sukzession festzustellen. Auch die jüngsten LfU-Daten stammen dabei aus der Zeit vor der zu betrachtenden, ab ca. 2015 anhaltenden und im Rahmen dieser Antragstellung durch die Förderung von täglich 660 m³ modellierten verursachten Absenkung. Demnach gehen daraus in Relation zur aktuellen Situation keine Hinweise auf eine vormals signifikant stärkere Grundwasserbeeinflussung hervor. Trockenrasen waren bereits nahe des Anlagengeländes vorhanden. Die Gehölze waren bereits weitgehend ausgeprägt und sind überwiegend nur gealtert bzw. es deutet sich eine der fortschreitenden natürlichen Sukzession entsprechende, bestandesinterne Veränderung der Artenzusammensetzung an. Diese erfolgt weg von den reinen Pioniergehölzen (Pappeln, Birken, Kiefern), die den Oberstand meist noch dominieren, als lichtbedürftige Erstbesiedler jedoch ausgesprochen konkurrenzschwach sind - hin zu konkurrenzstärkeren Arten, die bereits im Unter- und Zwischenstand vertreten sind und der Potentiell natürlichen Vegetation am Standort zumindest anteilig angehören (v.a. Ahorn und Stieleiche).

Sämtliche Arten mit Anteilen in der Gehölzdeckung sind dabei nicht auf Grundwassernähe angewiesen und weisen als Pionierarten stattdessen eine breite ökologischen Standortamplitude auf (vgl. vorangegangenes Kapitel). Unter den gegenwärtigen Bedingungen mit einer langjährigen Förderung von Grundwasser zeigen sich die umliegenden Waldbestände von guter Vitalität und Verjüngung. Auch der Zustand der Winterschachtelhalmbestände (v.a. südwestlich im Nahbereich des Betriebsgeländes) lässt keine Beeinträchtigung durch die vorhandene Absenkung im Kontext der zurückliegenden Dürrejahre 2018 – 2020 erkennen.

Für den nordwestlich des Betriebsgeländes befindlichen Bereich, auf dem weiterhin von Reliktorkommen zweier Orchideenarten auszugehen ist, sind andere Standortfaktoren maßgeblich. Wie im Kapitel 5.1.6 beschrieben, sind die Arten in erster Linie auf das langfristige Offenhalten der Wuchsstandorte angewiesen. Als Frische- bzw. Trockenzeiger benötigen die Arten keineswegs nahes Grundwasser.

Des Weiteren befindet sich der kleinflächige Bestand im unmittelbaren Nahbereich zum Versickerungsbecken für Filtrerrückspülwasser. Es liegt die Schlussfolgerung nahe, dass selbst während langer Dürreperioden eine geringfügige Wasserspeisung durch die Versickerung in dem Bereich erfolgt und ein verstärktes Austrocknen nicht zu erwarten ist. Das Versickern des Filtrerrückspülwassers soll auch künftig in gleicher Weise realisiert werden. Doch vor allem die ebenso durch die Vorhabenträgerin weiterhin zu gewährleistende Pflege ist für den Erhalt des Vorkommens wichtig.

Auf die im Untersuchungsgebiet befindlichen Feucht-/Nasshabitaten mit zumindest teilweiser Grundwasserspeisung wurde in den vorigen Kapiteln eingegangen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen werden hier durch lokale Wasserrechte Dritter überlagert, wie den Abbildungen 22 und 23 zu entnehmen ist. Und es erfolgen direkte, nicht modellierte Niederschlagseinleitungen. Letztendlich erfolgt die betrachtete Absenkung seit ca. einer Dekade. Während dieser Zeit sind keine offensichtlichen Beeinträchtigungen in Hinblick auf die Wasserführung festgestellt worden.



Es wird zusammenfassend nicht erwartet, dass es zu erheblichen nachteiligen Wirkungen auf einzelne Pflanzen, Biotope und biologische Vielfalt durch die Grundwasserabsenkung infolge einer Grundwasserförderung von 660 m³/d im Jahresdurchschnitt kommt. Beurteilungsrelevante erhebliche vorhabenbedingte Auswirkungen sind entsprechend nicht festzustellen.

Veränderung von Lebensräumen infolge Einleiten des Filterrückspülwassers

Wasser, welches innerhalb des Versickerungsbeckens in den Untergrund versickert, weist einen deutlich reduzierten Eisen- und Mangangehalt auf (vgl. dazu auch Aussagen in vorigen Unterkapiteln). Den Ergebnissen einer Veröffentlichung (vgl. Kap. 7.3) zufolge, in welcher der Einfluss von Eisenoxiden auf die Vegetation untersucht wurde, wurde festgestellt, dass eisenhaltiges Wasser nicht zu negativen Effekten auf Kulturpflanzen führt.

Das lokal eng begrenzte Versickern des Filterrückspülwassers führt nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf den angrenzenden Pflanzenbestand.

7.6.2 Auswirkungen auf Tiere und biologische Vielfalt

1. Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG (allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen) ist es verboten, wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,
2. wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,
3. Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

Nach § 44 BNatSchG Abs. 1 und 2 i.V.m. Abs. 5 bestehen Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote der besonders geschützten Arten im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG. Des Weiteren regelt § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG das Störungsverbot streng geschützter Tierarten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sowie europäischer Vogelarten. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Entsprechend § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG gelten als streng geschützte Arten die Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Artenschutzverordnung), in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) sowie in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 aufgeführt sind. Es handelt sich hierbei um Vertreter der Artengruppen der Säugetiere, Fische, Weichtiere, Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken, Hautflügler, Käfer, Moose sowie bedeckt- und nacktsamiger Pflanzen.

Europäische Vogelarten umfassen alle in Europa natürlich vorkommenden Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie).

Grundsätzlich kann die Umsetzung von Baumaßnahmen dazu führen, dass Fortpflanzungs-, Rückzugs- und Wanderungshabitate von Tieren verändert oder entzogen werden bzw. dass Tiere gestört, verletzt oder getötet werden. Da der Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis keinerlei Baumaßnahmen zum Inhalt hat, sind baubedinge Wirkungen auszuschließen. Zu Auswirkungen auf Tiere kann es ausschließlich in indirekter Weise durch Beeinflussung der Vegetationsstruktur infolge Grundwasserabsenkung kommen. Aus dem Kapitel 7.6.1 lässt sich entnehmen, dass keine erheblichen Wirkungen auf die Vegetation ableitbar sind.



Da weder bauliche Maßnahmen vorgesehen sind, noch eine Verschiebung der Vegetationszusammensetzung erwartbar ist, ist das Vorliegen eines Verbotstatbestands nach § 39 Abs. 1 bzw. § 44 Abs. 1 (und 2) i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten) auszuschließen.

7.7 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Im § 1 Abs. 1 des BNatSchG ist als allgemeiner Grundsatz verankert, dass Natur und Landschaft in der Weise zu schützen sind, dass der Erhalt und die Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes auf Dauer gesichert sind. Dieser Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

Gemäß § 1 Abs. 4 sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.

Im § 1 Abs. des BNatSchG ist des Weiteren ausgeführt, dass weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren sind. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.

Im Rahmen der Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser sind keine Baumaßnahmen beabsichtigt. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch visuell wahrnehmbare bauliche Anlagen ist auszuschließen.

Wie aus vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, insbesondere aus dem Kapitel 5.6.1, sind erhebliche Auswirkungen auf die Vegetationsbestände durch die Grundwasserabsenkung nicht zu erwarten.

Die beantragte Förderung von Grundwasser aus den beiden vorhandenen Brunnen bzw. das Einleiten von Filtrerrückspülwasser führen nicht zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

7.8 Auswirkungen auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter

Die Förderung von Grundwasser, welche Grundwasserabsenkung bewirken kann, führt in absehbarer Weise nicht zu Wirkungen auf das kulturelle Erbe bzw. Sachgüter.

7.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

In diesem Kapitel wird dargelegt, inwieweit Wirkungen der Grundwasserförderung auf ein Schutzgut zu Wirkungen auf andere Schutzgüter (indirekten Wirkfaktoren) führen können. Diese indirekten Faktoren entstehen, weil Schutzgüter untereinander durch verschiedene Wechselbeziehungen, die durch induzierte Veränderungen beeinträchtigt werden können, verbunden sind. Aus diesen entstehen durch Rückwirkung neue Belastungen der Schutzgüter, die dann wiederum zu weiteren Wirkungsmechanismen bzw. Wirkungsketten führen können. Das Zustandekommen von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bedingt ein bestimmtes Maß an Erheblichkeit der Wirkung auf ein Schutzgut, bevor dieses eine Wirkung auf ein anderes Schutzgut entfalten kann. Dieses Maß der „Erheblichkeit“ ist insbesondere abhängig von der Empfindlichkeit des jeweils primär betroffenen Schutzguts.



Die Entnahme von Grundwasser wirkt sich in direkter Weise auf die Grundwasserflurabstände aus. Die Absenkung der Grundwasserstände wirkt wiederum auf einzelne Schutzgüter. Es handelt sich daher bei den Auswirkungen auf die Schutzgüter um Wechselwirkungen. Aussagen zu den Wirkungen wurden in den einzelnen Kapiteln bezüglich der Auswirkungen auf Schutzgüter bereits behandelt.

8 Auswirkungen auf Schutzgebiete

Folgende Abbildung 25 stellt die Schutzgebietskulisse mit Untersuchungsgebiet und Absenkung (vorhabenbedingter Wirkbereich bzw. Absenkung durch Förderung von 660 m³/d, welche seit ca. einer Dekade rechtmäßig erfolgt und Gegenstand dieses Antrages ist, unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter) dar.

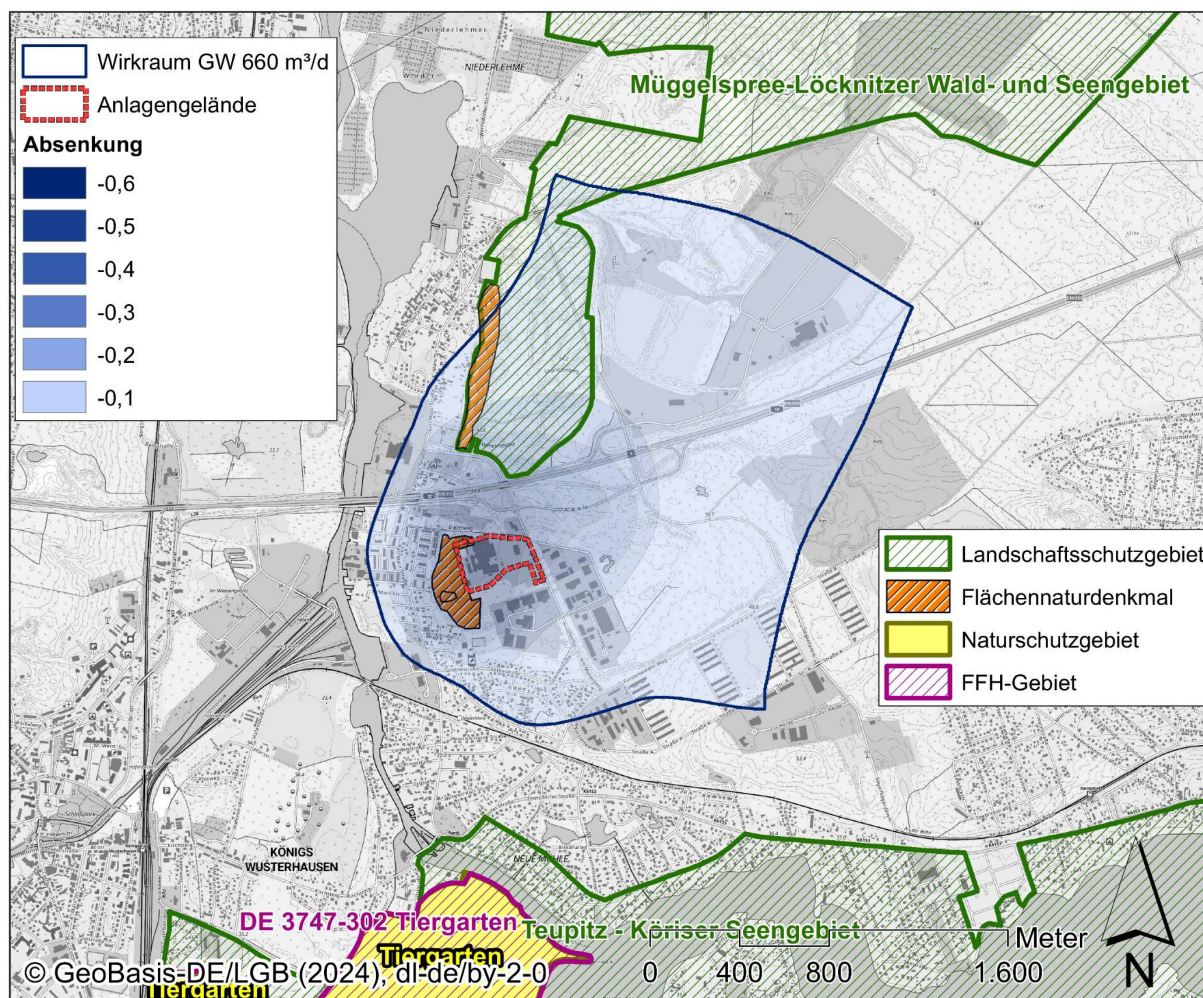


Abbildung 25: Schutzgebietskulisse am Standort der MGS mit Absenkung (vorhabenbedingter Wirkbereich bzw. Absenkung durch Förderung von 660 m³/d, welche seit ca. einer Dekade rechtmäßig erfolgt und neu beantragt wird, unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter)

8.1 Auswirkungen auf europäische Schutzgebiete

Wie im Kapitel 5.2.1 beschrieben, ist etwa 1,25 km südlich des Betriebsgeländes das FFH-Gebiet „Tiergarten“ ausgewiesen. Weitere FFH-Gebiete bzw. europäische Vogelschutzgebiete sind im Umfeld nicht vorhanden.



Entsprechend § 33 Abs. 1 BNatSchG sind alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig. Aus dem § 34 Abs. 1 BNatSchG geht hervor, dass Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Aufgrund der nicht gegebenen besonderen räumlichen Nähe des Standorts der Brunnen zum FFH-Gebiet „Tiergarten“ sowie des auf die Schutzgüter unerheblichen bis irrelevanten Wirkpotentials wurden die Auswirkungen der Änderung auf das Gebiet nicht im Rahmen eines gesonderten Fachbeitrags untersucht. Eine wirkpfadbezogene Prüfung (NATURA2000-Verträglichkeitsuntersuchung) erfolgt an dieser Stelle.

Bauvorhaben können sich durch unterschiedliche Wirkfaktoren beeinträchtigend auf die Erhaltungsziele von FFH-Gebieten, dem wertbestimmenden Inventar an LRT und Anhang-II-Arten bzw. deren Lebensräume auswirken. Als relevante Untersuchungskriterien gelten bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen durch direkte Inanspruchnahme von Schutzgebietsfläche, was zu Tötung wertbestimmender Tierarten bzw. Lebensraumverlust führen kann, durch Stör-, Barriere- und Fallenwirkung auf zu bewertende Tierarten, durch bau- und betriebsbedingte Erhöhung des Tötungsrisikos für zu bewertende Tierarten aufgrund zusätzlichen Verkehrsaufkommens sowie durch betriebsbedingte luftgetragene Emissionen von Schad- und Nährstoffen und deren Immissionswirkung.

Es ist zunächst festzustellen, dass bau- und anlagebedingte Wirkungen auf das FFH-Gebiet „Tiergarten“ durch direkte Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden können, denn es finden solche vorhabenbedingt weder am Standort noch im Schutzgebiet statt. Aufgrund der Entfernung zwischen der Anlage und dem Schutzgebiet und der Tatsache, dass lediglich die seit ca. einer Dekade rechtmäßig erfolgende Grundwasserentnahme beantragt wird und zu prüfen ist liegen auch keine Hinweise auf Stör-, Barriere-, Fallen- und Immissionswirkung vor.

Das FFH-Gebiet befindet sich in großer Entfernung zu der modellierten Zone, für welche eine vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung, auch unter Einbeziehung der Wasserrechte Dritter, bezogen auf den Grundwasserleiterkomplex I und II berechnet worden ist. Nachteilige Auswirkungen auf das FFH-Gebiet lassen sich nicht ableiten. Im Sinne einer Vorprüfung ist die Möglichkeit einer erheblichen vorhabenbedingten Beeinträchtigung ausgeschlossen, weitere Untersuchungsschritte der NATURA2000-Verträglichkeitsuntersuchung erübrigen sich.

8.2 Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete

Im Kapitel 5.2.2 wurde beschrieben, dass unmittelbar angrenzend an das Betriebsgelände ein Flächennaturdenkmal (FND) ausgewiesen wurde. Die Unterschutzstellung sollte dem Erhalt des Vegetationsbestands im Randbereich des ehemaligen Kiestagebaus dienen. Bei dem Pflanzenbestand handelt es sich um Pioniervegetation nach Einstellung des Tagebaubetriebs. Die Arten hatten in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, gemäß dem Antrag auf Festsetzung eines Flächennaturdenkmales ein großes Verbreitungsgebiet im Gelände. Möglicherweise erfolgte das Einleiten von kalkhaltigem Abpumpwasser aus dem Kiesabbau in randlich gelegene Bereiche. Beckenstrukturen sind im Gelände erkennbar. Die im Antrag auf Unterschutzstellung beschriebene Artenzusammensetzung ist nicht mehr



feststellbar, da der Pioniervegetation ein länger anhaltendes und noch andauerndes Gehölzsukzessionsstadium folgte. Der sich infolge von Sukzession eingestellte Waldbestand, die durch die Vorhabenträgerin offen gehaltenen Flächen zum Erhalt der Orchideenvorkommen und wenige offene Bereiche, in denen sich Trockenrasen oder -brachen halten konnten, sowie Bestände des Winterschachtelhalms stellen diese Folgevegetation dar.

Wie dem Kapitel 7.6.1 zu entnehmen ist, ist es nicht zu erwarten, dass sich der gegenwärtige Zustand der Vegetationszusammensetzung in erheblicher Weise durch Fortsetzung der seit ca. einer Dekade bestehenden Entnahme ändert.

Aus dem Kapitel 5.2.2 bzw. den Abbildungen 20 und 25 geht hervor, dass nördlich des Betriebsstandortes bzw. nördlich der Autobahn das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ ausgewiesen ist. Im Kapitel 5.2.2 ist zudem der Schutzzweck in kurzer Form dargestellt.

Da innerhalb bzw. in der unmittelbaren Nähe zum Landschaftsschutzgebiet keine Baumaßnahmen beabsichtigt sind, sind Auswirkungen durch die Förderung von Grundwasser ausschließlich durch die Grundwasserabsenkung im oberen zusammengefassten Grundwasserleiterkomplex I und II denkbar.

Wie auf der Abbildung 25 erkennbar, überschneiden sich die Zonen, für welche im Grundwasserleiterkomplex I und II eine Grundwasserabsenkung modelliert wurde, mit dem südlichen Ausläufer des Landschaftsschutzgebiets.

Bei den betroffenen Bereichen handelt es sich um Kiefernforste auf einer Hochfläche und das FND „Niederlehmer Luch“. Den Kapiteln 7.3 – 7.6 sind Einzelheiten zu entnehmen und es wird auf das Sondergutachten im Anhang 2 verwiesen. Ein vorhabenbedingtes erhebliches Beeinträchtigungspotential der maßgeblichen Schutzgüter einschließlich des FND wird nicht erwartet. Bezüglich der o.g. Kiefernforste im LSG im Überschneidungsbereich mit dem Wirkraum ist festzustellen, dass diese grundwasserfern sind. Gemäß den Abbildungen 22 und 23 ist erkennbar, dass sich die Grundwasserflurabstände im Bereich des FND sowie der Kiefernforste in beiden Szenarien gleich verhalten. Dies ist auch deshalb so, da sich hier die lokalen Wasserfassungen Dritter stärker bemerkbar machen, als dies die hier zu betrachtende, vorhabenbedingte Förderung tut, in deren äußerem Orbit des Absenkebeckens sich der Bereich befindet.

Dem im Kapitel 5.2.2 benannten Schutzzweck der „... *Erhaltung der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der eiszeitlich geprägten Landschaft als Ausschnitt des Berlin-Fürstenwalder Urstromtals mit seinen weitläufigen Talsand- und Sanderflächen...*“ (§ 3 Abs. 2 der Verordnung zum Landschaftsschutzgebiet) wird nicht entgegengewirkt. Es sind keine Wirkungen ableitbar, die zu einer nachteiligen Beeinflussung von der Schutzgebietsfläche führen.

Das Versickern des vorgereinigten Filtrerrückspülwassers erfolgt lokal und beeinflusst daher das Landschaftsschutzgebiet nicht.

9 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist nicht mit dem Ausbleiben von Eingriffen oder anderer dem Vorhaben zuzuschreibender bau- und anlagenbedingter Wirkungen zu rechnen, denn solche sind nicht mit dem Vorhaben verbunden.



Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist davon auszugehen, dass die seit ca. einer Dekade rechtmäßig bestehende dezentrale Grundwasserentnahme durch die Vorhabenträgerin eingestellt wird und durch dieselbe Mengenentnahme aus dem lokalen öffentlichen Trinkwassernetz kompensiert werden müsste. Dies ist durch den Wasserversorger im erforderlichen Umfang mit dem bestehenden Wasserrecht nicht möglich.

Die Vorhabenträgerin müsste den Standort schließen.

10 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Der Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Förderung von Grundwasser bezieht sich auf die Grundwasserentnahme aus zwei vorhandenen Betriebsbrunnen sowie das Einleiten von Filtrerrückspülwasser in jeweils einem Brunnen zugeordneten Absetz- und Versickerungsbecken.

Die Brunnen einschließlich der Aufbereitungsanlagen werden weiter betrieben. Technologische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lassen sich für den unmittelbaren Betrieb der Brunnen nicht ableiten. Mit dem Antrag ist kein Eingriff in Natur und Landschaft verbunden. Maßnahmen zur Kompensation sind folglich nicht zu ergreifen.

Als wesentliche Maßnahme zur Vermeidung und Minderung ist ein sparsamer Umgang bei allen Produktionsprozessen mit der Ressource Wasser zu nennen. Das Wasser wird für die Produktion sowie für sanitäre Zwecke verwendet. Mit in den letzten Jahren eingeführter wassersparender Technik und der Schulung des Personals zum wassersparenden Umgang ist es möglich, trotz beantragter Kapazitätserhöhung die Grundwasserentnahme beim bisherigen Umfang zu belassen.

Die Förderung des beantragten Wasservolumens von weiterhin durchschnittlich 660 m³ täglich erfolgt aus den beiden vorhandenen Betriebsbrunnen. Die Errichtung eines zusätzlichen Brunnens ist nicht vorgesehen. Auf Bohrungen, die die natürliche Schichtenabfolge durchdringen, kann verzichtet werden. Die notwendige Neuversiegelung wird hierdurch vermieden.

Innerhalb des Betriebsgeländes, auf unverschmutzten Flächen auftreffendes Niederschlagswasser wird an Ort und Stelle versickert und verbleibt daher innerhalb des Gebietswasserhaushaltes und wird nicht über eine Vorflut abgeleitet. Es steht der Grundwasserneubildung wieder zur Verfügung.

Folgende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind zusammenfassend zu nennen:

Vermeidungsmaßnahme V1: Die Förderung des beantragten Wasservolumens aus den beiden vorhandenen Betriebsbrunnen. Die Errichtung eines zusätzlichen Brunnens und damit einhergehende Neuversiegelung sind nicht vorgesehen.

Vermeidungsmaßnahme V2: Die Förderung des beantragten Wasservolumens aus den beiden vorhandenen Betriebsbrunnen. Auf Bohrungen, die die natürliche Schichtenabfolge durchdringen, kann verzichtet werden.

Minderungsmaßnahme M1: Sparsamer Umgang mit der Ressource Wasser.

Minderungsmaßnahme M2: Das auf Dachflächen und unverschmutzten Fahrflächen auftreffende Niederschlagswasser wird vollständig innerhalb des Betriebsgeländes versickert und steht der Grundwasserneubildung zur Verfügung.



Sollte der Fall eintreten, dass Brunnen bzw. Grundwassermessstellen nicht mehr benötigt werden, werden diese entsprechend der allgemein anerkannten Regeln der Technik verfüllt. Der Brunnen- und Grundwassermessstellenrückbau erfolgt entsprechend gemäß dem DVGW-Regelwerk W 135 „Sanierung und Rückbau von Bohrungen, Grundwassermessstellen und Brunnen“. Der geologische Schichtenaufbau ist bei der Verfüllung zu beachten. Insbesondere ist die dichtende Wirkung der hydraulisch wirksamen bindigen Schichten wieder herzustellen.

Die Vorhabensträgerin hat sich, trotz dieser festgestellten Unerheblichkeit des Vorhabens, zur Durchführung einer freiwilligen/vorsorglichen Maßnahme zur Stützung des Wasserhaushalts im Niederlehmer Luch entschlossen. Diese sieht vor die seit spätestens der 1980er voranschreitende Gehölzsukzession aufzulichten/zu entkusseln, woraufhin die Evapotranspirationsraten aus dem Feucht-/Nassbiotop nachweislich reduziert werden (vgl. dazu Maßnahmenbeschreibung im Sondergutachten im Anhang 2).

11 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Durch die beantragte Förderung von Grundwasser sind grenzüberschreitende Auswirkungen nicht erkennbar.

12 Zusammenwirken der Auswirkungen mit denen anderer Vorhaben (Kumulation)

Hinsichtlich des Zusammenwirkens des Vorhabens mit anderen Vorhaben ist der gemeinsame Einwirkungsbereich betrachtungsrelevant.

Da die wesentliche umweltrelevante Wirkung in der Absenkung der Grundwasserflurabstände besteht, ist der Bereich, in der eine Absenkung berechnet wurde, als Einwirkbereich der Brunnen des Vorhabenträgers zu bewerten.

Wasserfassungen im Umfeld des Vorhabenstandortes können dazu führen, dass sich Absenktichter überlagern. Nähere Aussagen hierzu lässt das hydrogeologische Gutachten (GCI GmbH 2023) vgl. Anhang 1 zu:

„Nach Auskunft der UWB Landkreis Dahme-Spreewald befinden sich im gesamten Modellgebiet 49 Grundwasserfassungen, die über wasserrechtliche Erlaubnisse zur Grundwasserentnahme verfügen /U11/. Davon weisen 20 Erlaubnisse ein Q365 größer 15 m³/d auf (s. Tab. 4.3 und Abb. 4.2). Von diesen 20 sind 9 Wasserrechte [inkl. MGS-Brunnen] im unmittelbaren Umfeld der MGS-WF lokalisiert...“

Tabelle 1 trägt diese weiteren Wasserfassungen zusammen.



Tabelle 1: Genehmigte weitere Wasserfassungen Q_{365} größer $15 \text{ m}^3/\text{d}$ im Gesamtmodellgebiet (vgl. GCI GmbH 2023) mit Nähe zu den zu betrachtenden MGS-Brunnen

Wasserrechtsinhaber	Lage zu den MGS-Brunnen	Fördermenge [m^3/d]
Wasserwerk Königs Wusterhausen	ca. 1,3 km südwestl.	5 500
Baustoffwerk der Hüttenzement GmbH & Co. KG	Hafen am Nottekanal	1 315
KW-MVV	Hafen am Nottekanal	1 233
Niederlehme-Xella Deutschland	Westl. Umfeld	301
Geflügelhof Möckern GmbH Brunnen 1 und 2	Zernsdorf	2 x 230
Heidelberger Beton GmbH KW-Am Nordhafen	Hafen am Nottekanal	82
Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH	> 2m nordöstl.	27

Alle vorangegangenen Betrachtungen hinsichtlich der Grundwasserabstände erfolgten unter rechnerischer Einbeziehung der bekannten Wasserfassungen im Umfeld. Sie sind somit als kumulative Betrachtungen zu bewerten. Aussagen hinsichtlich der Wirkungen der Grundwasserförderung durch den Vorhabenträger auf die Wasserfassungen anderer Betreiber wurden im Kapitel 7.1 getroffen. Hierbei wurde festgestellt, dass es durch die Förderung nicht zu nachteiligen Wirkungen auf den Brunnenbetrieb anderer Betreiber kommen kann.

Nicht zuletzt kommt das beiliegende Gutachten der GCI GmbH (2023) zu folgendem Fazit:

„Die Förderung des Q_{365} von $660 \text{ m}^3/\text{d}$ am Standort MGS ist aus Sicht der GCI GmbH nach wasserwirtschaftlichen Kriterien möglich wie es die vorliegenden Informationen und Auswertungsergebnisse nahelegen. Es zeichnen sich keine unververtretbaren Auswirkungen oder Nutzungskonflikte mit umliegenden Erlaubnisinhabern von Wasserrechten ab. Dabei ist zu beachten, dass am Standort der MGS in der Vergangenheit bereits eine Genehmigung ebenfalls Q_{365} von $660 \text{ m}^3/\text{d}$ genutzt wurde und sich somit am IST-Zustand keine Veränderung ergibt. Die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Auswirkungen betrachten u.a. den Vergleich zum hypothetischen Zustand von keiner Förderung am Standort der MGS. Weiterhin ist zu beachten, dass bei der vorliegenden Untersuchung alle genehmigten Grundwasserentnahmen in vollem Umfang berücksichtigt wurden, was einer „Worst Case“-Betrachtung gleichkommt, da Dritte diese in der Regel nicht vollständig ausschöpfen.“



13 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Wie sich die Umwelt im Klimawandel in Zukunft entwickelt, wurde in Studien untersucht, es wurden mehrere Szenarien entworfen und Schlüsse bis in die örtlichen Ebenen gezogen (vgl. dazu u.a. LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG²¹ und DVFFA²²).

Als in Folge des Klimawandels allgemein zu erwartende Ereignisse sind neben der grundsätzlich erhöhten Jahresdurchschnittstemperatur Hitze- und Dürreperioden anzusehen. Niederschläge fallen nicht weniger, aber tendenziell mehr im Winterhalbjahr bzw. auch vermehrt punktuell als Starkregen.

Für die Landschaft würde dies allgemein höhere Verdunstungs- und Abflussraten nach sich ziehen, was in der Konsequenz bei gleichbleibenden Niederschlagssummen zu einem Defizit im Landschaftswasserhaushalt führen würde. Ein solches Defizit würde sich dann letztendlich auch auf die Grundwasserneubildung auswirken. Die Grundwasserstände würden absinken. In GCI GmbH (2023) sind die Grundwasserstände an den lokalen Grundwassermessstellen ab den frühen 1980er Jahren dargelegt. Die Entwicklungen der Jahre 2018 bis 2022, mit Defiziten im Landschaftswasserhaushalt werden auch an den Messstellen abgebildet. Hinsichtlich Witterung und Grundwasserneubildung ist diese Zeit als eindeutige Krisenepisode festzuhalten und wird, neben global steigenden Temperaturen, als klares Zeichen wahrgenommen, dass der Klimawandel bereits begonnen hat. Die jüngsten Entwicklungen (nach GCI GmbH bis zum Redaktionsschluss Ende 2023 für die Grundwasserstände dokumentiert, bis zum Redaktionsschluss des UVP-Berichts anhand von Wetterdaten nachzuvollziehen) zeigen zumindest eine deutliche Erholung.

Für den Betrieb der MGS-Brunnen sowie den der weiteren örtlichen Inhaber von Wasserrechten bedeuten diese Prognosen, dass die Grundwasserstände künftig mehr solcher und noch stärkere Schwankungen sowie ein tendenzielles Absinken bereithalten werden. Daraus resultieren erwartungsgemäß technische Anforderungen an die Brunnen. Zumindest periodisch ist ein fortgesetztes Absinken auch unterhalb der Förderanlagen möglich, was zu Förderengpässen führt, woraus die Motivation hervorgehen wird, neue, tiefere Brunnen zu bohren. Selbiges ist jedoch genehmigungspflichtig. Bei den jeweiligen Verfahren sind die aktuellen Entwicklungen zu berücksichtigen und die Umweltauswirkungen zu prüfen.

Erforderlich sind Konzepte und Richtlinien für den Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels für alle Nutzer der knapper werdenden Ressource – aber auch darüber hinaus für alle lokalen Akteure was die Verbesserung der Grundwasserneubildung betrifft (Stichwort „Schwammstadt“, Notwendigkeit von Drainagen bzw. von Entwässerungsmaßnahmen in der Landschaft allgemein, Waldumbau zu Laubmischwäldern mit geringeren Interzeptionsverlusten usw.).

Die Brunnen befinden sich nicht in einem Überschwemmungsgebiet, sodass auch diesbezüglich keine erkennbare Anfälligkeit vorliegt.

²¹ LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG: Themensammlung „Steht der Wald in Brandenburg vor dem Kollaps? Fragen und Antworten zum Klimawandel“. Abgerufen am 31.07.2024 unter: Fragen und Antworten zum Klimawandel.

²² DEUTSCHER VERBANDES FORSTLICHER FORSCHUNGSANSTALTEN (DVFFA): Anpassung der Wälder an den Klimawandel - Positionspapier des Deutschen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten (DVFFA). 7 S.



14 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs, schweren Unfällen oder Katastrophen

Hinsichtlich der Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen sind, sollte es zu erhöhten Risiken kommen, diese nicht nur für das Schutzgut Mensch sondern auch für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu prüfen.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs der Brunnen können durch technische Defekte sowie durch Stromausfall verursacht werden. Es handelt sich hierbei um Störungen, die betriebsintern behoben werden. Umweltwirkungen gehen von diesen nicht aus.

Hauptsächliches Gefährdungspotential besteht in einem Zutagefördern von durch Salze und sonstige wasserlösliche Stoffverbindungen verunreinigten Grundwassers. Dem hydrogeologischen Gutachten ist bezüglich dieser Thematik zu entnehmen, dass aufgrund der reduzierten Deckschicht im ehemaligen Sand- und Kiestagebaugebiet, den glazialen Lagerungsstörungen und den hydraulischen Wegsamkeiten zwischen den GWLK I, II und III (geologische Fenster) das Gefährdungspotenzial für die MGS-Wasserfassung grundsätzlich als mittel bis hoch gegenüber anthropogen verursachten Stoffeinträgen eingeschätzt wird. Als Verursacher der Verunreinigungen werden u.a. die Altlastenverdachtsfläche „Fäkalverkipfung, Schlachthof“ (Reg.-Nr. 0329610313), welche in Anströmrichtung von Brunnen 2 innerhalb des Betriebsgeländes lokalisiert wird sowie die Deponien Berghang hinter d. Neubauten (Reg.-Nr. 0329610324) und die Deponie am Wäscheberg (Kolonie) (Reg.-Nr. 0329610325) vermutet. Aber auch das MGS-Schlachthofgelände selbst, auf dem eine entsprechende Nutzung bis ins Jahr 1967 zurückreicht, wird als Verdachtsfläche geführt.

Das Störungspotential besteht für den internen Schlachtbetrieb. Umweltwirkungen lassen sich nicht ableiten.

Die Betriebsweise der Brunnen sowie der Brunnenfilter ist unverändert. Ein erhöhtes Risiko von schweren Unfällen oder Katastrophen lässt sich nicht ableiten.

15 Maßnahmen zur Überwachung

Die Entnahme des Grundwassers wird kontinuierlich in quantitativer und qualitativer Hinsicht überwacht. Folgende Überwachungsmaßnahmen werden gegenwärtig und künftig realisiert:

- Die aus Brunnen 1 und Brunnen 2 entnommenen Wassermengen werden monatlich registriert und in einem Betriebstagebuch festgehalten.
- Im Rhythmus von 5 Jahren erfolgen Beprobungen und Analysen des Grundwassers durch ein akkreditiertes Prüflabor auf umfangreiche Parameter.
- Im Rhythmus von 5 Jahren erfolgt eine geophysikalische Induktionslogmessung.
- In beiden Brunnen sowie in allen Grundwassermessstellen erfolgen monatliche Wasserstandsmessungen.

Sollten durch die Eigenüberwachung Unregelmäßigkeiten hinsichtlich der Wasserstände sowie der Grundwasserbeschaffenheit festgestellt werden, wird die untere Wasserbehörde des Landkreises unverzüglich informiert.



16 Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Bei der Zusammenstellung der Daten für die vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchung traten keine Schwierigkeiten auf.

17 Zusammenfassung des UVP-Berichts

Die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH betreibt am Standort Am Möllenberg 3-9 in 15713 Königs Wusterhausen einen Geflügelschlachthof. Der Betrieb beantragt eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Förderung von Grundwasser aus zwei vorhandenen betriebseigenen Brunnen. Das geförderte Grundwasser soll weitgehend den Bedarf an Trink-, Brauch- und Löschwasser decken. Gegenstand des Antrags ist zudem die Einleitung von Filtrerrückspülwasser in den Untergrund.

Brunnen 1 befindet sich im Nordosten und Brunnen 2 im Süden des Betriebsgeländes. Der Förderanteil von Brunnen 2 beläuft sich seit dessen Inbetriebnahme auf etwa 2/3 der Gesamtfördermenge.

Brunnen 1 fördert Grundwasser aus dem Grundwasserleiterkomplex III und Brunnen 2 aus den zusammengefassten Grundwasserleiterkomplexen I und II.

Es wurden bau- und anlagebedingte Wirkungen sowie betriebsbedingte Wirkungen (Emissionen und Immissionen, Absenkung des Grundwasserflurabstands, Wirkungen durch Einleiten von Filtrerrückspülwasser) erörtert und in ihren Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht.

Das beiliegende Gutachten der GCI GmbH (2023) kommt zu folgendem Fazit:

„Die Förderung des Q_{365} von $660 \text{ m}^3/\text{d}$ am Standort MGS ist aus Sicht der GCI GmbH nach wasserwirtschaftlichen Kriterien möglich wie es die vorliegenden Informationen und Auswertungsergebnisse nahelegen. Es zeichnen sich keine unververtretbaren Auswirkungen oder Nutzungskonflikte mit umliegenden Erlaubnisinhabern von Wasserrechten ab. Dabei ist zu beachten, dass am Standort der MGS in der Vergangenheit bereits eine Genehmigung ebenfalls Q_{365} von $660 \text{ m}^3/\text{d}$ genutzt wurde und sich somit am IST-Zustand keine Veränderung ergibt. Die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Auswirkungen betrachten u.a. den Vergleich zum hypothetischen Zustand von keiner Förderung am Standort der MGS. Weiterhin ist zu beachten, dass bei der vorliegenden Untersuchung alle genehmigten Grundwasserentnahmen in vollem Umfang berücksichtigt wurden, was einer „Worst Case“-Betrachtung gleichkommt, da Dritte diese in der Regel nicht vollständig ausschöpfen.“

Schutzgüter

Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit / Erholung

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich Wohnbebauungen des Ortsteiles Niederlehme. Westlich des Standortes befindet sich Reihenhauses- und Blockbebauung entlang der Mauer-, Mittel- und Erich-Weinert-Straße. Westlich dieser Bebauung befinden sich Einfamilien-, Reihens- und Mehrfamilienhäuser an der Karl-Marx-Straße. Weitere Siedlungsbebauung innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich nördlich der Autobahn an der Zernsdorfer Straße. Die nördlich des Betriebsgeländes in Ost-West-Ausrichtung das Untersuchungsgebiet querende Autobahn A10 reicht bis auf ca. 200 m heran. In das Untersuchungsgebiet ragen zudem die Einfamilienhäuser entlang der Goethestraße südlich des Schlachthofes.

Unmittelbar südlich und östlich des Schlachthofes befindet sich das Gewerbegebiet Möllenberg. Weitere Gewerbegebiete sind nördlich der Autobahn gelegen.



Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Mensch zu erwarten sind.

Fläche

Bei dem Schutzgut Fläche ist die Inanspruchnahme von Fläche zu betrachten. Die Förderung von Grundwasser durch bereits vorhandene Brunnentechnik ist nicht mit der Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen verbunden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind demzufolge nicht zu erwarten.

Geologie/Boden

Im Bereich des Betriebsgeländes und dessen Umfeld bilden Ablagerungen durch Schmelzwasser (Schmelzwassersande der Vorschüttphase, "Vorstoßsander"): Sand, fein- und mittelkörnig, z. T. schwach grobkörnig das anstehende Substrat.

Bezüglich der Böden ist der Standort einer Einheit zuzuordnen, in welcher vorherrschend Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand ausgebildet sind. Unweit der Dahme kommen vergleyte Böden vor.

Der Vergleich der modellierten Grundwasserflurabstände bei einer Fördermenge von 0 m³ täglich mit den modellierten Grundwasserflurabständen bei einer Fördermenge von 660 m³ am Tag, so wie diese bereits ca. eine Dekade lang rechtmäßig erfolgt, zeigt, dass sich ein lokaler Absenktrichter ausgehend von den Brunnen bildet. Böden, deren Genese mit Grundwassereinflüssen im Zusammenhang steht, befinden sich punktuell im äußeren Orbit des Absenktrichters. Es wird die Aussage getroffen, dass es durch die weitere Förderung derselben Menge nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden im Untersuchungsgebiet kommt.

Wasser

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind mehrere kleine Oberflächengewässer vorhanden. Die Dahme selbst überschneidet sich nicht mit dem Untersuchungsgebiet.

Die Grundwasserströmung erfolgt von Nordost zur Dahme hin. Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere weitere Brunnen, für welche wasserrechtliche Erlaubnisse zur Förderung von Grundwasser existieren. Gegenwärtig werden für den Anlagenbetrieb täglich im Durchschnitt etwa 660 m³ Grundwasser gefördert. Diese Förderung wird bereits seit ca. einer Dekade realisiert. Im Bereich der zumindest teilweise durch Grundwasser gespeisten Oberflächengewässer wird nur eine geringfügige Absenkung im Bereich weniger Dezimeter gegenüber der Null-Förderung modelliert. Für die Mehrzahl dieser Gewässer gilt auch, dass diese der Regenentwässerung versiegelter Flächen bebauter Gebiete dienen und dass dies die natürlichen Verhältnisse im positiven Sinne überlagert.

Neben dem beiliegenden GCI-Gutachten wird auf das ebenfalls im Anhang befindliche Sondergutachten (IBE 2025) verwiesen, welches sich mit den Feucht- und Nasshabitaten im Untersuchungsgebiet auch hinsichtlich der Genese befasst. Im Ergebnis wird nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut ausgegangen.

Luft und Klima

Das Untersuchungsgebiet ist dem Übergangsbereich zwischen dem westlichen, mehr atlantisch-maritim und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima zuzuordnen.

Es kommt erwartungsgemäß nicht zu einer Änderung der Abstrahlungswerte, die eine verstärkte Aufheizung unterer Luftschichten zur Folge haben können.



Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt

Das Betriebsgelände befindet sich östlich bzw. nördlich von Gewerbegebietsflächen. Nordwestlich und westlich erstreckt sich eine steile Geländekante als ein Relikt des ehemaligen Kiesabbaus. Weiter westlich schließen sich die Wohnbebauung von Niederlehme sowie gewerblich genutzte Fläche an. Südlich und östlich der Gewerbeflächen schließen sich Waldbestände an. Nördlich des Betriebsgeländes verläuft die Autobahn A 10, an welche sich weitere Waldflächen anschließen.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf Pflanzen bzw. die biologische Vielfalt infolge der Grundwasserabsenkung werden die Grundwasserflurabstände im Bereich der umliegenden Biotope beurteilt. Gemäß Kapitel 7.6.1 und dem beiliegenden Sondergutachten (IBE 2025) werden erhebliche Auswirkungen auf die wenigen punktuell vorhandenen Feucht-/Nass-Biotope im Untersuchungsgebiet (vgl. Anhang 3) ausgeschlossen. Weite Teile dessen sind durch die bergbauliche Nutzungshistorie geprägt. Die am Standort vorhandene Biotopkulisse hat sich im Laufe der Dekaden gewandelt. Die frühen teilweise geschützten Sukzessionsstadien der frühen Post-Abbau-Ära sind überwiegend durch die Fortsetzung der Sukzession verschwunden. Hierauf hatte die beantragte, seit ca. einer Dekade rechtmäßig erfolgende Förderung von 660 m³/d keinen wesentlichen Einfluss. Die Biotope ringsum sind in geringen Teilen, wie dargelegt, theoretisch durch Grundwasser beeinflusst - darauf jedoch nicht zwingend angewiesen.

Landschaftsbild

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet ist südlich der Autobahn im hohen Maße durch den rezenten und den ehemaligen Sand-/Kiesabbau geprägt. Flächen, auf denen der Abbau abgeschlossen ist, sind bewaldet. Insbesondere sich an Niederlehme anschließend erfolgte gewerbliche Bebauung. Ein das Landschaftsbild in hohem Maße prägendes Element ist die Autobahn sowie die Anschlussstelle Niederlehme.

Im Rahmen der Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur weiteren Entnahme von Grundwasser sind keine Baumaßnahmen beabsichtigt. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch visuell wahrnehmbare bauliche Anlagen ist auszuschließen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Entsprechend der Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum Stand: 31.12.2020 sind in für die Gemarkung Niederlehme, Flur 4 und 5 Bodendenkmale registriert, welche den Siedlungsbereich, nicht jedoch den durch bergbauliche Nutzungshistorie überprägten Bereich rings um die das MGS-Anlagengelände mit den Brunnen betreffen. Darüber hinaus ist das Vorhaben nicht mit Bautätigkeit verbunden und deshalb auch nicht theoretisch in der Lage, Denkmale zu beeinträchtigen.

Die Diskussion von **Wechselwirkungen** zwischen den einzelnen Schutzgütern ergab, dass enge Verflechtungen zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen. Die Entnahme von Grundwasser wirkt sich in direkter Weise auf die Grundwasserflurabstände aus. Die Absenkung der Grundwasserstände kann sich wiederum auf einzelne Schutzgüter auswirken. Es handelt sich daher bei den Auswirkungen auf die Schutzgüter um Wechselwirkungen. Aussagen zu den Wirkungen wurden in den einzelnen Kapiteln bezüglich der Auswirkungen auf Schutzgüter bereits behandelt.

Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich kein europäisches Schutzgebiet, Naturpark, Biosphärenreservat und Naturschutzgebiet. Nördlich des Betriebsstandortes bzw. nördlich der Autobahn



ist das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ ausgewiesen. Im Nahbereich der Brunnen ist zudem das „FND südlich der Autobahn“ zu verorten.

Erhebliche Auswirkungen konnten im Kapitel 8.2 unter Heranziehen des beiliegenden Sondergutachtens (IBE 2025, Anhang 2) ausgeschlossen werden.

Die Betrachtung von **kumulierenden Auswirkungen** durch die Entnahme von Grundwasser erfolgte stets unter Berücksichtigung lokaler Wasserrechte Dritter. Diese wurden in den modellierten Szenarien der seit ca. einer Dekade bestehenden, neu beantragten Förderrechte der MGS von 660 m³/d bzw. deren Null-Förderung für jedes Schutzgut berücksichtigt. Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter können ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass die beantragte Förderung von Grundwasser nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Schutzgüter verbunden ist.

Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag

15711 Königs Wusterhausen, Bahnhofstr. 19 * Handelsregister: Amtsgericht Cottbus, HRB 9456 CB
Geschäftsführende Gesellschafterin: Dipl.-Geogr./-Hydrol. Silvia Dinse * Prokurist: Dipl.-Geoökol. Jörg-Helge Hein
Ust.-ID-Nr.: DE 1385 449 52 * Homepage: www.gci-kw.de
Tel.: 03375/2947-85,-86 * Fax: 03375/2947-18 * E-Mail: mail@gci-kw.de

Auftraggeber: Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3-9
15713 Königs Wusterhausen

Nr. bei GCI: GCI-23A83.55

Bearbeiter: Dipl.-Geoökol. F. Möhler (PL)
M. Sc. Geowiss. K. Senkpiel
Dipl.-Geol. A. Dinse-Höfig
M. Sc. Geowiss. F. Gebhard
Geol.-Ing. A. Hecht
M. Sc. Geowiss. A. Pavlova
Dipl.-Geoökol. M. Wegele

Inhalt: 54 Seiten Text, 20 Anlagen

Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag

für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Königs Wusterhausen, den 22.12.2023



Silvia Dinse
Geschäftsführerin

Inhalt

	Seite
Inhalt	2
Anlagenverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	7
Verzeichnis der Abkürzungen	9
Zusammenfassung	10
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	11
2 Verwendete Unterlagen	11
3 Lage der MGS-Wasserfassung	13
4 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse	14
4.1 Anlageneigentümer	14
4.2 Kennwerte der neu zu beantragenden wasserrechtlichen Erlaubnis	14
4.3 Technische Anlagen und Produktionsprozess	15
4.4 Fördermengen der zurückliegenden 5 Jahre (2019-2023)	15
4.5 Grundwasserentnahmen und -anreicherungen Dritter	17
5 Hydrogeologie	18
5.1 Regionalgeologische Position	18
5.2 Beschreibung des hydrogeologischen Baus im Umfeld der MGS-WF	19
6 Grundwasserstände und –dynamik	26
7 Grundwasser- und Rohwasserbeschaffenheit	27
7.1 Grundwassergeschützttheit des GWLK III	27
7.2 Recherche der potenziellen Belastungsquellen im Umfeld der MGS-WF	27
7.3 Bewertung des Gefährdungspotenzials für das Grundwasser	29
7.4 Grundwasserbeschaffenheit	30
8 Modellgestützte Untersuchung zur Grundwassernutzung	38
8.1 Methodik und durchgeführte Arbeiten	38
8.2 Präzisierung des Grundwasserströmungsmodell am Standort MGS	40

8.3	Grundwasserneubildung	43
8.4	Kalibrierung des Grundwasserströmungsmodells am Standort MGS	44
8.5	Berechnungsergebnisse	48
8.5.1.	Grundwassergleichen	48
8.5.2.	Flurabstand	49
8.5.3.	Absenkungen.....	49
8.5.4.	Stromlinien, Einzugsgebiete und Fließzeit-Isochronen.....	50
8.5.5.	Wasserbilanz der Wasserfassung MGS und des WW Königs Wusterhausen	52
9	Einschätzung der Belange nach WRRL	53
10	Fazit: Bewertung der beantragten Fördermenge am Standort MGS	53
11	Literatur.....	54

Anlagenverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Übersichtskarte	1: 30.000
2	Geologische Darstellungen	
2.1	Bohrpunktkarte mit Schnittpurlinien der Profilschnitte	1 : 12.500
2.2	Geologischer Schnitt 1-1'	L 1:5.000 H 1: 500
2.3	Geologischer Schnitt 2-2'	L 1:5.000 H 1:500
3	Grundwassergleichenpläne	
3.1	Grundwassergleichenplan GWLK I+II (Stichtagsmessung 24.11.2020)	1 : 12.500
3.2.	Grundwassergleichenplan GWLK III (Stichtagsmessung 24.11.2020)	1 : 12.500
4	Grundwasserbeschaffenheit	
4.1	Prüfberichte der Brunnenanalysen, Entnahme am 03.02.2021	-
4.2	Übersicht ausgewählter Analysen der Brunnen und Grundwassermessstellen	-
5	Ergebnisse Modellsimulation	
5.1	Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK I+II für die Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 12.500
5.2	Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK III für die Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 12.500
5.3	Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK I+II für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 12.500
5.4	Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK III für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 12.500
5.5	Flurabstandsplan für Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 12.500
5.6	Flurabstandsplan für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 12.500

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
5.7	Berechnete Absenkung im GWLK I+II für Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter gegenüber keiner Förderung am Antragsstandort	1: 12.500
5.8	Berechnete Absenkung im GWLK III für Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter gegenüber keiner Förderung am Antragsstandort	1: 12.500
5.9	Berechnete Stromlinien für relevante Grundwasserentnahmen für die Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 30.000
5.10	Berechnete Stromlinien für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 30.000
5.11	Einzugsgebietsgrenzen für das WW Königs Wusterhausen sowie den Antragsstandort mit 10a und 30a Fließzeitisochrone für die Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 30.000
5.12	Einzugsgebietsgrenzen für das WW Königs Wusterhausen mit 10a und 30a Fließzeitisochrone für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter	1: 30.000

Tabellenverzeichnis

Tab. Nr.	Bezeichnung	Seite
Tab. 4.1	Stammdaten der Betriebsbrunnen der MGS.....	15
Tab. 4.2	Übersicht der Fördermengen und der wasserhaushaltlich relevanten Kennwerte Q_a bzw. Q_{365} der letzten 5 Betriebsjahre	16
Tab. 4.3	Auszug aus /U11/ mit relevanten genehmigten Entnahmen im Modellgebiet mit Q_{365} > 15 m ³ /d (Entnahmen im Umfeld der MGS-WF (grün), derzeitiges Wasserrecht MGS (lila))	18
Tab. 7.1	Altlastverdächtige Flächen im Einzugsgebiet der Br. ($Q_{365} = 660 \text{ m}^3/\text{d}$)	27
Tab. 7.2	Vergleich der Br.-Analysen mit denen der unbeeinflussten GWMS KWh Wh 01/20 UP sowie der durch die Havarie 2012 beeinflussten GWMS KWh Wh 03/20 MP im GWLK III und KWh Wh 03/12 OP im GWLK I(+II) (weitere Analysen in Anlage 4.2)	33
Tab. 8.1	Arbeiten und Auswertungen zu den Modellvarianten	40
Tab. 8.2	Statistiken zur Modellanpassung im Umfeld des Standortes MGS	45
Tab. 8.3	Modellgebietsweite Bilanzgrößen bei der Kalibrierung	47
Tab. 8.4	Wasserbilanzen für den Standort MGS und das WW Königs Wusterhausen für die Modellvarianten 1 und 2	52

Abbildungsverzeichnis

Abb. Nr.	Bezeichnung	Seite
Abb. 3.1	Lage der MGS-Wasserfassung	13
Abb. 4.1	Aus den Monatssummen gemittelte Tagesfördermengen (Q_{Monat}).....	16
Abb. 4.2	Übersicht der relevanten Grundwasserentnahmen Dritter /U11/ im Modellgebiet mit einem genehmigten Q_{365} über $15 \text{ m}^3/\text{d}$	17
Abb. 5.1	Auszug aus der Lithofazieskarte Quartär, Blatt 2168 Königs Wusterhausen /3/	19
Abb. 5.2	Ausschnitt aus der hydrogeologischen Schnitttafel 5800, Blätter L3746 Königs Wusterhausen /4/ und L3748 Storkow /5/, mit der ungefähren Position des MGS-Standortes (violett).....	21
Abb. 5.3	Ganglinien des Grundwasserstandes während des Pumpversuches mit Br. 02a/01 (Bezeichnung MGS: Brunnen 1)	24
Abb. 5.4	Ganglinien des Grundwasserstandes während des Pumpversuches mit Br. 3/16 (Bezeichnung MGS: Brunnen 2)	25
Abb. 6.1	Grundwasserstandsganglinien (Hinweis: 36471629 ersetzt ab Feb. 2015 die 36471630)	26
Abb. 7.1	Übersicht über die vorhandenen altlastverdächtigen Flächen (Auszug aus dem ALKAT) /U12/ und Landnutzung gemäß Corine-Datensatz /7/	28
Abb. 7.2	Modellgestützt ermittelte Zustrombereiche zu den MGS-Brunnen bei $Q_{365} = 660 \text{ m}^3/\text{d}$	31
Abb. 7.3	Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom auf die Wasserfassung MGS mit dem Programm GEBAH am Beispiel der Anstrom-GWMS KWh Wh 07/20 UP	35
Abb. 7.4	Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom auf die MGS-Wasserfassung mit dem Programm GEBAH am Beispiel der GWMS Kwh Wh 06/15 UP, die unterhalb des Br. 3/16 ausgebaut ist	36
Abb. 7.5	Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom auf die MGS-Wasserfassung mit dem Programm GEBAH am Beispiel der GWMS KWh Wh 02/20 UP, die auf Höhe des Br. 02a/01 ausgebaut ist.....	37
Abb. 8.1	Ansicht des 3D-Grundwasserströmungsmodells, 25-fach überhöht.....	38
Abb. 8.2	Schematisierung des Grundwasserströmungsmodells mit der bisherigen modellweiten Modellbasis (blaue Linie als Unterkante des GWLK I+II) und den östlich der Dahme nun zusätzlich berücksichtigten Grundwasserhemmer (Unterkante orangene Linie) und GWLK III (violette Linie: neue Modellbasis nach Überarbeitung als Unterkante des GWLK III)	41

Abb. 8.3	Schnitt durch das Grundwasserströmungsmodell von der Dahme bis zur östlichen Modellgrenze - Darstellung vertikale Modelldiskretisierung und kf-Werte (10^{-4} m/s)	42
Abb. 8.4	Langjährige mittlere Grundwasserneubildungsverteilung seit dem Jahr 2000	43
Abb. 8.5	Scatterplot: Gegenüberstellung von simulierten und gemessenen Grundwasserständen am Standort MGS in der stationären Kalibrierung, blau: GWMS im GWLK I+II, orange: GWMS im GWLK III	45
Abb. 8.6	Horizontale Modelldiskretisierung und kf-Werte in der Einheit 10^{-4} m/s im GWLK I+II im Umfeld des Standorts MGS, rot: Brunnen der MGS	46
Abb. 8.7	Horizontale Modelldiskretisierung und kf-Werte in der Einheit 10^{-4} m/s im Grundwasserhemmer im Umfeld des Standorts MGS, rot: Brunnen der MGS	46
Abb. 8.8	Horizontale Modelldiskretisierung und kf-Werte in der Einheit 10^{-4} m/s im GWLK III im Umfeld des Standorts MGS, rot: Brunnen der MGS	47
Abb. 8.9	Darstellung der sich verändernden Stromlinien des WW Königs Wusterhausen bei Förderung Q_{365} 660 m ³ /d und Q_{365} 0 m ³ /d an der MGS-WF	51

Verzeichnis der Abkürzungen

Abk.	Erläuterung
ALKAT	Altlastenkataster
Anl.	Anlage
Br.	Brunnen
DGM	Digitales Geländemodell
EG	Einzugsgebiet
Fa.	Firma
GCI	GCI GmbH
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWLK	Grundwasserleiterkomplex
GWMS	Grundwassermessstelle
GWN	Grundwasserneubildung
KWh	Königs Wusterhausen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
MAWV	Märkischer Abwasser- und Wasserzweckverband
max.	maximale
MGS	Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
m NHN	Höhenstatus des Bundes, bezieht sich auf den Amsterdamer Pegel
PV	Pumpversuch
UABB	Untere Altlasten- und Bodenschutzbehörde Landkreis Dahme-Spreewald
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UWB	untere Wasserbehörde
WF	Wasserfassung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WW	Wasserwerk
chemische Abkürzungen	
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzole, Xylole
Ca	Calcium
Cl	Chlorid
DOC	gelöster organischer Kohlenstoff
HCO ₃	Hydrogenkarbonat
K	Kalium
LF	elektrische Leitfähigkeit
Mg	Magnesium
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
Na	Natrium
NH ₄	Ammonium
NO ₃	Nitrat
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PO ₄	Phosphat
SO ₄	Sulfat

Zusammenfassung

Die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH (MGS) in Königs Wusterhausen beabsichtigt, die bisherige Grundwasserentnahme von 660 m³/d (Q_{365}) auf Basis aktueller Informationen neu zu beantragen. Die von der MGS genutzten Betriebsbrunnen fördern aus dem dritten Grundwasserleiterkomplex (GWLK III) aus einer Tiefe von bis zu 55 Metern. Die potenziellen Auswirkungen der Fördermenge auf die Grundwasserstände, die Grundwasserbeschaffenheit und allgemein auf die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten sind modellgestützt untersucht worden.

Zunächst wurde die hydrogeologische Modellvorstellung auf Basis von im Jahr 2020 abgeteufte und zu Grundwassermessstellen ausgebauten Bohrungen, zweier Pumpversuche und der Analysenergebnisse der beprobten Messstellen präzisiert. Die Messdaten zeigen, dass im Fassungs Umfeld hydraulische Verbindung zwischen dem GWLK III (Förderhorizont) und den hangenden GWLK I und II bestehen.

Im Anschluss wurde das von der GCI GmbH vorgehaltene Grundwasserströmungsmodell im hydrodynamisch relevanten Bereich präzisiert und erfolgreich kalibriert. Mit dem Modell sind die Strömungszustände für zwei Varianten untersucht worden, wobei die Fördermengen der MGS-Wasserfassung wie folgt variierten: 1. $Q_{365} = 0$ m³/d und 2. $Q_{365} = 660$ m³/d. Die Modellergebnisse sind in Form von Grundwassergleichen-, Flurabstands- und Absenkungsplänen sowie als Darstellungen der Fließwege und Fließzeiten dokumentiert. Danach erstreckt sich das hydrodynamische Einzugsgebiet der MGS-Wasserfassung bei der Grundwasserentnahme von 660 m³/d über etwa 1,27 km² und reicht vor allem nach Norden und Osten sowie im Westen in Richtung der Dahme. Die Fördermenge bedingt eine Flächeninanspruchnahme des Einzugsgebietes, deren Anteil an der Schutzzonenfläche des Wasserwerkes Königs Wusterhausen klein ist und rd. 2,2 % beträgt. Das Einzugsgebiet des Wasserwerkes Königs Wusterhausen verändert sich bei Förderung am Standort MGS im östlichen Zustrom, indem es aus dem Umfeld des Geflügelhofs Möckern weniger Grundwasserzustrom erfährt und neue Gebiete jenseits der Trinkwasserschutzzone III im Bereich Krimnicksee und der Ortslage Senzig erschließt. Hier ist nicht mit qualitativ schlechterem Grundwasser zu rechnen als im östlichen Einzugsgebiet des Wasserwerkes.

Im Umfeld der MGS-Wasserfassung bewirkt die Förderung der stationären Modellierung zufolge im oberflächennahen Grundwasserleiterkomplex I eine Absenkung von maximal 0,65 m. Die Wasserbilanzen der Modellrechnungen zeigen, dass die Förderung fast ausschließlich durch Grundwasserneubildung bei einem vernachlässigbaren Tiefenwasseranteil abgedeckt wird. Die Qualität des Förderwassers der MGS-Wasserfassung entspricht nach der durchgeführten klassischen Aufbereitung den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Eine geogen salinare Beeinflussung durch Tiefenwasser ist derzeit nicht zu erkennen, sollte aber im Rahmen eines Grundwassermonitorings im Einzugsgebiet der MGS-Wasserfassung überwacht werden.

Die Prüfung der Belange nach EU-Wasserrahmenrichtlinie ergibt, dass die Förderung weder eine Verschlechterung des Grundwasserkörpers „Dahme – HAV_DA_3“ noch des Oberflächenwasserkörpers „Dahme“ verursacht. Die Ausnutzung des Grundwasserdargebotes des Grundwasserkörpers entspricht bei Förderung von $Q_{365} = 660$ m³/d der bisherigen.

Infolge der Förderung entstehen nach Einschätzung der GCI GmbH keine Nutzungskonflikte zwischen MGS, der Eigentümerin des Wasserwerkes Königs Wusterhausen (Märkischer Abwasser- und Wasserzweckverband) oder anderen Erlaubnisinhabern von Wasserrechten zur Grundwasserentnahme. Die Auswirkungen auf bestehende Einzugsgebiete von Wasserfassungen und die Herkunft des geförderten Grundwassers sind als gering einzustufen. Die Förderung ist nach den im Gutachten betrachteten wasserwirtschaftlichen Kriterien möglich. Eine Bewertung der Umweltverträglichkeit ist nicht Bestandteil des vorliegenden hydrogeologischen Gutachtens.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH (MGS) beabsichtigt, die bisherig genehmigte Grundwasserentnahme von 660 m³/d (Q₃₆₅) für ihre Grundwasserfassung am Standort Königs Wusterhausen neu zu beantragen. Die GCI GmbH (GCI) wurde per Email vom 25.08.2023 von MGS beauftragt, in einem hydrogeologischen Gutachten die Auswirkungen der Förderung auf die Grundwasserstände, die Grundwasserbeschaffenheit und allgemein auf die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten im Umfeld zu beschreiben und zu bewerten. In diesem Zuge sind auch die Auswirkungen auf den Förderstandort des Wasserwerkes Königs Wusterhausen (WW KWh) und dessen Schutzzone III zu bewerten. Die geohydraulischen Untersuchungen erfolgen mit Hilfe eines Grundwasserströmungsmodells. Das Gutachten wird Anhang des UVP-Gutachtens der IBE – Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH, welches im Auftrag der MGS erarbeitet wird.

2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung des Hydrogeologischen Gutachtens zur Verfügung:

- /U1/ Schichtenverzeichnisse der MGS-Betriebsbrunnen (Brunnen 1 = KWh Wh Br. 02a/01, errichtet im Jahr 2001 von Balke-Brunnenbau GmbH; Brunnen 2 = KWh Wh Br. 03/16, errichtet im Jahr 2016 von Nord Bohr und Brunnenbau GmbH)
- /U2/ Schichtenverzeichnisse der von der Firma SBU Schwedt ausgeführten Bohrungen KWh Wh 01/20, 02/20 OP, 02/20 UP, 03/20 MP, 03/20 UP, 07/20 OP, 07/20 UP, 08/20 (gebohrt von 10.08.2020 bis 19.11.2020, Schichtenverzeichnis aufgenommen und bearbeitet durch die GCI GmbH) und Ausbaudaten der errichteten Grundwassermessstellen
- /U3/ Vermessungsdaten der im Jahr 2020 errichteten Grundwassermessstellen, von MGS übergeben am 14.12.2020
- /U4/ Bohrinformationen, vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) am 21.01.2020 übergeben
- /U5/ Tägliche brunnenbezogenen Fördermengen bzw. Förderraten für die Zeiträume der Pumpversuche (Brunnen 1 = KWh Wh Br. 02a/01: 24.11.2020 bis 26.11.2020; Brunnen 2 = KWh Wh Br. 03/16: 07.12.2020 bis 08.12.2020), von MGS übergeben am 09.12.2020
- /U6/ Wasserverbrauch von MGS (Gesamtverbrauch, Stadtwassernutzung, Grundwassernutzung (Brunnen 1 und Brunnen 2, jeweils in der Monatssumme), von MGS übergeben am 20.12.2023
- /U7/ Vorgaben zu den zu beantragenden wasserrechtlichen Kennwerten, E-Mail von Herrn Heil (MGS) an Herrn Möhler (GCI GmbH) am 20.12.2023
- /U8/ Grundwasserstände an Landesgrundwassermessstellen des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU)
- /U9/ Grundwasserstände von den Grundwassermessstellen KWh Wh 01/12, KWh Wh 06/15 OP, KWh Wh 06/15 UP von 2018 bis 2020, von MGS übergeben am 17.12.2020

- /U10/ Prüfberichte des Labors Eurofins Umwelt Ost GmbH (Eurofins) der Messstellenbeprobung zwischen 02. und 03.02.2021 der im Jahr 2020 errichteten Grundwassermessstellen, von MGS übergeben am 17.02.2021 und 18.02.2021 (s. Auszug Messwerte in Anlage 4.2); Eurofins-Prüfberichte der Förderbrunnen sind mit Anlage 4.1 dokumentiert (Brunnen 1 = KWh Wh Br. 02a/01, Brunnen 2 = KWh Wh Br. 03/16)
- /U11/ Grundwasserentnahmen Dritter, von der untere Wasserbehörde Landkreis Dahme-Spreewald (UWB) im Juli 2023 übergeben
- /U12/ Auszug aus dem ALKAT, von der untere Altlasten- und Bodenschutzbehörde Landkreis Dahme-Spreewald (UABB), am 16.02.2021 übergeben
- /U13/ Digitales Geländemodell Rasterweite 2 m, heruntergeladen über <https://geobroker.geobasis-bb.de/> am 12.11.2020
- /U14/ Wasserrechtliche Erlaubnis mit Aktenzeichen 67/3-30-40-006/1657 vom 08.10.2015
- /U15/ Anpassung zur wasserrechtlichen Erlaubnis mit Aktenzeichen 67/3-30-40-006/1657 vom 02.03.2018
- /U16/ AGUA GmbH, Dunkel, A. (2018): Ausgangszustandsbericht für das Anlagengelände der Märkischen Geflügelhof-Spezialitäten GmbH. Angermünde, 01.03.2018, geändert 08.05.2018, unveröffentlicht. (Nr. bei AGUA A051-17-C)
- /U17/ GCI, Dinse, S., Gebhardt, F., Wegele, M. (2020): Havarie an der Abwasserdruckleitung der Märkischen Geflügelhof-Spezialitäten GmbH, Grundwassermonitoring Herbst 2020. GCI GmbH, Königs Wusterhausen, 22.02.2021, unveröffentlicht. (Nr. bei GCI GmbH: GCI-13A45.16).
- /U18/ GCI, Dinse-Höfig, A., Selicko, A., Zenner, M., Ziesche, M. (2001): Hydrogeologisches Gutachten zur Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Königs Wusterhausen. GCI GmbH, Königs Wusterhausen, 17.10.2001, unveröffentlicht. (Nr. bei GCI GmbH: GCI-0A65.47).
- /U19/ GCI, Bremer, A. und Gebhard, F. (2020): Hydrogeologisches Jahresgutachten zur Grundwasserbewirtschaftung mit dem Wasserwerk Königs Wusterhausen 2017 und 2018. GCI GmbH, Königs Wusterhausen, 15.04.2020, unveröffentlicht. (Nr. bei GCI GmbH: GCI-18A68.44).
- /U20/ GCI, Dinse-Höfig, A. und Gebhard, F. (2020): Hydrogeologisches Jahresgutachten 2019 zur Grundwasserbewirtschaftung mit dem Wasserwerk Königs Wusterhausen. GCI GmbH, Königs Wusterhausen, 20.11.2020, unveröffentlicht. (Nr. bei GCI GmbH: GCI-20A19.28).
- /U21/ Steckbrief des Grundwasserkörpers Dahme- HAV_DA_3

3 Lage der MGS-Wasserefassung

Die MGS-Wasserefassung (MGS-WF) und ihr hydrodynamisches Einzugsgebiet befinden sich östlich der Dahme im Ortsteil Niederlehme der Stadt Königs Wusterhausen (vgl. Abb. 3.1).

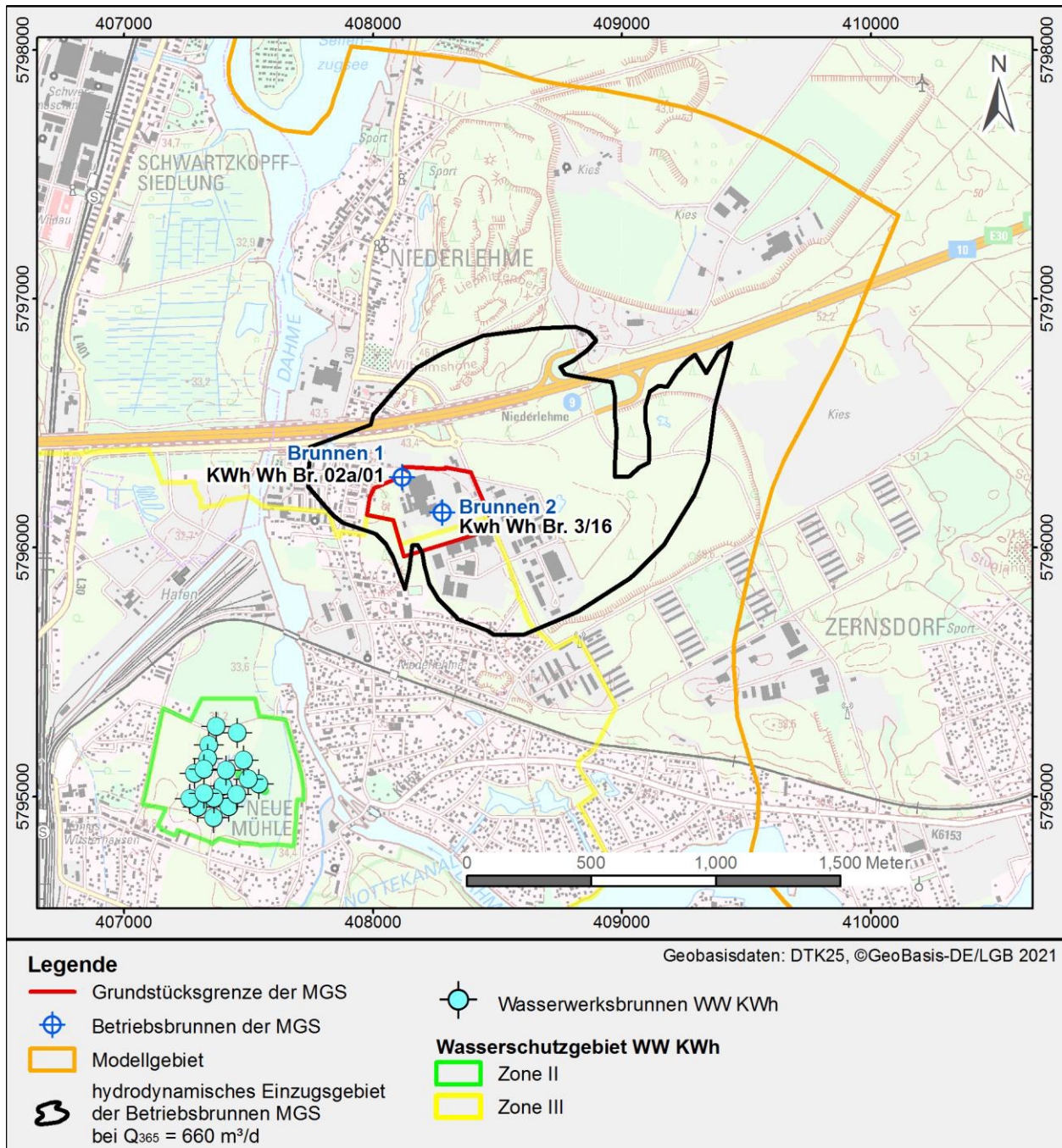


Abb. 3.1 Lage der MGS-Wasserefassung

Das Grundwasserströmungsmodell wurde im Umfeld der MGS-WF östlich und nördlich der Dahme präzisiert (vgl. Kapitel 8). Ursprünglich baute GCI das Modell für die Ermittlung der Bemessungslinien der

Trinkwasserschutzzonen II und III des WW Königs Wusterhausen auf /U18/. Die gültigen Schutzzonen /1/ sind in Anlage 1 und ausschnittsweise in Abb. 3.1 dokumentiert. Anlage 1 zeigt außerdem einen Ausschnitt des landesweiten LfU-Grundwassergleichensplans (Maßstab 1:50.000) /2/, welcher die regionale Grundwasserdynamik für mittlere Grundwasserstände (Frühjahr 2015) darstellt. Das hydrodynamische Einzugsgebiet der MGS-WF reicht bei einer Entnahme von Q_{365} in Höhe von 660 m³/d etwas in die Schutzzone III des WW KWh hinein (vgl. Kapitel 8.5.4).

4 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

4.1 Anlageneigentümer

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH (MGS)

Am Möllenberg 3-9

15713 Königs Wusterhausen

4.2 Kennwerte der neu zu beantragenden wasserrechtlichen Erlaubnis

GCI wurden für die Untersuchung folgende Kernwerte mitgeteilt /U7/, die Grundlage des neu zu beantragenden Wasserrechts sind. Sie entsprechen exakt den bisherigen Werten der angepassten wasserrechtlichen Erlaubnis (67/3-30-40-006/1657 vom 02.03.2018 /U15/):

$$Q_a = 240.000 \text{ m}^3/\text{a}$$

$$Q_{365} = 660 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{300} = 800 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d,\max} \text{ bzw. } Q_1 = 1.200 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h, \text{mittel}} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Der Kennwert Q_{300} legt die mittlere tägliche Entnahmemenge an 300 Betriebstagen fest.

Löschwassersicherung: für den Zeitraum von 2 Stunden $Q = 192 \text{ m}^3$

Einleitung von Filtrerrückspülwasser ins Grundwasser:

Einleitmenge: 15 m³/d

Einleitvorrichtung: Absetzbecken mit nachgelagerten Versickerungsbecken

4.3 Technische Anlagen und Produktionsprozess

Für die Entnahme von Grundwasser stehen zwei Vertikalfilterbrunnen zur Verfügung /U1/. Die Brunnen dienen der Brauch-, Trink- und Löschwasserversorgung von MGS. Die Stammdaten werden in Tab. 4.1 zusammengefasst. Die bei der Bohrung angetroffenen Schichtfolgen sind den Anlagen 2.2 und 2.3 zu entnehmen.

Tab. 4.1 Stammdaten der Betriebsbrunnen der MGS

Name	Einheit	KWh Wh Br. 02a/01	KWh Wh Br. 3/16
Bezeichnung bei MGS		Brunnen 1	Brunnen 2
Baujahr		2001	2016
GOK	[m NHN]	36,0	36,3
Ostwert (ETRS 89)	[m]	408116	408280
Nordwert (ETRS 89)	[m]	5796283	5796137
Bohrdurchmesser	[mm]	300	850
Filterdurchmesser	[mm]	150	250
Filterausbaumaterial		PVC-U	V2A
FOK	[m u. GOK]	47,5	24,0*
FUK	[m u. GOK]	57,5	36,0*
FOK	[m NHN]	-11,5	12,3
FUK	[m NHN]	-21,5	0,3

* Filterstrecke ist von 29,5 m u. GOK bis 26,5 m u. GOK durch ein Vollrohr unterbrochen (Stufenfilter).

Das geförderte Rohwasser wird belüftet und zur Enteisung und Entmanganisierung über Filteranlagen geleitet. Die Filter werden regelmäßig zurückgespült. Das bei der Filterrückspülung anfallende Spülwasser wird über Absetzbecken und nachgeschalteten Versickerungsbecken dem Grundwasser zurückgeführt.

4.4 Fördermengen der zurückliegenden 5 Jahre (2019-2023)

Die Fördermengen der Brunnen werden im Wesentlichen durch den Wasserbedarf der Produktion bestimmt /U6/. In den zurückliegenden fünf Jahren (2019-2023) lagen die wasserhaushaltlich relevanten Förderkennwerte Q_a bzw. Q_{365} ($= Q_a / 365$) im Durchschnitt bei 218.472 m³/a bzw. bei 599 m³/d. Da in den Monaten November und Dezember 2020 Pumpversuche (PV) mit Hilfe der Betriebsbrunnen durchgeführt wurden (vgl. Kapitel 5.2), wurden diese Monate nicht in die Berechnung der oben aufgeführten mittleren Jahressumme einbezogen. Der Monat Dezember 2023 ist nicht bei der Berechnung der mittleren täglichen Grundwasserentnahme berücksichtigt worden. In den Jahren 2019 und 2020 wurde die erlaubte Entnahme zu ca. 98 % bzw. 100 % ausgeschöpft. In den Jahren 2021 und 2022 war die Entnahme hingegen mit 88 % bzw. 85 % etwas geringer.

Die Monatssummen der Förderung dokumentieren eine gleichmäßige Grundwasserentnahme verteilt über das Kalenderjahr. (vgl. Tab. 4.2 und Abb. 4.1).

Im Jahr 2018 ist der Brunnen 2 (= KWh Wh Br. 03/16) in Betrieb gegangen, der seitdem einen Förderanteil von 2/3 an der Gesamtentnahme der Wasserfassung aufweist (vgl. Abb. 4.1).

Tab. 4.2 Übersicht der Fördermengen und der wasserhaushaltlich relevanten Kennwerte Q_a bzw. Q_{365} der letzten 5 Betriebsjahre

	2019		2020		2021		2022		2023	
	m ³ /Mon	m ³ /d	m ³ /Mon	m ³ /d	m ³ /Mon	m ³ /d	m ³ /Mon	m ³ /d	m ³ /Mon	m ³ /d
Januar	20.127	649	20.070	647	18.906	610	17.546	566	17.444	563
Februar	20.824	744	19.777	682	17.913	640	15.469	552	14.882	532
März	19.814	639	20.058	647	16.481	532	18.717	604	17.069	551
April	20.453	682	20.028	668	13.895	463	15.725	524	15.125	504
Mai	20.041	646	20.336	656	17.023	549	16.550	534	18.531	598
Juni	20.073	669	19.991	666	18.183	606	17.018	567	18.385	613
Juli	19.190	619	19.540	630	18.075	583	17.865	576	17.754	573
August	19.337	624	20.331	656	18.109	584	20.742	669	18.732	604
September	20.054	668	19.590	653	18.101	603	16.922	564	16.677	538
Oktober	18.667	602	19.880	641	17.990	580	15.198	490	15.862	512
November	18.266	609	20.457	682	17.412	580	15.866	529	17.050	550
Dezember	18.708	603	19.707	636	18.638	601	16.778	541		
Summe	235.554		239.765		210.726		204.396		187.511	
$Q_{\text{Monat-Min}}$		602		630		463		490		504
$Q_{\text{Monat-Max}}$		744		682		640		669		613
Q_{365}		645		655		577		560		561

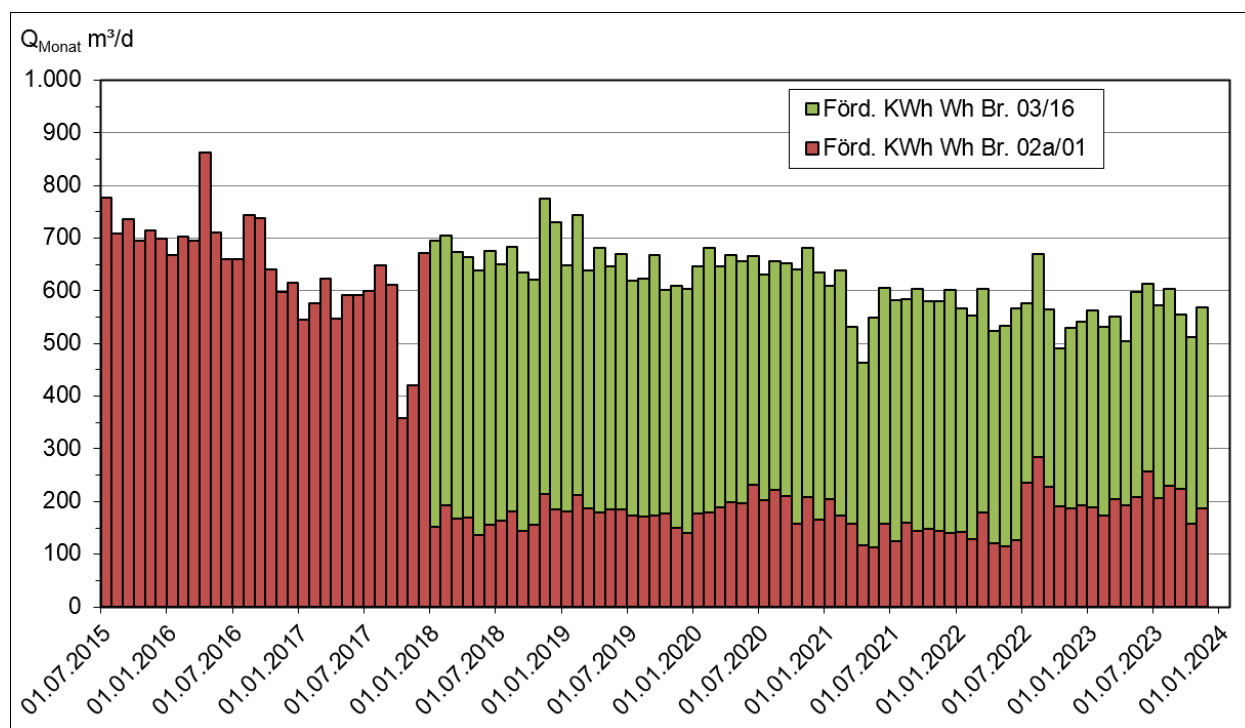


Abb. 4.1 Aus den Monatssummen gemittelte Tagesfördermengen (Q_{Monat})

4.5 Grundwasserentnahmen und -anreicherungen Dritter

Nach Auskunft der UWB Landkreis Dahme-Spreewald befinden sich im gesamten Modellgebiet 49 Grundwasserfassungen, die über wasserrechtliche Erlaubnisse zur Grundwasserentnahme verfügen /U11/. Davon weisen 20 Erlaubnisse ein Q_{365} größer $15 \text{ m}^3/\text{d}$ auf (s. Tab. 4.3 und Abb. 4.2). Von diesen 20 sind 9 Wasserrechte im unmittelbaren Umfeld der MGS-WF lokalisiert (grün in Tab. 4.3 und Abb. 4.2). Sofern keine Informationen zur Entnahmetiefe vorliegen, wird eine Entnahme aus den hydraulisch zusammenhängenden Grundwasserleiterkomplexen (GWLK) I und II angenommen.

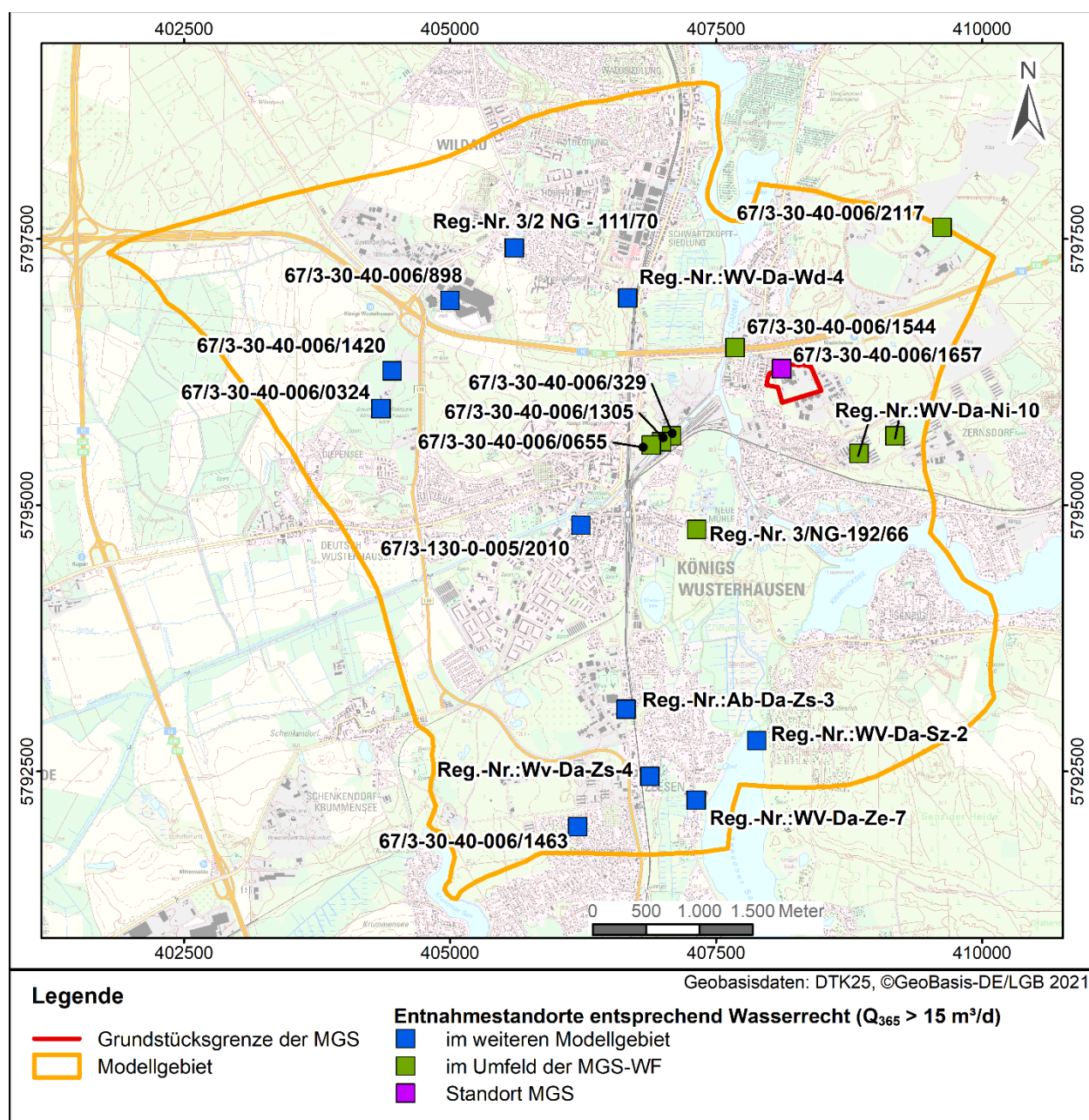


Abb. 4.2 Übersicht der relevanten Grundwasserentnahmen Dritter /U11/ im Modellgebiet mit einem genehmigten Q_{365} über $15 \text{ m}^3/\text{d}$

Tab. 4.3 Auszug aus /U11/ mit relevanten genehmigten Entnahmen im Modellgebiet mit $Q_{365} > 15 \text{ m}^3/\text{d}$ (Entnahmen im Umfeld der MGS-WF (grün), derzeitiges Wasserrecht MGS (lila))

Aktenzeichen (AZ)	Ostwert ETRS 89	Nordwert ETRS 89	Bezeichnung	Q_a	Q_{365} ($Q_a/365$)
	[m]	[m]		[m ³ /a]	[m ³ /d]
Reg.-Nr. 3/NG-192/66	407318	5794774	Wasserwerk-Königs Wusterhausen	2.007.500	5.500
Reg.-Nr. 3/2 NG - 111/70	405602	5797416	Wasserwerk-Hoherlehme	591.300	1.620
67/3-30-40-006/329 *	407082	5795651	Brauchwasserbrunnen-KW-Hüttenzement	480.000	1.315
67/3-30-40-006/0655	406988	5795596	Brauchwasserbrunnen-KW-MVV	450.000	1.233
67/3-30-40-006/1657	408116	5796283	Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Möllenberg-MärkGef	240.000	658
67/3-30-40-006/1544	407680	5796480	Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland	110.000	301
Reg.-Nr. WV-Da-Ni-10	408844	5795486	Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf--Geflügelhof-Möckern-2	84.000	230
Reg.-Nr.:WV-Da-Ni-10	409180	5795653	Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern-1	84.000	230
Reg.-Nr.:WV-Da-Sz-2	407881	5792790	Trinkwasserbrunnen-Senzig-Gartensparte	36.500	100
67/3-30-40-006/1305	406890	5795565	Brauchwasserbrunnen-KW-Am Nordhafen-Heidelberger Beton GmbH	30.000	82
67/3-30-40-006/898	404997	5796922	Brauchwasserbrunnen-Wildau-Distributa	20.000	55
Reg.-Nr.:WV-Da-Ze-7	407312	5792231	Trinkwasserbrunnen-Zeesen-VKSK	18.598	51
67/3-30-40-006/1420	404453	5796263	Brauchwasserbrunnen-Deutsch Wusterhausen-MCParking	15.000	41
67/3-30-40-006/1463	406200	5791983	Brauchwasserbrunnen-Zeesen-Bebel-Str.1-Geflügelhof	12.045	33
Reg.-Nr.:WV-Da-Wd-4	406669	5796945	Brauchwasserbrunnen-Wildau-LPG	12.000	33
67/3-30-40-006/0324	404348	5795907	Brauchwasserbrunnen-KW-Siemensstraße-Betonwerk	10.000	27
67/3-30-40-006/2117	409622	5797610	Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH	10.000	27
Reg.-Nr.:Wv-Da-Zs-4	406877	5792455	Trinkwasserbrunnen-Zeesen-Gartensparte 4	9.125	25
67/3-130-0-005/2010	406230	5794813	Brauchwasserbrunnen-Königs Wusterhausen-Weidenufer	6.600	18
Reg.-Nr.:Ab-Da-Zs-3	406655	5793086	Trinkwasserbrunnen-Zeesen-Gartensparte	5.840	16

* Die zeitliche Befristung des Wasserrechts ist überschritten. Stand Juli 2023 ist eine Neubeartragung mit 100.000 m³/a bzw. 274 m³/d vorgesehen. In Abstimmung mit der UWB wurde die neue Antragsmenge für die Modellrechnungen angesetzt.

5 Hydrogeologie

5.1 Regionalgeologische Position

Das Recherchegebiet ist naturräumlich dem Dahme-Seen-Gebiet zugeordnet und befindet sich im Bereich der Rückzugsphase des Brandenburger Stadiums und damit im weichselzeitlichen Jungmoränengebiet. Das Betriebsgelände der MGS liegt am östlichen Rand eines Nord-Süd verlaufenden quartär angelegten Durchbruchstals zwischen dem Berliner und dem Baruther Urstromtal. Die Quartärbasis fällt von ± 0 bis +10 m NHN im Bereich des Betriebsgeländes auf mehr als -150 m NHN im Talbereich der Dahme (Töpchin-Ragower-Rinne) ab /3/. Die Oberkante der tertiären Briesker Schichten (tmiBR) bilden am betrachteten Standort die Quartärbasis.

Bei Tiefenlagen der Quartärbasis von -150 m NHN und tiefer muss von einer erosiven Mächtigkeitsreduzierung bis zur völligen Ausräumung des oligozänen Rupeltons ausgegangen werden, der das Süßgrundwasserstockwerk vom darunter lagernden Salzgrundwasserstockwerk trennt. Der im Raum Königs Wusterhausen nachgewiesene Aufstieg von geogen salinaren Tiefenwasser aus dem Salzgrundwasserstockwerk /U19/, /U20/ ist ein indirektes Indiz dafür, dass der Rupelton nicht durchgängig verbreitet ist.

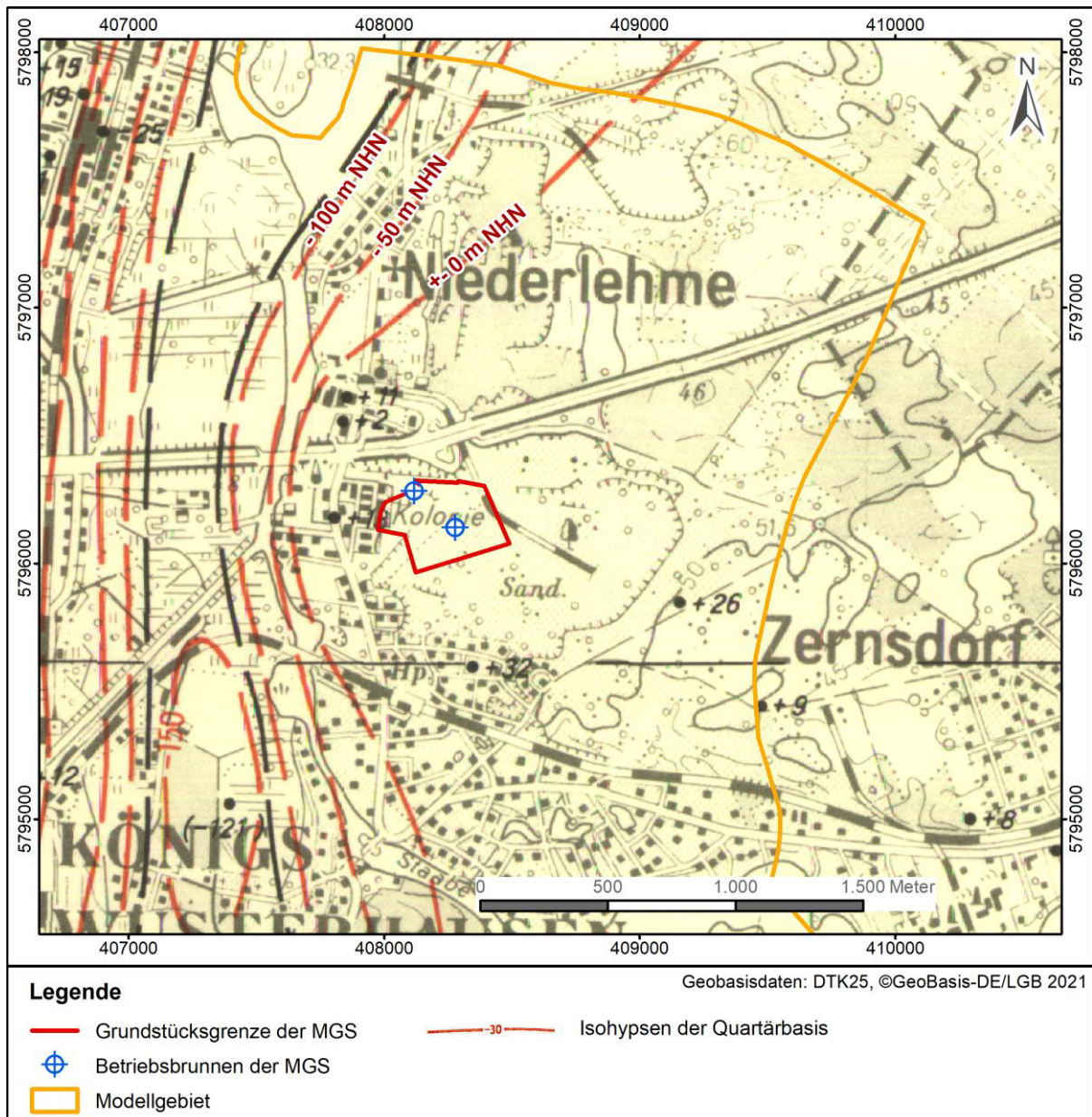


Abb. 5.1 Auszug aus der Lithofazieskarte Quartär, Blatt 2168 Königs Wusterhausen /3/

5.2 Beschreibung des hydrogeologischen Baus im Umfeld der MGS-WF

Eine grobe Orientierung der Lagerungsverhältnisse von Grundwasserleitern und -hemmern im weiteren Umfeld der MGS-Wasserfassung bieten die Darstellungen der Hydrogeologischen Karte von Brandenburg

(HYK50) /4, 5/. Die HYK50 liefert neben den Horizontkarten für die Grundwasserleiter zusätzlich West-Ost verlaufende hydrogeologische Schnitttafeln, auf denen der hydrogeologische Aufbau eines je 2,5 km breiten Streifens nördlich und südlich einer Schnittnlinie schematisiert zusammengefasst wird. Die Schnittnlinie der Schnitttafel 50800 verläuft etwa 1,5 km nördlich des Betriebsgeländes (s. Ausschnitt in Abb. 5.2).

Eine detailliertere Darstellung der hydrogeologischen Verhältnisse bieten Informationen aus Bohrungen. Hierfür wurden vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe in Brandenburg (LBGR) alle frei verfügbaren Informationen eingeholt /U4/. Aufgrund der geringen Dichte an tiefen Bohrungen, besonders auf dem Gelände der MGS, wurden im Auftrag der MGS durch die Fa. SBU Schwedt GmbH fünf weitere tiefe Hauptbohrungen und 3 flachere Nebenbohrungen im Trockenbohrverfahren abgeteuft und zu Grundwassermessstellen ausgebaut /U2/. Die geologische Situation am Standort des Betriebsgeländes der MGS ist in den geologischen Schnitten der Anlagen 2.2 und 2.3 dokumentiert. Der Verlauf der Schnittspurlinien kann Anlage 2.1 entnommen werden.

Nach den vorliegenden Bohrinformationen ist der obere unbedeckte Grundwasserleiterkomplex I (GWLK I) nur etwa 5 bis max. 10 m mächtig und als Mittel- bis Feinsand ausgebildet. Der etwa 10 m mächtige tiefere Grundwasserleiterkomplex II (GWLK II) ist als Mittelsand mit einem höheren Anteil an Grobsand anzusprechen. Zwischen den beiden GWLK wurde lediglich lokal ein wenige Meter mächtiger saalezeitlicher Geschiebemergel (qs2, Saale 2) angetroffen (s. z.B. KWh Wh 02/20 und 07/20). Die GWLK I und GWLK II sind folglich hydraulisch miteinander verbunden und im gesamten Modellgebiet als ein Grundwasserleiterkomplex zu betrachten (GWLK I+II). Das südwestlich des MGS-Betriebsstandortes gelegene WW Königs Wusterhausen fördert aus dem GWLK I+II.

Die Basis des GWLK II wird am MGS-Standort aus drenthezeitlichen Geschiebemergel (qs1, Saale 1), gebildet, dessen Mächtigkeit stark schwankt. Im Teufenbereich von etwa 20 m NHN bis -10 m NHN ist der Untergrund stark glazigen gestört. Darauf deuten die schnell wechselnden Lagerungsverhältnisse, bestehend aus Schluff, Braunkohlenschluff, eingeschalteten Sandlinsen und Geschiebemergel hin (s. Anlage 2.2).

Die glazial gestörten Sedimente des Quartärs werden von den oberen Briesker Schichten (tmiBRo) unterlagert. Diese zeichnen sich im Hangenden durch dunkle, kompakte Braunkohlenschluffe aus. Zum Liegenden gehen die oberen Briesker Schichten in feinsandige Sedimente, die mit zunehmender tiefe gröber werden, schluffig sind und stellenweise mit Schluffbändern durchzogen sind, über. Die Bohrung KWh Wh 07/20 weist im Teufenbereich des Tertiärs zwischen -10 m NHN und -20 m NHN eindeutige Anzeichen quartärer Sedimente auf (s. Anlage 2.2). Eine glaziale Umlagerung bis in diese Tiefe kann daher nicht ausgeschlossen werden. Die Basis der oberen Briesker Schichten wird von stark schluffigen Sedimenten bis kompakten Schluff gebildet. Der GWLK III umfasst demnach Teile der lagerungsgestörten quartären Sedimente als auch tertiäre Sande der oberen Briesker Schichten.

Die westlich des Betriebsgeländes lokalisierte elsterzeitliche Erosionsrinne hat die oberen Briesker Schichten und vermutlich auch den tiefer anstehenden Rupelton ausgeräumt (s. Kap. 5.1). Die Rinnenfüllung besteht den Angaben der HYK50 zufolge aus Wechsellagerungen von Schluff und Feinsand. Durch Bohrungen ist

dies zumindest für den oberen Bereich nachgewiesen. Es ist nicht auszuschließen, dass auch gut durchlässige Sedimente in der Rinne abgelagert wurden.

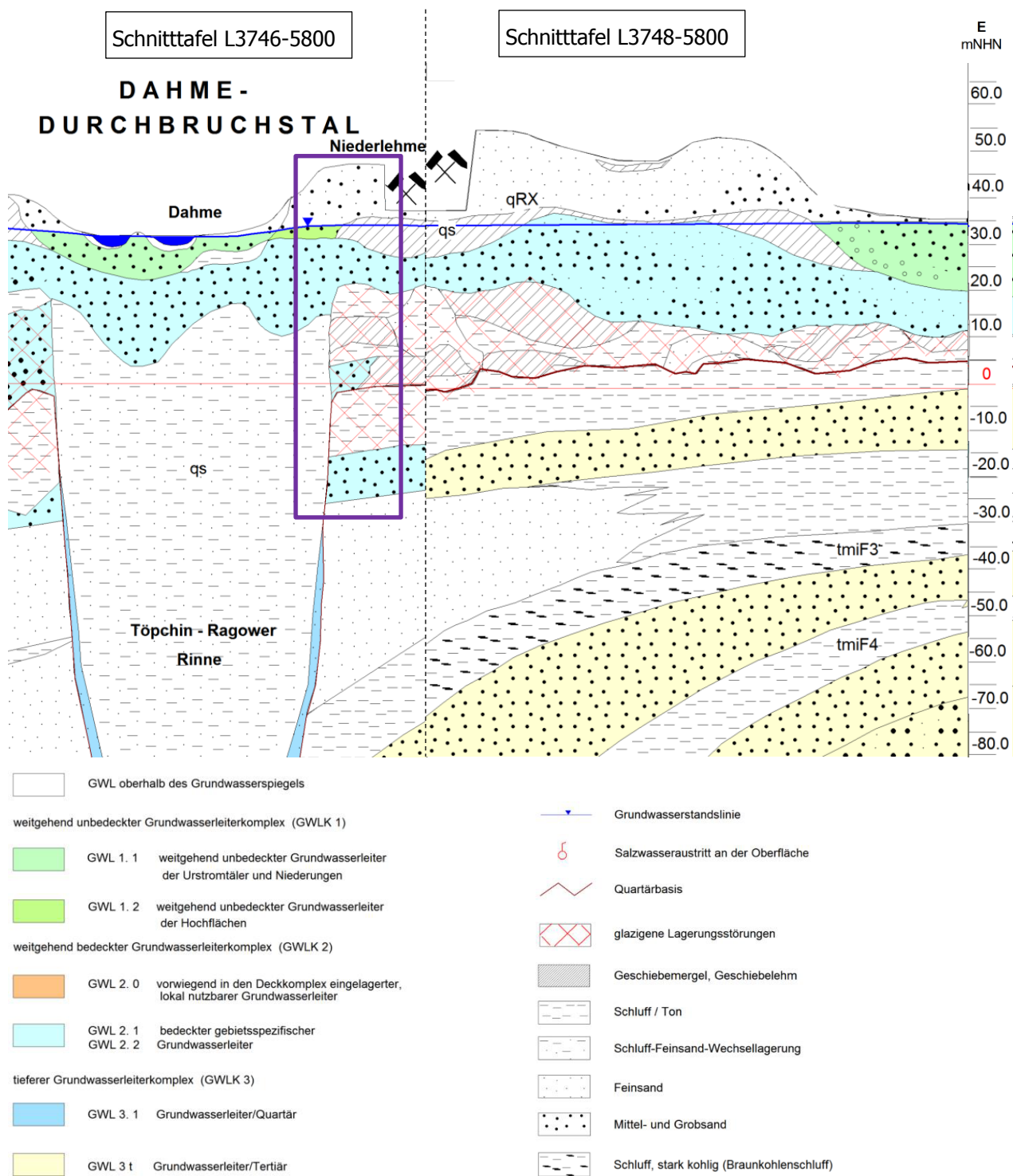


Abb. 5.2 Ausschnitt aus der hydrogeologischen Schnitttafel 5800, Blätter L3746 Königs Wusterhausen /4/ und L3748 Storkow /5/, mit der ungefähren Position des MGS-Standortes (violett)

Der im Spülbohrverfahren errichtete Brunnen KWh Wh Br. 3/16 ist von 12,3 m NHN bis 0,3 m NHN im glazigen gestörten quartären Teufenbereich des GWLK III ausgebaut. Er wird dem vorliegenden Schichtenverzeichnis /U1/ nach durch einen ca. 10 m mächtigen schluffigen Geschiebemergel überdeckt. Die wenige Meter entfernte, im Trockenbohrverfahren abgeteufte, Bohrung KWh Wh 06/15 zeigt im selben Teufenbereich verstärkt schluffige Feinsande.

Der Brunnenfilter von KWh Wh Br. 02a/01 befindet sich zwischen -11,5 m NHN und -21,5 m NHN und ist damit in den oberen Briesker Schichten ausgebaut. Das Bohrmeisterschichtenverzeichnis der Spülbohrung /U1/ weist über dem Brunnenfilter etwa 32 m Geschiebemergel aus. Die in rd. 30 m Entfernung positionierte Trockenbohrung von KWh Wh 02/20 zeigt in einem ähnlichen Teufenbereich eine differenziertere Petrographie mit kompakten quartären und tertiären kohligen Schluffen sowie eingeschalteten Sandlinsen.

Zur erweiterten Bestimmung der hydrogeologischen Lagerungsverhältnisse sowie geohydraulischer Kennwerte (Durchlässigkeitsbeiwert bzw. kf-Wert) wurden mit den MGS-Betriebsbrunnen zwei Pumpversuche durchgeführt. Hierfür wurden 11 Grundwassermessstellen (GWMS) mit Datenloggern zur automatischen Wasserstandsaufzeichnung ausgerüstet. Vor Beginn der Pumpversuche wurden beide Betriebsbrunnen zusammen für ca. 4 Tage außer Betrieb genommen, um die von der MGS-Förderung möglichst unbeeinflussten Grundwasserstände im Umfeld der Brunnen erfassen zu können. Die Brunnen wurden nach der Ruhephase von 4 Tagen ausschließlich für die Pumpversuche genutzt und sind am 09.12.2020 wieder in den regulären Betrieb gegangen.

Der Pumpversuch mit dem Br. 02a/01 (Bezeichnung MGS: Brunnen 1) wurde vom 24.11.2020 bis zum 30.11.2020 inklusive Wiederanstieg ausgeführt. Die Förderrate des Brunnens betrug während der Pumpphase über ca. 72 Stunden durchschnittlich 22 m³/h. Die nächstgelegene GWMS KWh Wh 02/20 UP, die sich etwa 30 m vom Brunnen entfernt befindet und auf Höhe des Brunnenfilters ausgebaut ist, reagierte mit der größten Absenkung (vgl. Abb. 5.3, Grafik oben). Diese betrug bis zu 0,85 m. Die GWMS KWh Wh 03/20 UP, deren Filter sich weiter entfernt und ebenfalls auf Höhe des Brunnenfilters befindet, zeigte mit maximal 0,40 m Absenkung eine deutlichere Reaktion als der flacher und ebenfalls noch im GWLK III ausbaute Mittelpegel KWh Wh 03/20 MP (0,22 m). Die Absenkung machte sich im GWLK III bis auf Höhe der GWMS KWh Wh 06/15 UP, KWh Wh 08/20 und 01/20 UP mit maximalen Absenkbeträgen von rd. 0,05 m bemerkbar. Der Grundwasserstand in der östlichen Anstrommessstelle KWh Wh 07/20 UP reagierte dahingegen nicht mit. Die im GWLK I+II ausbaute GWMS KWh Wh 2/20 OP zeigte eine Absenkung von max. 0,09 m. Die daneben liegende GWMS KWh Wh 1/12, die im Grundwasserwechselbereich des GWLK I ausgebaut ist, reagierte deutlich schwächer als tiefer ausbaute KWh Wh 2/20 OP (s. Abb. 5.3, Grafik unten).

Beim Pumpversuch mit Br. 3/16 (Bezeichnung MGS: Brunnen 2) wurde vom 07.12.2020 bis zum 09.12.2020 über einen Zeitraum von etwa 24 Stunden eine gemittelte Förderleistung von 35 m³/h realisiert. Danach wurde der Wiederanstieg gemessen und dann der reguläre Förderbetrieb am 09.12.2020 wieder aufgenommen (s. Abb. 5.4). Die unterhalb des Brunnenfilters ausbaute GWMS KWh Wh 06/15 UP zeigte die größte Absenkung. Diese lag bei maximal 1,08 m (s. Abb. 5.4, Grafik oben). In den anderen GWMS des GWLK III sind geringere Absenkungen registriert worden, wobei die Beträge erwartungsgemäß mit der

Distanz zum Pumpbrunnen kleiner werden. Die kleinsten Absenkungsbeträge weisen die GWMS KWh Wh 07/20 UP, KWh Wh 03/20 MP und UP mit rd. 0,05 m auf.

Die im GWLK I+II verfilterten GWMS im Umfeld des Pumpbrunnens KWh Wh Br. 3/16 wiesen eine maximale Absenkung von rd. 0,1 m auf (s. KWh Wh 06/15 OP, KWh Wh 01/2018 in Abb. 5.4, Grafik unten).

Die Ergebnisse der beiden Pumpversuche belegen:

- eine gute Durchlässigkeit des Förderhorizontes der MGS-Betriebsbrunnen (GWLK III)
 - o kf-Wert im Umfeld vom KWh Wh Br. 02a/01: 1×10^{-4} m/s bis 2×10^{-4} m/s
 - o kf-Wert im Umfeld vom KWh Wh Br. 3/16: 2×10^{-4} m/s bis 4×10^{-4} m/s
- hydraulische Verbindungen zwischen dem GWLK III und GWLK I+II
- lagerungsstörungsbedingte, eingeschränkt hydraulisch verbundene Grundwasserleiterkompartimente innerhalb des GWLK III (s. differenzierte Reaktion von KWh Wh 03/20 MP und UP)

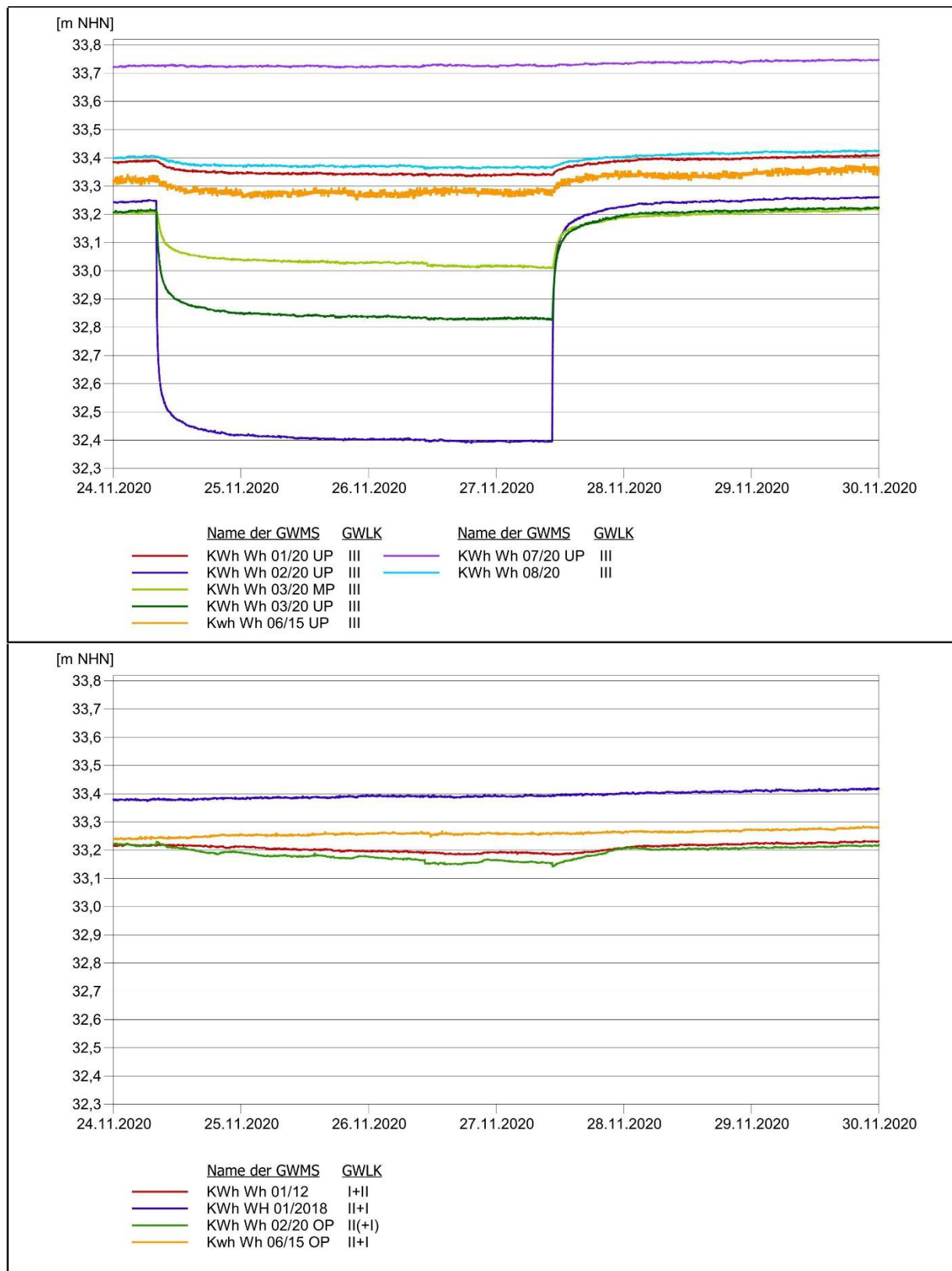


Abb. 5.3 Ganglinien des Grundwasserstandes während des Pumpversuches mit Br. 02a/01 (Bezeichnung MGS: Brunnen 1)



Abb. 5.4 Ganglinien des Grundwasserstandes während des Pumpversuches mit Br. 3/16 (Bezeichnung MGS: Brunnen 2)

6 Grundwasserstände und –dynamik

Das Grundwasserfließgeschehen ohne Fördereinfluss der MGS-Brunnen wird mit den Anlagen 3.1 und 3.2 getrennt für die GWLK I+II und III dokumentiert. Vor dem Termin der Grundwasserstandsmessung (Stichtag 24.11.2020) waren die Brunnen etwa 4 Tage außer Betrieb, so dass sich der Absenktichter der Wasserfassung weitgehend wieder auffüllen konnte. Der vertikale Vergleich der Wasserstände zeigt, dass sich die Grundwasserdruckhöhen zwischen GWLK I+II und GWLK III ohne Förderung kaum unterscheiden.

Das Grundwasser strömt von der nordöstlich gelegenen Wasserscheide mit Grundwasserdruckhöhen bei etwa 34,3 m NHN nach Westen und entwässert in die staugeregelte Dahme (Unterpegel an der Schleuse Neue Mühle im langjährigen Mittel = 32,37 m NHN). Im Einzugsgebiet der Betriebsbrunnen befinden sich keine für die Grundwasserdynamik relevanten oberirdischen Fließ- oder Standgewässer.

Die langjährige Entwicklung der Grundwasserstände im Umfeld des MGS-Betriebsgeländes ist Abb. 6.1 zu entnehmen (Lage der GWMS in Anlagen 3.1 und 3.2). Die GWMS liegen alle im Hochflächenbereich. Die Datenreihe der LfU-Messstelle 3647 1630 reicht bis Anfang der 1980er Jahre zurück /U8/. Sie zeichnet genauso wie die Datenreihe der vom MAWV beobachteten GWMS KWh 12a/80 den für die Hochflächenbereich Brandenburgs bekannten Trend fallender Grundwasserstände nach. Die jüngeren Grundwasserhochs der Jahre 2010/2011 und 2017 sowie die Auswirkungen der sehr Neubildungsarmen Jahre 2018 bis 2022 sind anhand der Ganglinien gut erkennbar.

Aufzeichnungen der Grundwasserdruckhöhen des GWLK III liegen seit 2018 vor /U9/. Die starke Amplitude der Grundwasserdruckhöhen in KWh Wh 06/15 UP ist auf den Förderbetrieb zurückzuführen. Auch im GWLK III zeichnet sich die geringe Grundwasserneubildung der Jahre 2018 bis 2022 ab. 2023 zeigen die Grundwasserstandsganglinien gegenüber der Trockenphase einen Anstieg.

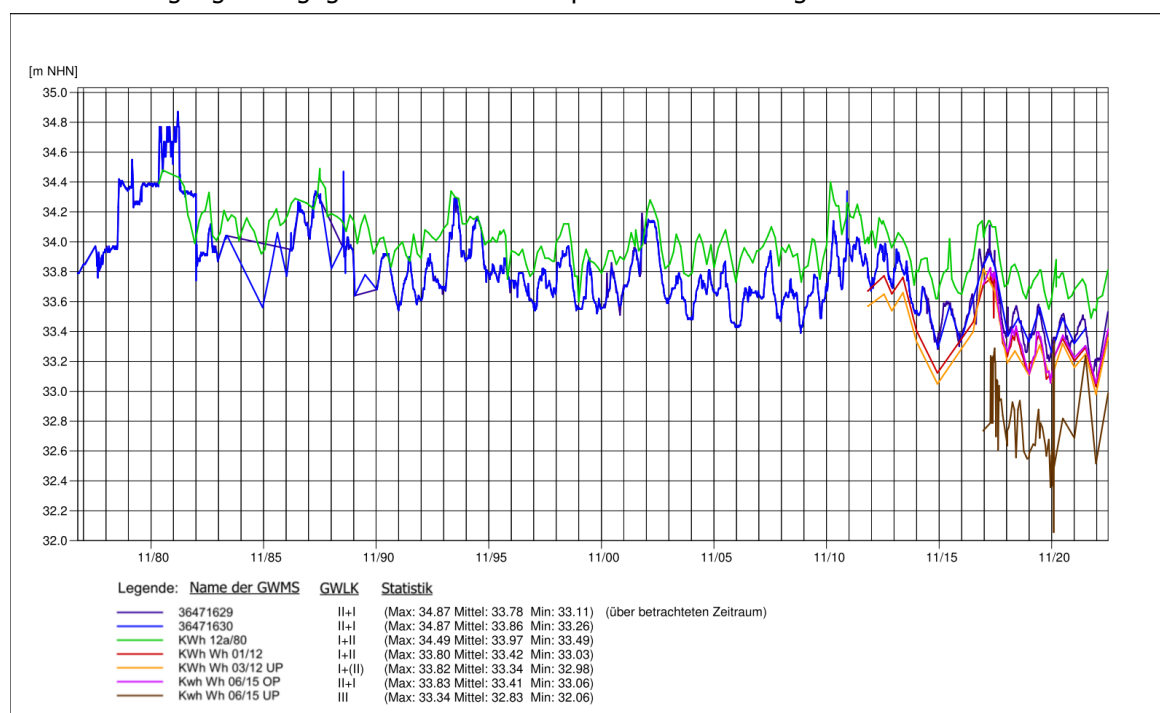


Abb. 6.1 Grundwasserstandsganglinien (Hinweis: 36471629 ersetzt ab Feb. 2015 die 36471630)

7 Grundwasser- und Rohwasserbeschaffenheit

7.1 Grundwassergeschütztheit des GWLK III

Eine flächenhafte hydraulisch gering durchlässige Boden- und Gesteinsschicht mit ausreichender Mächtigkeit kann das Eindringen von Schadstoffen in das Grundwasser verhindern bzw. verzögern. Schadstoffe werden bei der Passage teilweise zurückgehalten oder auch um- und abgebaut.

Infolge des Abbaus von Sand und Kies im Anstrom sowie auf dem Gelände von MGS /U16/ ist die Überdeckung des GWLK I und damit auch die Sickerpassage reduziert. Weiterhin ist der vereinzelt zwischen GWLK I und GWLK II anstehende Geschiebemergel nicht aushaltend und bietet damit keinen hinreichenden Schutz für den GWLK II. Auch ist der GWLK III, in dem die MGS-Brunnen ausgebaut sind, gegenüber Stoffeintrag von oben nicht geschützt, was die Pumpversuchsergebnisse (s. Kapitel 5.2) und Grundwasseranalysen belegen (s. Kapitel 7.4). Folglich ist auch der mächtige Grundwasserhemmer, der in den geologischen Profilschnitten (s. Anlage 2.2 und 2.3) zwischen dem GWLK II und GWLK III dargestellt ist, in der Fläche nicht aushaltend bzw. weist hydraulische Wegsamkeiten auf.

7.2 Recherche der potenziellen Belastungsquellen im Umfeld der MGS-WF

Für das Umfeld der MGS-WF übergab die untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde (UABB) des Landkreises Dahme-Spreewald die mit Stand 11.12.2020 im Altlastenkataster geführten altlastverdächtigen Flächen /U12/. Bei einer Grundwasserentnahme in Höhe des beantragten Q_{365} von $660 \text{ m}^3/\text{d}$ befinden sich 9 dieser Flächen im oder am Rand des Einzugsgebietes der Wasserfassung (s. Abb. 7.1 und Tab. 7.1).

Tab. 7.1 Altlastverdächtige Flächen im Einzugsgebiet der Br. ($Q_{365} = 660 \text{ m}^3/\text{d}$)

#	Reg.-Nr.	Bezeichnung
1	0329610313	Fäkalienverkipfung, Schlachthof
2	0329610314	Deponie im ehem. Sandabbaugebiet
3	0329610315	Deponie an der Autobahn (Freifläche)
4	0329610317	Deponie am Niederl. Luch (Wilhelmshöhe)
5	0329610323	Deponie im ehem. Sandgleisbahnb.
6	0329610324	Deponie Berghang hinter d. Neubauten
7	0329610325	Deponie am Wäscheberg (Kolonie)
8	0329610326	Schrotthandlung Rudolph
9	0329610693	ehem. KIM-Schlachthof

Seit 1967 wird auf dem Grundstück der heutigen MGS ein Schlachthof betrieben. Das Betriebsgelände wird als altlastverdächtige Fläche geführt (ehem. KIM-Schlachthof, früher VEB Kombinat Industrielle Mast, Reg.-Nr. 0329610693). Als weitere Belastungsquelle zählt unter anderem eine Havarie an der Abwasserdruckleitung im Jahr 2012. Im März 2012 gelangte über 7 bis 14 Tage unbehandeltes Rohabwasser aus dem

Schlacht- und Verarbeitungsbereich von MGS auf ein Waldstück südwestlich der Betriebsbrunnen und konnte ungehindert versickern /U17/. Die Eintragsfläche ist in Abb. 7.1 rot umrandet dargestellt.

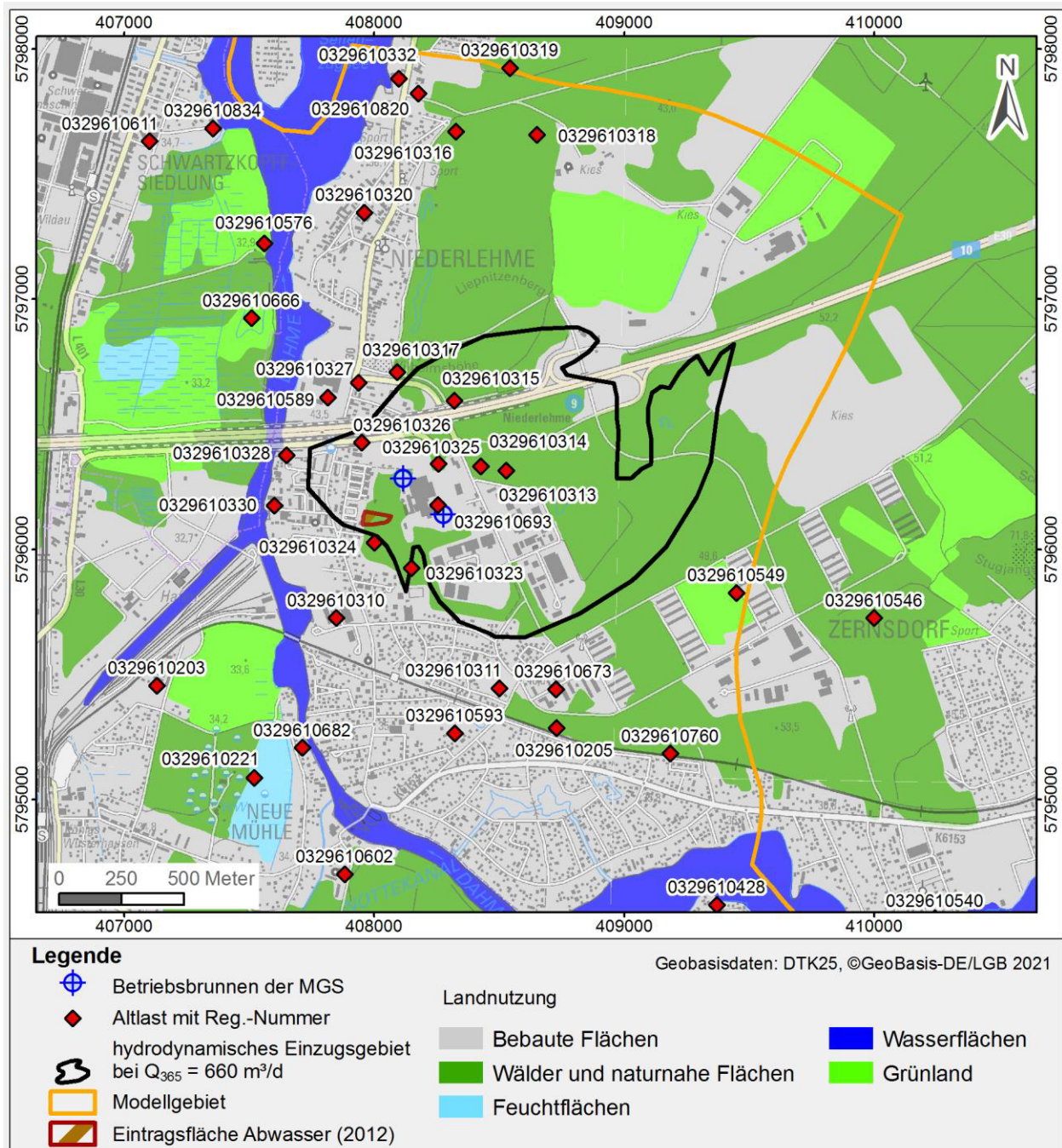


Abb. 7.1 Übersicht über die vorhandenen altlastverdächtigen Flächen (Auszug aus dem ALKAT) /U12/ und Landnutzung gemäß Corine-Datensatz /7/

7.3 Bewertung des Gefährdungspotenzials für das Grundwasser

Die im Einzugsgebiet der MGS-Wasserfassung aufgeführten 9 altlastverdächtigen Flächen (s. Kapitel 7.2) könnten jeweils potenzielle Eintragsorte besitzen, in denen Schadstoffe in den Untergrund eingedrungen sind, welche letztlich die Grundwasserbeschaffenheit der Brunnen negativ beeinflussen.

Von den 9 altlastverdächtigen Flächen werden 6 als Deponien mit unbekanntem Schadstoffspektrum geführt. Gemäß Auszug aus dem ALKAT sind auf dem Areal der Schrotthandlung Rudolph (Reg.-Nr. 0329610326), das im nördlichen Anstrom des Br. 02a/01 liegt, Schadstoffe im Boden und Grundwasser untersucht und nachgewiesen worden. Es wurden Schwermetalle, MKW, PAK und BTEX untersucht, wovon allein die BTEX eine Mobilität im Grundwasser aufweisen, die mehr als ca. 100 m weit reichen kann. Da seitens der Behörden weder weitergehende Untersuchungen noch Sanierungen für diese Flächen angeordnet wurden und auch im Rohwasser der Brunnen bislang keine Schadstoffe nachgewiesen werden (gemäß Untersuchung Februar 2021), ist nicht von einer Gefährdung der Brunnen mit anthropogenen Schadstoffen von diesen 9 Flächen auszugehen.

Die im östlichen Anstrom der Betriebsbrunnen lokalisierte altlastverdächtige Fläche „Fäkalverkipfung, Schlachthof“ (Reg.-Nr. 0329610313) lässt einen jahrelangen Eintrag von Stickstoffverbindungen, organischem Kohlenstoff (v.a. Fette), Phosphor und Salzen der Hauptanionen und -kationen /6/ in das Grundwasser vermuten, der spätestens in den 1990er Jahren endete. Die in den GWMS und Brunnen des GWLK III gegenüber einem unbeeinflussten Zustand festzustellende leicht erhöhte Mineralisation in Form von Sulfat- und Chloridsalzen steht sehr wahrscheinlich im Zusammenhang mit den ehemaligen Abwässereinträgen der Tierproduktion (Reg.-Nr. 0329610313) und des ehemaligen „KIM-Schlachthofs“ (Reg.-Nr. 0329610693) sowie ggf. mit Sickerwässern aus umliegenden Deponien. Die Beeinflussung des Grundwassers ausgehend von den altlastverdächtigen Flächen wird tendenziell abnehmen, da hier seit 1990 kein Stoffeintrag mehr stattfindet und die an die Untergrundmatrix absorbierten Stoffe mit der Grundwasserneubildung sukzessive gelöst und mit dem Sicker- und Grundwasser abtransportiert werden.

Die Landnutzung /7/ im Einzugsgebiet der Wasserfassung ist geprägt von Wald, Siedlungs- und Industriegebiet (s. Abb. 7.1). Der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen infolge unsachgemäßer Lagerung, unsachgemäßem Umgang, Feuerwehreinsätzen oder Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind hier nicht auszuschließen. Eine Beeinflussung durch landwirtschaftliche Nutzung besteht hingegen nicht.

Die vorliegenden Grundwasseranalysen geben keinen Hinweis auf eine negative Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit im Einzugsgebiet der Brunnen, welche die Geringfügigkeitschwellenwerte der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) oder die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung überschreiten. Sie zeigen lediglich eine für den GWLK III etwas erhöhte Mineralisation an (vgl. Kapitel 7.4).

Vor dem Hintergrund der reduzierten Deckschicht im ehemaligen Sand- und Kiestagebaugebiet, den glazialen Lagerungsstörungen und den hydraulischen Wegsamkeiten zwischen den GWLK I, II und III wird das Gefährdungspotenzial für die MGS-Wasserfassung grundsätzlich als mittel bis hoch gegenüber anthropogen verursachten Stoffeinträgen eingeschätzt, die sich im Grundwasser mobil verhalten (z. B. Salze, anthropogene Spurenstoffe).

7.4 Grundwasserbeschaffenheit

Die beiden Betriebsbrunnen und die umliegenden GWMS sind zuletzt im Februar 2021 auf ein grundlegendes Analysenprogramm untersucht worden, welches die Hauptanionen und -kationen sowie allgemeine Beschaffenheitsparameter (u. a. pH-Wert, Leitfähigkeit, Bor und gelöster organischer Kohlenstoff DOC) beinhaltet. Anhand dieser Parameter kann die hydrogeochemische Charakteristik einer Grundwasserprobe unter Beachtung der Strömungsverhältnisse, der örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten und der Umwelteinflüsse analysiert werden. Für diese Auswertung wurde auch die LBGR-Software GEBAH /8/ hinzugezogen, die es bei anthropogen nicht relevant überprägten Grundwässern u. a. ermöglicht, Intrusionen von geogen salinarem Tiefenwasser konzentrationsunabhängig zu erkennen. In der Dahme-Niederung ist mit dem Aufstieg solch hoch salinarer Tiefenwässer zu rechnen, die über Fehlstellen des Rupeltons, der das Süßwasserstockwerk vom darunter lagernden Salzwasserstockwerk trennt, in das Süßwasserstockwerk gelangen. Die hier betrachteten GWLK I bis III gehören dem Süßwasserstockwerk an. Die hoch salinaren Tiefenwässer zeichnen sich u. a. durch Natriumchlorid-Gehalte aus, die weit über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung liegen. Auch die Grundwasserressource des Wasserwerks Königs Wusterhausen wird hinsichtlich des Zutritts geogen salinaren Tiefenwassers überwacht. Die Brunnen des Wasserwerkes belegen eine geogen salinare Beeinflussung des Förderwassers, die jedoch aufgrund der eingestellten Betriebsweise der Brunnen stabil ist und insgesamt keine Gefährdung hinsichtlich einer geogen salinaren Versalzung darstellt.

Die Analysenergebnisse eines in Betrieb befindlichen Brunnens geben eine integrale Information über die Grundwasserbeschaffenheit im Einzugsgebiet des Brunnens. Die Grundwasserprobe des Brunnens stellt ein Mischwasser aus unterschiedlich alten Grundwässern dar, welche zum Zeitpunkt der Probennahme den Brunnenfilter passierten. In Abhängigkeit von den hydrogeologischen Zustrombedingungen sowie der Lage und Länge dessen Filters besitzt eine Grundwasserprobe entsprechende Anteile sehr alten bis sehr jungen Wassers, wobei eine Komponente dominieren kann. Die hydrochemischen Analysenergebnisse einer GWMS beschreiben die ortskonkrete Beschaffenheit des am Messstellenfilter vorbeiströmenden Grundwasserwassers, da die GWMS entsprechend kurz abgepumpt wird und nur einen kurzen Filter (i.d.R. 2 m) hat. Die Analysenergebnisse der vertikal über die Tiefe und die GWLK I bis III verteilten GWMS im Umfeld der MGS-Brunnen gewähren deshalb eine Übersicht der Grundwasserbeschaffenheit im Zustrom der Brunnen. Bei der Interpretation der Messwerte ist zu beachten, dass sich die Zustrombereiche der Brunnen und der im Nahbereich liegenden GWMS in Abhängigkeit vom Betrieb der Brunnen verschieben bzw. verlagern können. Die Abb. 7.2 verdeutlicht die modellgestützt ermittelten Zustrombereiche der Brunnen bei der angestrebten Förderung Q_{365} in Höhe von 660 m³/d mit Hilfe von Stromlinien (= Fließwege des Wassers, die an die Erdoberfläche projiziert sind). Die vertikale Lage der Stromlinien kann der Abbildung nicht entnommen werden. Die Grundwasserentnahme wurde zur Berechnung der Stromlinien zu gleichen Anteilen auf die Brunnen aufgeteilt. Da der Br. 3/16 erst im Jahr 2018 in Betrieb ging, muss beachtet werden, dass dessen Zustrombereich zuvor allein dem Br. 02a/01 zuzuordnen ist.

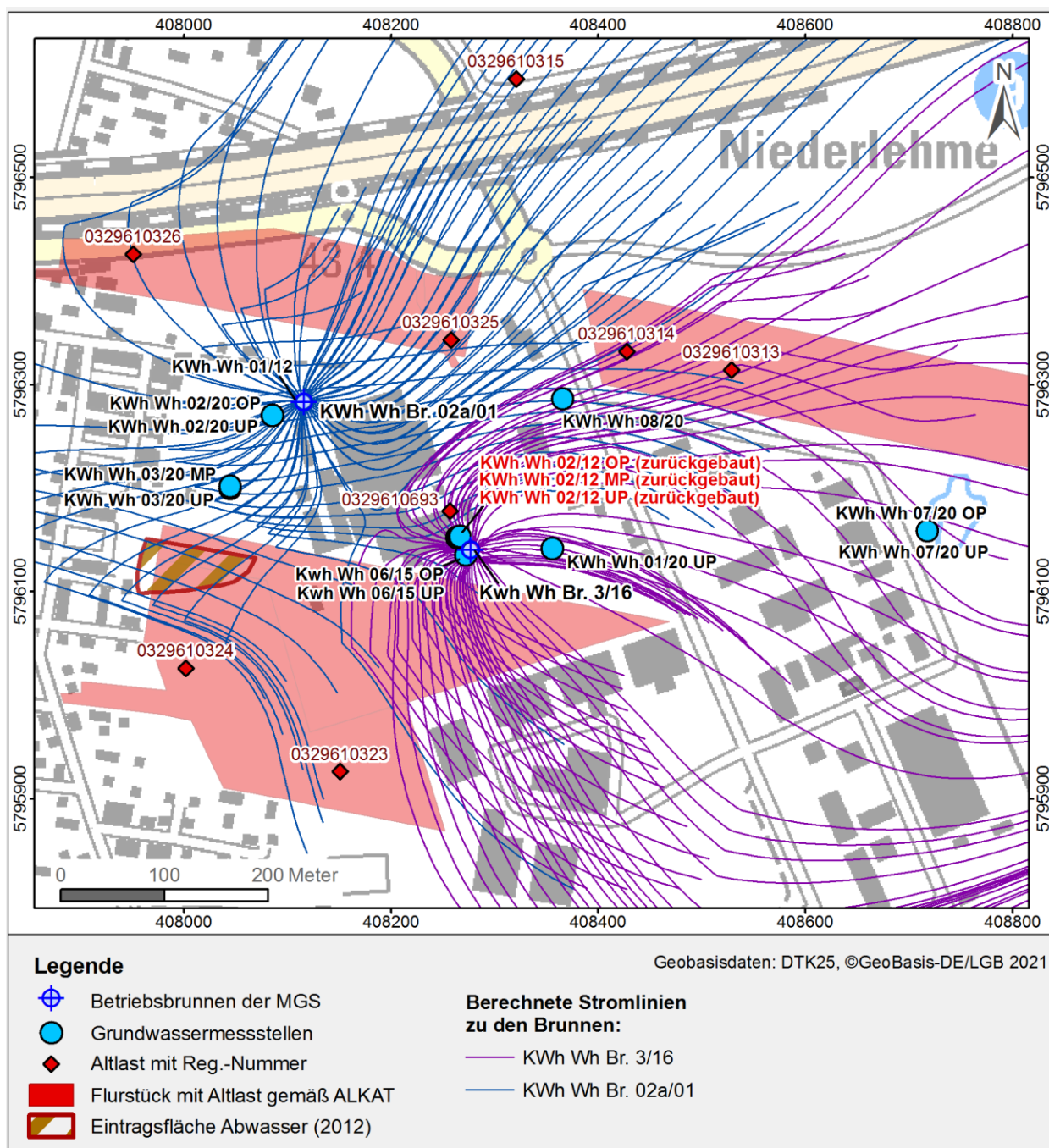


Abb. 7.2 Modellgestützt ermittelte Zustrombereiche zu den MGS-Brunnen bei $Q_{365} = 660 \text{ m}^3/\text{d}$

Die älteste Grundwasseranalyse des Br. 02a/01 stammt aus dem Jahr 2012 (vgl. ausgewählte Analysenergebnisse in Anlage 4.2) und die jüngsten Analysen der Brunnen datieren vom Februar 2021. Im Februar 2021 wurden neben den Parametern des eingangs genannten grundlegenden hydrogeochemischen Analysenprogramms auch anthropogene Spurenstoffe und Schwermetalle überprüft. Die Ergebnisse geben keinen Hinweis auf eine Beeinträchtigung mit diesen Stoffen (vgl. Anlage 4.1). Auch die entsprechende Zusatzuntersuchung der im Osten der Wasserfassung errichteten GWMS KWh Wh 07/20 OP (GWLK II+I) und UP (GWLK III) blieb diesbezüglich ohne Befund. Die beiden GWMS liegen beim angestrebten Q_{365} in einer

Fließzeitentfernung von ca. 10 Jahren zur Wasserfassung (vgl. Anlage 5.11) und bei geringerer Entnahme zwischen ca. 20 und 30 Jahren (vgl. Anlage 5.10).

Die Anlage 4.2 gibt eine Übersicht der vorliegenden Analysenergebnisse hinsichtlich der für die Bewertung relevanten Beschaffenheitsparameter mit Angaben zum Ausbauhorizont (GWLK I bis III) und der Filterlage (m NHN). Die untersuchten GWMS sind in dieser Anlage gruppiert nach ihrer Umfeldbeeinflussung. In der letzten Spalte der Anlage 4.2 wird eine zusammenfassende Bewertung zur Umfeldbeeinflussung gegeben, die auf dem in diesem Gutachten dargelegten Kenntnisstand beruht.

Die Grundwasserbeschaffenheitssituation im Einzugsgebiet der MGS-Brunnen wird nachfolgend erläutert.

Im GWLK III, dem Förderhorizont der Brunnen, existieren nahezu im radialen Anstrom sechs GWMS, die in verschiedenen Tiefen des bis zu 35 m mächtigen GWLK III ausgebaut sind. Sie sind nachfolgend in der Reihenfolge der Ausbautiefe benannt, wobei darauf hinzuweisen ist, dass der Filter von Br. 02a/01 mit -11,5 bis -21 m NHN deutlich tiefer ausgebaut ist als der Br. 3/16 mit seinem Stufenfilter zwischen 11 und -1 m NHN (vgl. Anlagen 2.1 und 2.2):

Bereich	9 bis 2 m NHN:	KWh Wh 08/20, KWh Wh 03/20 MP (oberhalb von Br. 02a/01 und Br. 3/16)
Bereich	-2 bis -4 m NHN:	KWh Wh 06/15 UP (oberhalb von Br. 02a/01, unterhalb von Br. 3/16)
Bereich	-14 bis -18 m NHN:	KWh Wh 02/20 UP, Wh 03/20 UP, Wh 07/20 UP (auf Höhe Br. 02a/01)
Bereich	-23 bis -25 m NHN:	KWh Wh 01/20 UP (unterhalb von Br. 02a/01 und Br. 3/16)

Die Grundwasserprobe der tiefsten GWMS (KWh Wh 01/20 UP), deren Filter unterhalb der beiden Brunnenfilter ausgebaut ist, und die sich im östlichen Anstrom auf die Wasserfassung befindet, stellt den unbeeinflussten Zustand des tiefen GWLK III dar (vgl. Tab. 7.2 und Anlage 4.2), der sich durch eine sehr geringe Mineralisation des Grundwassers mit einer Dominanz von Calcium-Magnesium-Hydrogenkarbonat (ca. 90 % Anteil an der Lösung) äußert. Eine ähnliche Mineralisation mit vergleichbar hohen Anteilen an Calcium-Magnesium-Hydrogenkarbonat zeigt die GWMS KWh Wh 06/15 UP, die westlich des Br. 3/16 errichtet wurde. Bei den übrigen aufgeführten GWMS fallen die Anteile an Calcium-Magnesium-Hydrogenkarbonat mit 60 bis 75 % etwas geringer aus, weil hier v. a. Sulfate nachgewiesen werden, die auf einen stärkeren Einfluss jüngeren Wassers verweisen, das von oben zusickert. Mit den Abb. 7.3 bis Abb. 7.5 werden beispielhaft für die aufgeführten GWMS die jüngsten Analysen der drei GWMS KWh Wh 06/15 UP, KWh Wh 02/20 UP und KWh Wh 07/20 UP nach dem Genesemodell von GEBAH dargestellt. Diese Darstellungen verdeutlichen dem hydrogeologischen Experten, dass die Grundwasserproben keine geogen salinare Beeinflussung aufweisen. Dies trifft nach Auswertung von GCI anhand der vorliegenden Analysen und Modellierungsergebnisse auch auf die anderen untersuchten GWMS sowie die beiden Förderbrunnen zu.

Die nachfolgende Tab. 7.2 gibt eine zusammenfassende Übersicht der Beeinflussung des Grundwassers im Anstrom der Brunnen.

Tab. 7.2 Vergleich der Br.-Analysen mit denen der unbeeinflussten GWMS KWh Wh 01/20 UP sowie der durch die Havarie 2012 beeinflussten GWMS KWh Wh 03/20 MP im GWLK III und KWh Wh 03/12 OP im GWLK I(+II) (weitere Analysen in Anlage 4.2)

#	Parameter	Maßeinheit	KWh Wh 01/20 UP (Febr. 2021)	Br. 3/16 (Febr. 2021)	Br. 02a/01 (Febr. 2021)	KWh Wh 03/20 MP (Febr. 2021)	KWh Wh 03/12 OP (26.3.2013)	KWh Wh 07/20 OP (Febr. 2021)
			GWLK III	GWLK III	GWLK III	GWLK III	GWLK I(+II)	GWLK II+I
1	Calcium (Ca)	mg/l	34	78	96	153	150	97
2	Magnesium (Mg)	mg/l	3	5	6	8	12	9
3	Natrium (Na)	mg/l	4	12	24	59	65	7
4	Kalium (K)	mg/l	0,9	2,4	1,5	5,2	36	1,0
5	Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,1	0,5	0,1	0,1	132	0,1
6	Hydrogenkarbonat (HCO ₃)	mg/l	110	180	210	329	632	190
7	Sulfat (SO ₄)	mg/l	6	53	59	130	274	100
8	Chlorid (Cl)	mg/l	3	24	55	100	124	14
9	Nitrat (NO ₃)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	42	4
10	Phosphat (PO ₄)	mg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	2,28	0,03
11	Bor	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02
12	pH-Wert	-	7,8	7,4	7,5	7,6	7,0	7,7
13	elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	211	512	656	1.060	1.792	555
14	DOC	mg/l	0,9	1,3	1,2	1,9	8,6	2,5
	Beeinflussung durch anthropogen verursachte Einträge von Salzen:		nein	ja, gering; Entwicklung wie Br. 02a/01 denkbar	ja, gering; ansteigende KCl- u. NaCl-Gehalte infolge Havarie 2012	ja, deutlich; im Abstrom Havariebereich 2012	ja, sehr stark direkt am Havariebereich 2012	ja, gering; SO ₄ etwas erhöht; Lage im östl. Anstrom der WF
	vergleichbare Mineralisierung weisen folgende GWMS auf: (s. Analysen in Anl. 4.2)		*06/15 UP und mit ca. 30 mg/l SO ₄ : *07/20 UP sowie *02/20 UP	*08/20		*03/20 UP mit geringeren KCl- u. NaCl-Gehalten	*03/12 MP und UP, wobei die Beeinflussung mit Tiefe und Zeit abnimmt; *01/12 u. *02/20 OP *06/15 OP	*02/12 OP, MP, UP: nach Analysen 2012 etwas höher mit KCl, NaCl, PO ₄ u. Bor beeinflusst (ehem. östl. Anstrom Havariefläche)
	geogen salinare Beeinflussung:		nein	nein	nein	nein	nein	nein

* vor Messstellenbezeichnung wurde aus Platzgründen „KWh Wh“ weggelassen

Die erhöhte Mineralisation der Brunnen im Vergleich zu den nicht bis schwach beeinflussten GWMS des GWLK III (s. grüne Spalte in Tab. 7.2) ist auf den Zustrom von Grundwasser mit höheren Anteilen von Calciumhydrogenkarbonat, Calciumsulfat, Natrium- und Kaliumchlorid zurückzuführen. Der Br. 02a/01 ist davon bislang stärker betroffen als der Br. 3/16, der erst im Jahr 2018 in Betrieb ging.

Wie aus der Abb. 7.2 anhand der Stromlinien ersichtlich ist, erhält der Br. 02a/01 von Süden aus dem Havariereich, in dem im Frühjahr 2012 Produktionsabwässer versickerten (s. rot umrandetes Areal) einen Teilzustrom. Das mit Sickerwasser angereicherte Grundwasser, das nachweislich den tieferen GWLK II erreichte (s. Analysen GWMS-Gruppe KWh Wh 03/12 in Anlage 4.2), passiert die zwischen der Havarielfläche und dem Br. 02a/01 errichtete GWMS-Gruppe KWh Wh 03/20 (GWLK III). Sowohl deren Mittelpegel (MP) als auch deren Unterpegel (UP) weist eine etwas höhere Beeinflussung als der Brunnen auf (s. auch Anlage 4.2). Der Zustrom tangiert dahingegen die GWMS KWh Wh 02/20 UP nicht, da diese westlich des Br. 02a/01 errichtet wurde und den Analysen zufolge einen kaum beeinflussten Grundwasserzustrom erfährt. Die Fließzeit von der Basis des GWLK II am Havariestandort zum Br. 02a/01 wird modellgestützt auf ca. 4 Jahre geschätzt. Dies steht im Einklang mit dem Beginn des Anstiegs von Kalium- und Natriumchlorid im Br. 02a/01 im Jahr 2016, also ca. 4 Jahre nach Schadenseintritt.

Während die am Havariestandort eingetragenen Kohlenstoffverbindungen (Fette), Stickstoffverbindungen (Ammonium, Nitrat) und Phosphate auf dem vertikalen Sickerpfad und auf dem Fließweg abgebaut und zurückgehalten werden, verhalten sich die mit dem Abwasser eingetragenen Kalium- und Natriumchloride /6/ im Grundwasserstrom sehr mobil. Sie besitzen im tiefsten Filter der GWMS-Gruppe KWh Wh 03/12 UP zusammen ca. 17 % Anteil an der Gesamtmineralisation. Ausgehend von zunächst 11 % im Jahr 2012 steigt ab dem Jahr 2016 auch im Br. 02a/01 der Lösungsanteil von Kalium- und Natriumchlorid auf eine solche Größenordnung an, wobei eine Konzentration von 55 mg/l Chlorid erreicht wird. Diese liegt bei einem Fünftel des Grenzwertes der Trinkwasserverordnung (250 mg/l). Die Mineralisation des Br. 02a/01 sollte wieder zurückgehen, da der Abwassereintrag der Havarie nur zeitlich begrenzt war und das Nachlieferungspotential weiter nachlassen wird. Wenn der Br. 3/16 stärker als der Br. 02a/01 betrieben wird, werden voraussichtlich zumindest Teile des Havariereiches in dessen Einzugsgebiet gelangen, so dass auch die Mineralisation des Br. 3/16 ansteigen könnte, wofür die Analysen aus dem Jahr 2018 und 2019 Anzeichen liefern. Den maximalen Konzentrationen in der GWMS KWh Wh 03/12 UP und KWh Wh 03/20 MP und UP zufolge, ist bei beiden Brunnen infolge der Havarie 2012 nicht mit höheren Konzentrationen als ca. 60 mg/l Natrium, 10 mg/l Kalium, 150 mg/l Sulfat und 100 mg/l Chlorid zu erwarten.

Es sollte weiterhin ein geeignetes Monitoring der Grundwasserbeschaffenheit durchgeführt werden, um die Konzentrationsentwicklung in den Brunnen (jährlich) und ausgewählten Anstrom-Messstellen (z.B. alle 2-5 Jahre, je nach Fließzeitentfernung) überwachen zu können

Die anthropogen eingetragenen Salze ermöglichen im Falle der MGS-Förderbrunnen und der entsprechend beeinflussten GWMS (KWh Wh 03/12, KWh Wh 03/20 sowie GWMS auf dem MGS-Betriebsgelände mit Ausbau im GWLK II+I) keine Auswertung mit Hilfe der Software GEBAH.

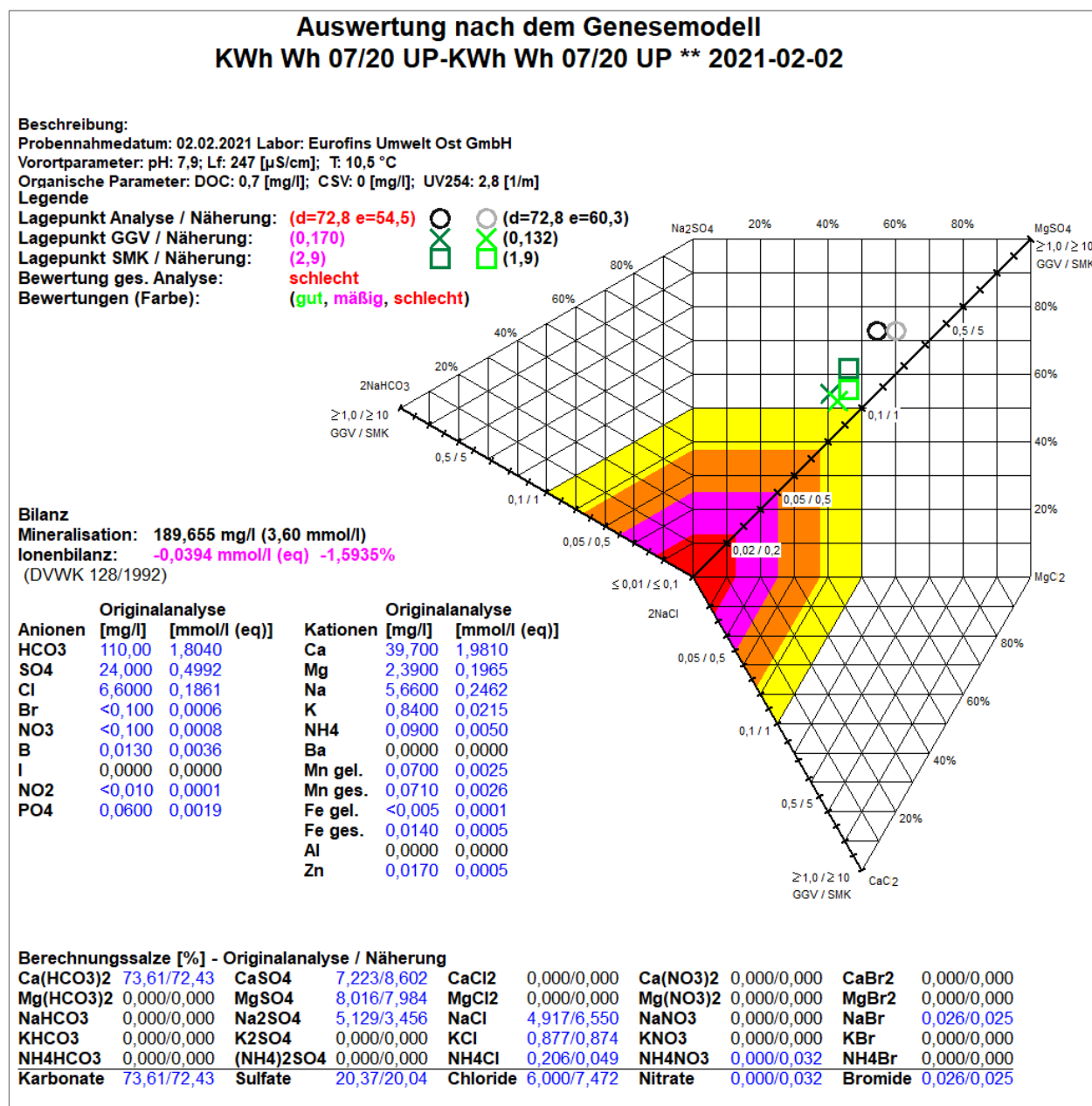


Abb. 7.3 Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom auf die Wasserefassung MGS mit dem Programm GEBAH am Beispiel der Anstrom-GWMS KWh Wh 07/20 UP

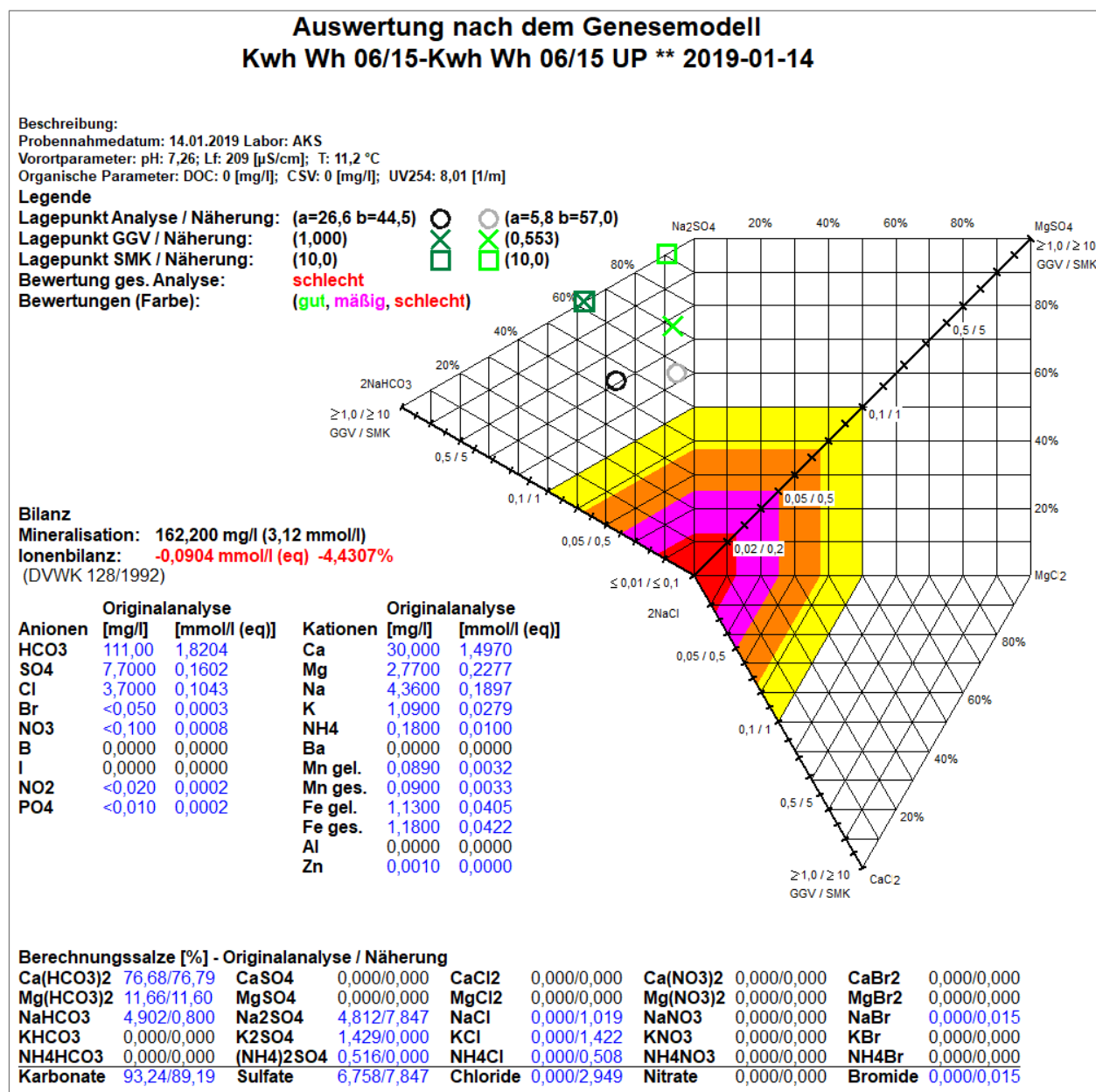


Abb. 7.4 Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom auf die MGS-Wasserfassung mit dem Programm GEBAH am Beispiel der GWMS Kwh Wh 06/15 UP, die unterhalb des Br. 3/16 ausgebaut ist

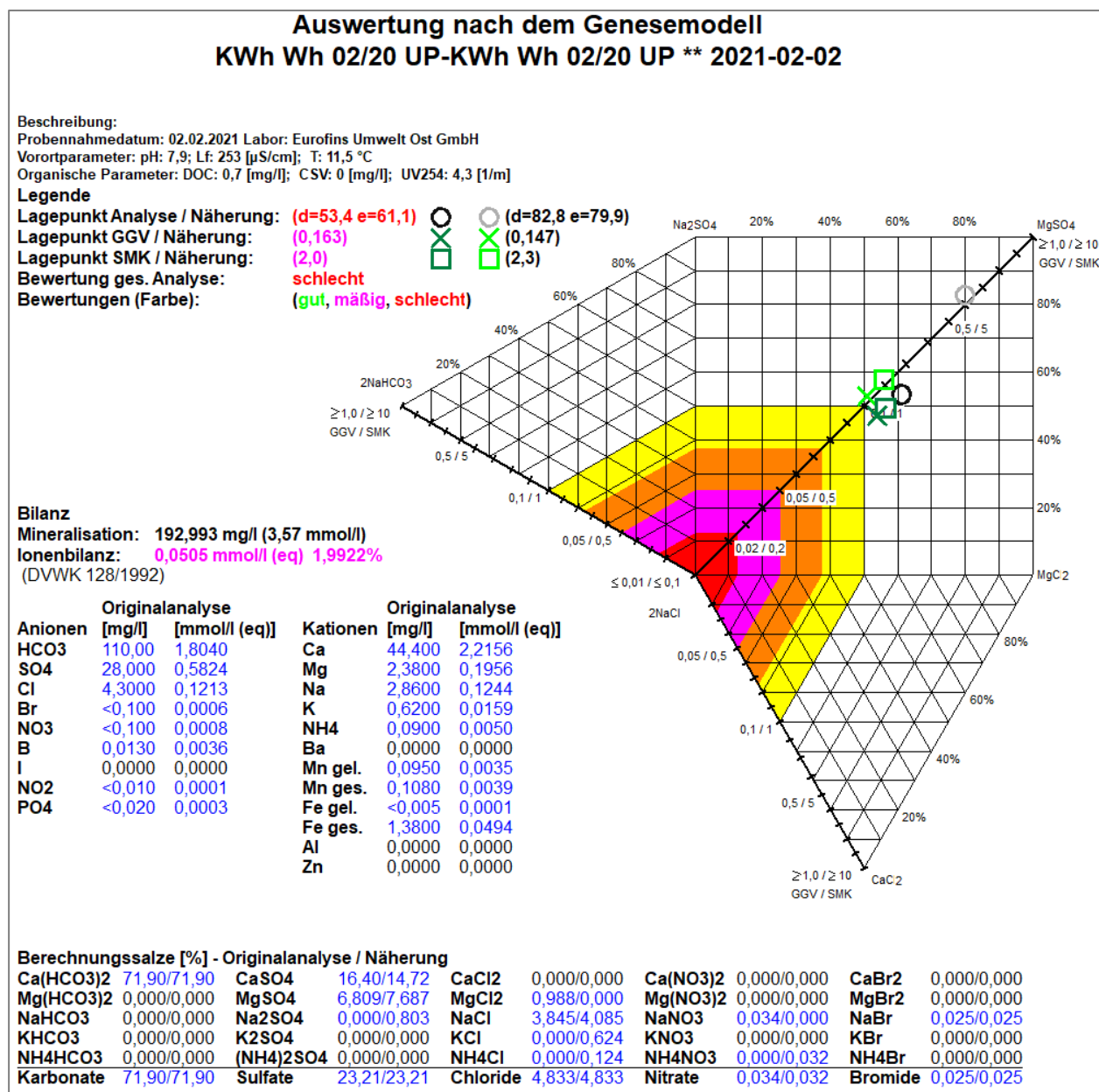


Abb. 7.5 Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit im Anstrom auf die MGS-Wasserfassung mit dem Programm GEBAH am Beispiel der GWMS KWh Wh 02/20 UP, die auf Höhe des Br. 02a/01 ausgebaut ist

8 Modellgestützte Untersuchung zur Grundwassernutzung

8.1 Methodik und durchgeführte Arbeiten

Die Untersuchungen wurden mit dem dreidimensionalen Grundwasserströmungsmodell für das WW Königs Wusterhausen durchgeführt (Simulator FEFLOW, Version 8.0, Firma DHI-Wasy GmbH /9/). Dieses Modell im Eigentum von GCI wurde von GCI im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg im Jahre 2000 erstellt und seitdem mehrfach aktualisiert. Eine wesentliche Anwendung des Modells bestand in der Berechnung des Einzugsgebiets des WW Königs Wusterhausen sowie von Fließzeiten zu den Brunnen als Grundlage der Festsetzung der Schutzzonen für dieses Wasserwerk /U18/.

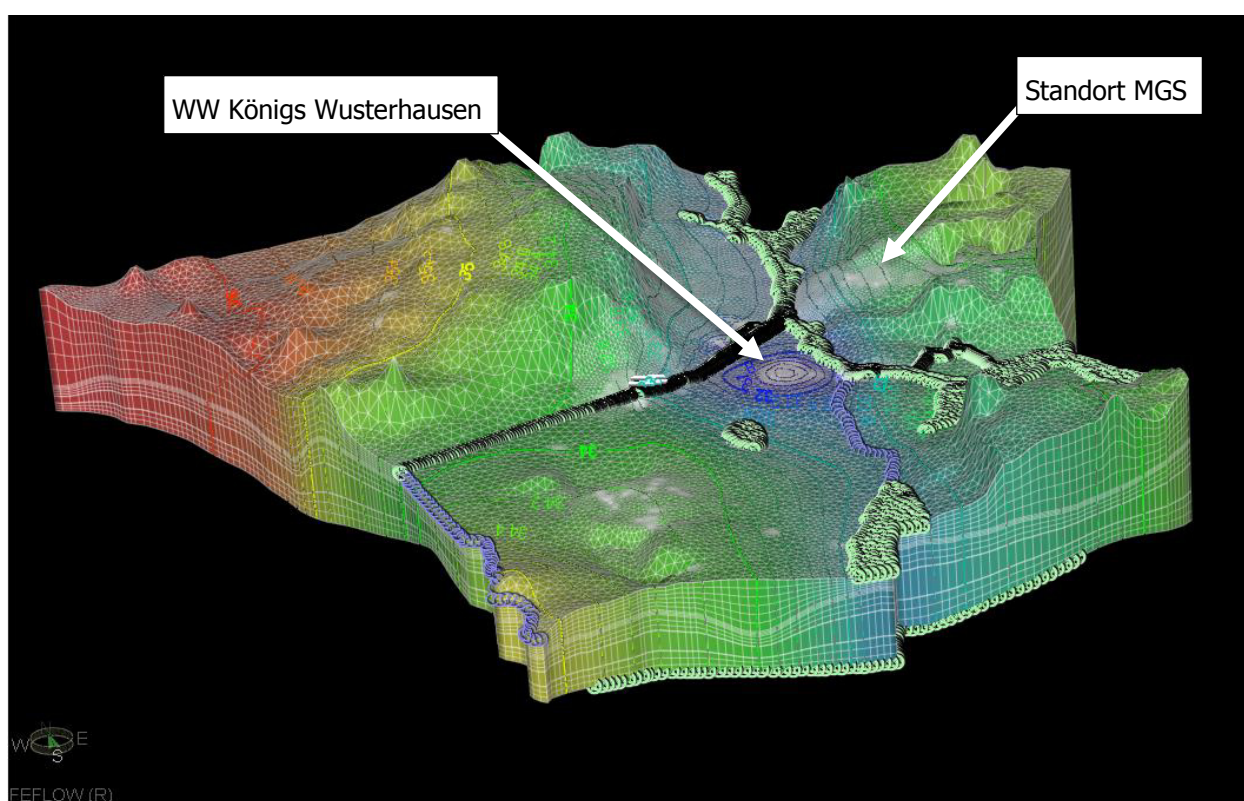


Abb. 8.1 Ansicht des 3D-Grundwasserströmungsmodells, 25-fach überhöht

Am Standort der MGS waren die hydrogeologischen Verhältnisse aufgrund der dort bislang geringen Informationslage deutlich stärker schematisiert im numerischen Modell abgebildet als dies etwa im engeren Einzugsgebiet des WW KWh der Fall ist. Damit konnte man den bisherigen Anforderungen an das Modell für das WW KWh gerecht werden. Für eine Bewertung der Auswirkungen der Fassung am Standort MGS und eine hinreichend exakte Ausgrenzung des Einzugsgebietes bedurfte es jedoch einer deutlich detaillierteren Beschreibung und Berücksichtigung der hydrogeologischen Verhältnisse in dessen zu erwartenden Einzugsgebiet. Die hydrogeologischen Verhältnisse waren zunächst in der problembezogen angemessenen Detailliertheit im hydrogeologischen Modell für das zu betrachtende Aussagegebiet zu beschreiben. Für das Vorgehen wurde ein Konzept erstellt.

Dementsprechend wurden folgende Arbeiten durchgeführt, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden:

- Auswertung aller neuen Bohrinformationen und Aktualisierung der hydrogeologischen Modellvorstellung
- Präzisierung des vorhandenen GW-Modells für den Standort der MGS in Königs Wusterhausen und stationäre Kalibrierung für diesen Bereich
- Variantenuntersuchung mit dem präzisierten GW-Modell

Mit dem nach Präzisierung und Kalibrierung als prognosefähig anzusehenden Modell wurden verschiedene Varianten stationär berechnet und deren Ergebnisse miteinander verglichen:

Variante 1 keine Förderung am Standort Wiesenhof

Variante 2 Förderung der Menge Q_{365} von 660 m³/d

In diesen Variantenrechnungen wurden die Grundwasserentnahmen des WW Königs Wusterhausen mit 5.500 m³/d und der größeren Brauchwasserförderungen mit einer genehmigten Menge von mehr als 15 m³/d jeweils in ihrer genehmigten Höhe berücksichtigt (vgl. Abb. 4.2 und Tab. 4.3). Für den Dahmewasserstand und die Grundwasserneubildung wurden langjährige Mittelwerte angesetzt.

Durch Differenzenbildung der in den Varianten 2 und 1 berechneten Grundwasserstände ist eine Einschätzung möglich, welchen Einfluss die zu beantragende Fördermenge gegenüber einem von der Förderung unbeeinflussten Zustand auf die Grundwasserstände in den GWLK I+II und GWLK III haben wird (Anlagen 5.7 bis 5.8).

Für die Varianten wurden, basierend auf den Modellergebnissen, Grundwassergleichenpläne für die GWLK I+II und GWLK III berechnet und dokumentiert. Des Weiteren wurden für die Varianten ein Grundwasserflurabstandsplan ermittelt, indem die im obersten Grundwasserleiter berechneten Grundwasserstände mit der Geländeoberkante des aktuellen Digitalen Geländemodells (DGM) /U13/ verschnitten wurden. Ein wesentliches durch die Modellierung bereitzustellendes Ergebnis war die Ausweisung des Einzugsgebietes für die Wasserfassung MGS bei der Förderung von $Q_{365} = 660$ m³/d. Hierzu wurden ausgehend von Brunnen deren Anstromlinien entgegen der Fließrichtung des Grundwassers in ihrem dreidimensionalen Verlauf berechnet. Die räumliche Umhüllende dieser Stromlinienscharen beschreibt das Einzugsgebiet der jeweiligen Fassung. Ein weiteres Ergebnis dieser Stromlinienberechnung sind Fließzeitisochronen, welche Linien gleicher Fließzeit des Grundwassers zu den Brunnen beschreiben. Anhand dieser Ergebnisse wurde geprüft, inwieweit die Förderung am Standort MGS zu einer relevanten Veränderung des hydrodynamischen Einzugsgebiets des WW Königs Wusterhausen mit Hinblick auf die 30 Jahre-Fließzeitisochrone, welche die Bemessungslinie für die Begrenzung der ungeteilten Schutzzone III des Wasserwerkes darstellt, führt.

Abschließend wurde auf der Grundlage der Modellergebnisse eine Bilanzierung der Herkunft des von der Fassung MGS geförderten Wassers vorgenommen. Diese Bilanzierung wurde auch für das WW Königs Wusterhausen durchgeführt. Dabei war zu bewerten, ob durch die Förderung am Standort MGS eine Verschiebung von Bilanzanteilen des WW Königs Wusterhausen veranlasst wird.

Die durchgeführten Auswertungen sind in der nachfolgenden Tab. 8.1 zusammengefasst:

Tab. 8.1 Arbeiten und Auswertungen zu den Modellvarianten

1	Aufbau, Berechnung und Plausibilitätsprüfung einer Modellvariante ohne Förderung der Fassung MGS (Variante 1)
2	Aufbau, Berechnung und Plausibilitätsprüfung einer Modellvariante mit Förderung $Q\ 660\ \text{m}^3/\text{d}$ der Fassung MGS (Variante 2)
3	Berechnung von zwei Grundwassergleichenplänen für die Modellvarianten für die GWLK I+II und GWLK III
4	Berechnung des Grundwasserflurabstandsplans für die Modellvarianten für den GWLK I+II auf Basis DGM
5	Berechnung von Differenzenplänen der Grundwasserdruckhöhen zwischen den Varianten mit Förderung und ohne Förderung für die GWLK I+II und GWLK III
6	Berechnung der Anstromlinien zu den Brunnen am Standort MGS und zu den Wasserwerksbrunnen einschließlich der Isochronen für 10 und 30 Jahre für die Varianten und Vergleich der Ergebnisse
7	Ableitung von Einzugsgebietsgrenzen für die Fassung MGS und das WW KWh und Bewertung möglicher Veränderungen der Einzugsgebietsgrenzen für das WW KWh für die Varianten und Vergleich der Ergebnisse
8	Durchführung von Wasserbilanzierungen zur Herkunft der am Standort MGS und am WW gehobenen Grundwässer für die Varianten und Vergleich der Ergebnisse

8.2 Präzisierung des Grundwasserströmungsmodell am Standort MGS

Die horizontale Ausdehnung des GW-Modells kann Anlage 1 entnommen werden. In der vertikalen umfasste das GW-Modell bislang nur den GWLK I+II, der durch das WW Königs Wusterhausen bewirtschaftet wird. Die Brunnen am Standort MGS sind im GWLK III verfiltert. Im Rahmen der Präzisierung des vorhandenen numerischen GW-Modells anhand neuer Bohrungen für den Aussagebereich rund um den Standort MGS war im Modell der GWLK III zu ergänzen.

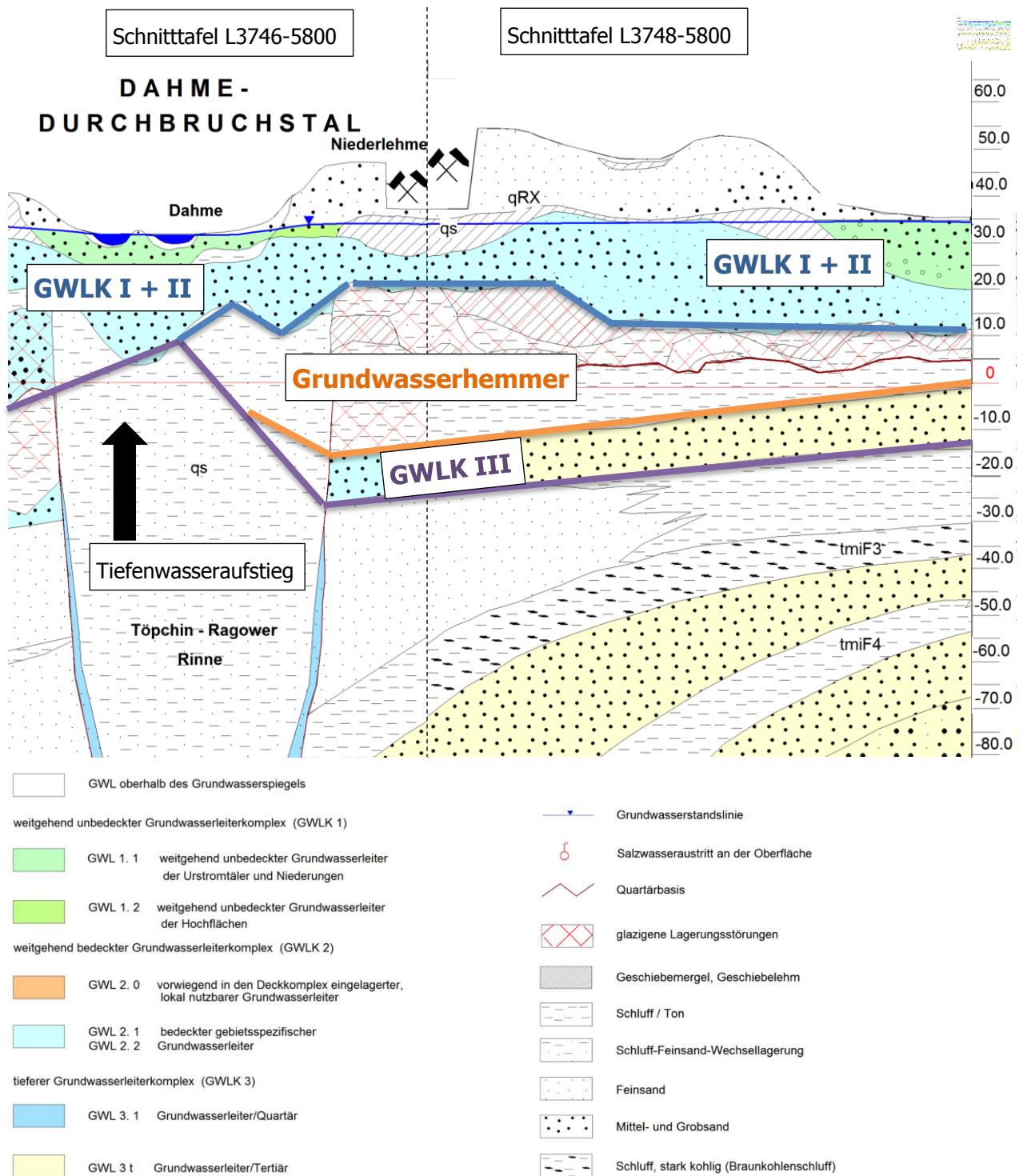


Abb. 8.2 Schematisierung des Grundwasserströmungsmodells mit der bisherigen modellweiten Modellbasis (blaue Linie als Unterkante des GWLK I+II) und den östlich der Dahme nun zusätzlich berücksichtigten Grundwasserhemmer (Unterseite orangene Linie) und GWLK III (violette Linie: neue Modellbasis nach Überarbeitung als Unterkante des GWLK III)

Die Lage der elsterzeitlichen Rinne unterhalb der Dahmeniederung teilt den Strömungsraum der tieferen Grundwasserleiter ab dem GWLK III in einen Strömungsraum östlich und westlich der Dahme. Die Dahme wirkt als lokaler Hauptvorfluter in der Entlastungszone. Die Brunnen am Standort MGS liegen im GWLK III im Strömungsraum östlich der Dahme. Daher war es möglich, westlich und südlich der Dahme die bisherige Modellschematisierung beizubehalten, die die Unterkante des GWLK I+II als Modellbasis ausweist. Im Bereich östlich und nördlich der Dahme wurde das Grundwasserströmungsmodell angepasst. Dort bildet nun die Unterkante des GWLK III die Modellunterkante. Für diesen Bereich werden die hydrogeologischen Einheiten GWLK I+II, ein Grundwasserhemmer sowie der GWLK III berücksichtigt (s. Abb. 8.2). Das GW-Modell wird in der Vertikalen durch 18 Modellschichten aufgebaut. Davon bilden östlich und nördlich der Dahme 12 Modellschichten den GWLK I+II ab, 3 Modellschichten den Grundwasserhemmer und 3 Modellschichten den GWLK III. Westlich und südlich der Dahme bilden alle 18 Modellschichten den GWLK I+II ab. Die Implementierung im Simulationsprogramm FEFLOW ist aus der Schnittdarstellung in Abb. 8.3 ersichtlich.

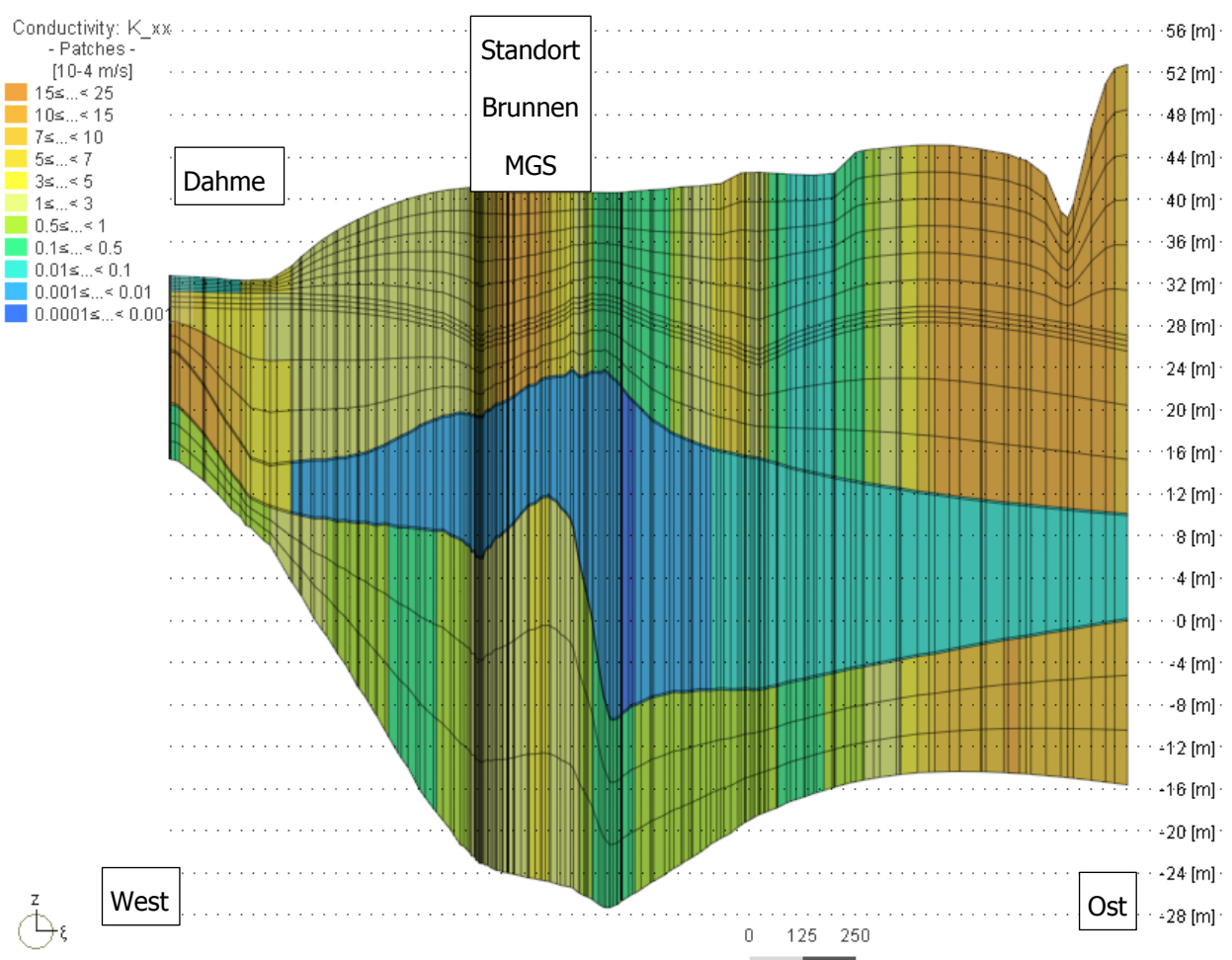


Abb. 8.3 Schnitt durch das Grundwasserströmungsmodell von der Dahme bis zur östlichen Modellgrenze - Darstellung vertikale Modelldiskretisierung und kf-Werte (10^{-4} m/s)

An der Modellbasis befindet sich in der Dahmeniederung eine elsterzeitliche Erosionsrinne. Dort besteht eine Verbindung der tiefen tertiären Grundwasserleiter mit den oberen GWLK I+II. Das Druckpotential liegt im tiefen tertiären GWLK soweit bekannt in der Regel um 0,0 bis 0,3 m höher. Es kommt dann ggf. zu einer Speisung aus den tieferen geologischen Schichten in die oberen quartären GWLK. Dies wird im Modell durch eine Randbedingung 3. Art abgebildet. Die Informationslage zur realen Situation der Liegendspeisung ist jedoch spärlich und mit großen Unsicherheiten behaftet.

Anhand der beim LBGR frei vorliegenden Bohrinformationen und den am Standort MGS im Jahr 2020 abgeteufte Bohrungen (vgl. Anlage 2.1) wurde eine hydrogeologische Modellvorstellung erarbeitet (s. Kap. 5.2). Diese ist in Schnittdarstellungen dokumentiert (s. Anlagen 2.2 und 2.3). In der Fläche wurden die Unterkanten des GWLK I+II, des Grundwasserhemmers und des GWLK III auf Basis der Bohrinformationen und Informationen aus Kartenwerken interpoliert und für den Präzisierungsbereich östlich und nördlich der Dahme in das GW-Modell implementiert. Für die hydraulischen Durchlässigkeiten wurden für diesen Bereich aus den Pumpversuchen ermittelte sowie aus Bohrinformationen abgeleitete kf-Werte vorgegeben und während der Modellkalibrierung weiter angepasst.

8.3 Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung wird im GW-Modell durch eine langjährige mittlere Verteilung seit dem Jahr 2000 beschrieben (Abb. 8.4).

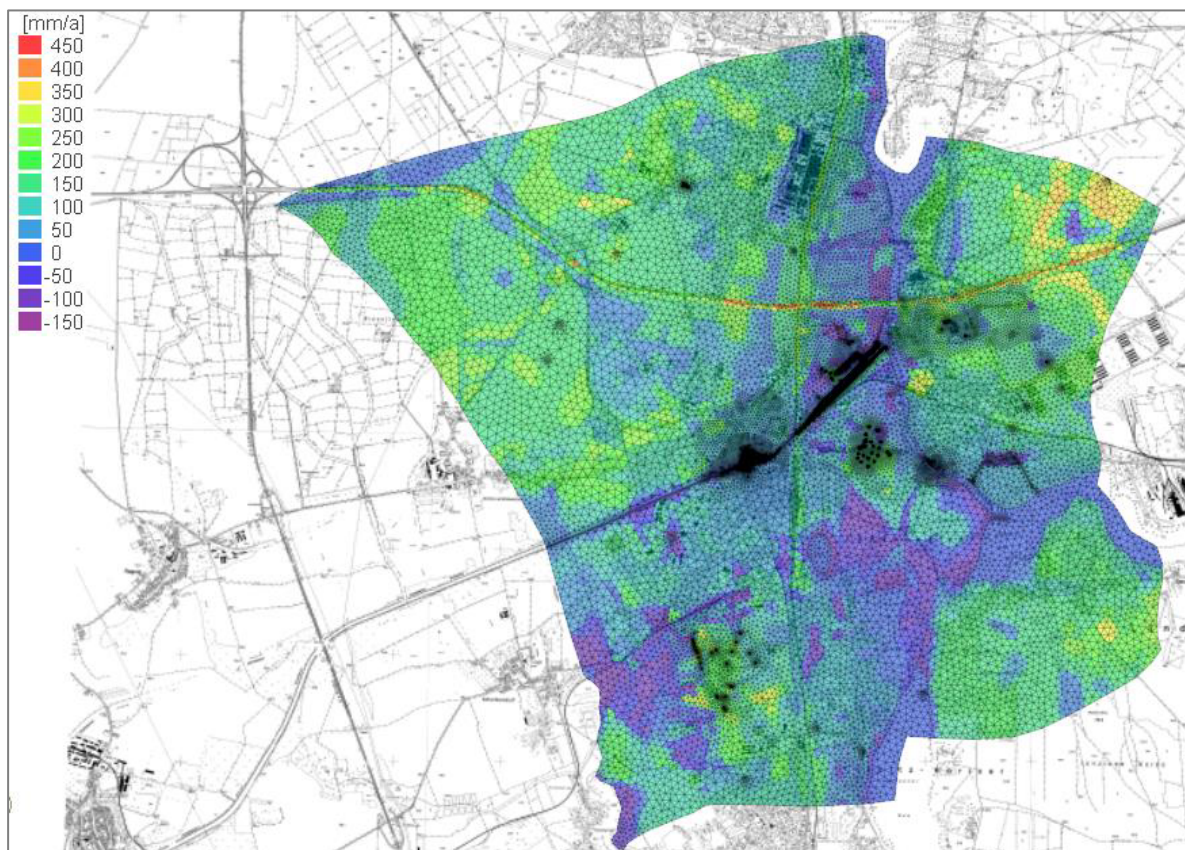


Abb. 8.4 Langjährige mittlere Grundwasserneubildungsverteilung seit dem Jahr 2000

Diese wird als Eingangsgröße von GCI mit dem Bodenwasserhaushaltsmodell ArcSIWA /10/ instationär berechnet, in das neben klimatischen Tageswerten Informationen zu Landnutzung, Bodentypen, Gefälle und Flurabstand eingehen. Modellgebietsweit beträgt die mittlere Grundwasserneubildung 109 mm/a.

8.4 Kalibrierung des Grundwasserströmungsmodells am Standort MGS

Das präzisierte GW-Strömungsmodell wurde stationär kalibriert. Die Kalibrierung beschränkte sich dabei auf die Parameter der kf-Werte im Präzisierungsbereich östlich und nördlich der Dahme, da das GW-Modell im übrigen Umfeld unverändert blieb und der Strömungsraum durch die Dahme als Vorfluter und die tiefer liegende elsterzeitliche Rinne abgegrenzt wird. Die kf-Werte wurden ausgehend von der Ursprungsverteilung im Rahmen fachlich plausibler Wertebereiche angepasst. Das Ergebnis ist aus den Abb. 8.6 bis Abb. 8.8 ersichtlich.

Die stationäre Kalibrierung erfolgte für den Zeitpunkt der Stichtagsmessung vom 24.11.2020 (vgl. Kapitel 6). Da zu diesem Zeitpunkt sehr niedrige Grundwasserstände aufgrund geringer Grundwasserneubildung in den Jahren 2018 und 2019 vorherrschten, ist die Grundwasserneubildung auf 70% des langjährigen mittels reduziert worden. Dieser Ansatz ergab im weiteren Modellumfeld, das nicht Teil der Kalibrierung mittels Parameteranpassung war, plausible Ergebnisse.

Am Standort der MGS wurde keine Grundwasserförderung angesetzt, da die Brunnen vor dem Stichtag bereits 4 Tage außer Betrieb waren. Für die Entnahmen Dritter wurden bekannte aktuelle Fördermengen, bekannte mittlere Fördermengen aus den letzten Jahren oder bei unbekannter Fördermenge 50 % der wasserrechtlich genehmigten Fördermenge angesetzt. Das WW Königs Wusterhausen ist mit einer Entnahme von 4.000 m³/d berücksichtigt. Für die Dahme als staugeregelte Randbedingung wurden Messwerte des Wasserstandes oberhalb und unterhalb der Schleusen angesetzt.

Das Ergebnis der Modellanpassung während der Kalibrierung wurde anhand von Messwerten der Stichtagsmessung im Abgleich mit den berechneten Grundwasserständen an den Standorten der GWMS (Abb. 8.5), durch den Vergleich des Strömungsbildes und mittels Wasserbilanzen bewertet.

Im GWLK I+II liegen an 12 GWMS Messwerte im Umfeld des Standortes MGS vor. Im GWLK III sind es 7 GWMS (vgl. Anlagen 3.1 und 3.2). Die mittlere Modellabweichung am Stichtag beträgt zwei Millimeter und die mittlere absolute Modellabweichung sieben Millimeter. Die maximale Modellabweichung liegt bei 1,6 cm. Die Spanne der Grundwasserstände beträgt von der Hochfläche bis zur Dahme 1,95 m. Bezogen auf diese Spanne beträgt die mittlere absolute Modellabweichung 0,4 % (s. Tab. 8.2) und liegt damit weit unter dem gemäß Technischer Regel DVGW W107 (A) zulässigen 5 % Abweichungskriterium. Damit ist die Modellanpassung als sehr gut zu bewerten.

Auch der Vergleich von Grundwassergleichenplänen auf Basis der Messwerte (vgl. Anlagen 3.1 und 3.2) und der simulierten Grundwassergleichenpläne zeigt eine sehr gute Übereinstimmung. Das Strömungsbild lässt sich für den Standort MGS mit dem Modell, wie in den Darstellungen der Anlagen abgebildet, reproduzieren.

Tab. 8.2 Statistiken zur Modellanpassung im Umfeld des Standortes MGS

mittlere Abweichung [m]	minimale Abweichung [m]	maximale Abweichung [m]	mittlere abs. Abweichung [m]	prozentuale mittlere absolute Abweichung [%]
-0,002	-0,013	0,016	0,007	0,4

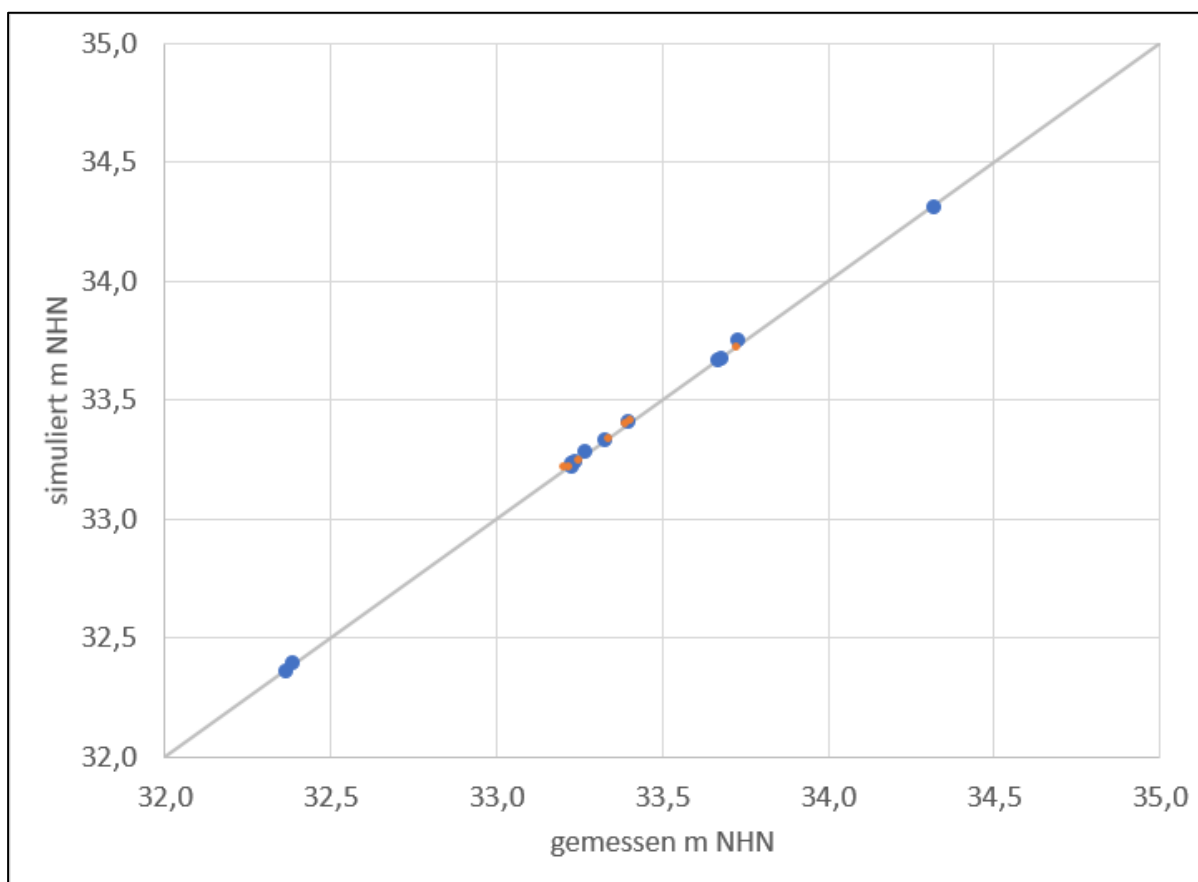


Abb. 8.5 Scatterplot: Gegenüberstellung von simulierten und gemessenen Grundwasserständen am Standort MGS in der stationären Kalibrierung, blau: GWMS im GWLK I+II, orange: GWMS im GWLK III

Ein Vergleich der bei der Kalibrierung ermittelten k_f -Werte zeigt Übereinstimmung mit den aus den Pumpversuchen abgeleiteten k_f -Werten (s. auch Abb. 8.8):

- k_f -Wert im Umfeld KWh Wh Br. 02a/01 nach PV: 1×10^{-4} m/s bis 2×10^{-4} m/s; im Modell: $1,5 \times 10^{-4}$ m/s
- k_f -Wert im Umfeld KWh Wh Br. 3/16 nach PV: 2×10^{-4} m/s bis 4×10^{-4} m/s; im Modell: $2,5 \times 10^{-4}$ m/s

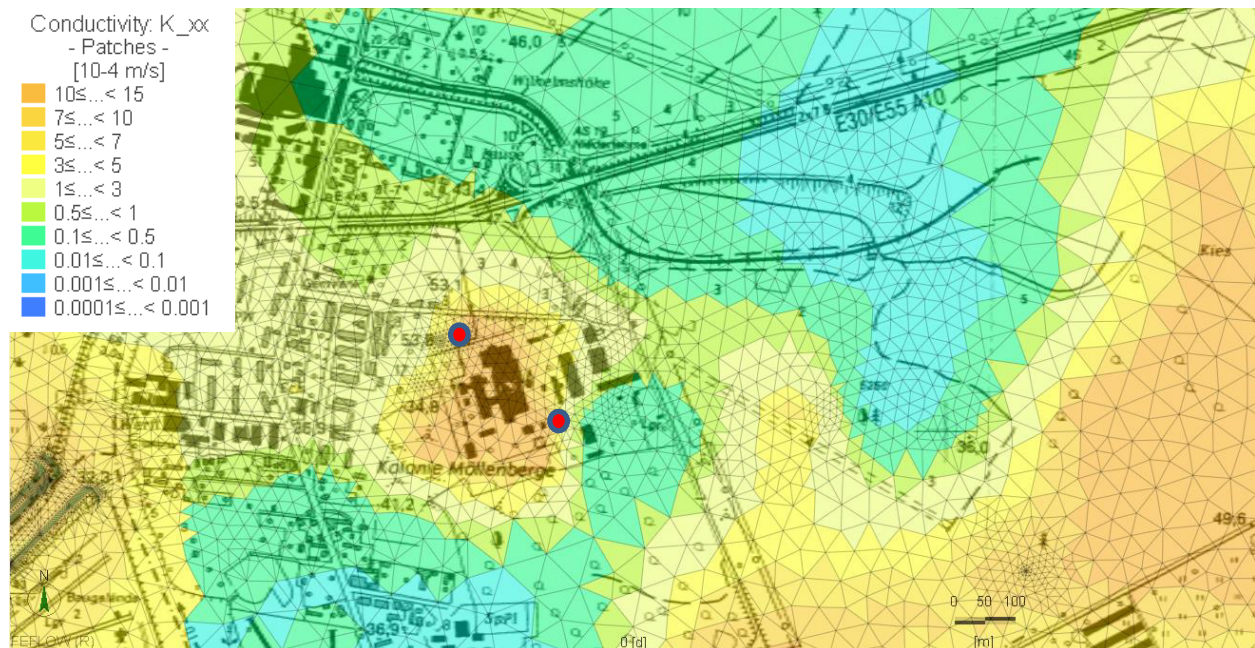


Abb. 8.6 Horizontale Modelldiskretisierung und k_f -Werte in der Einheit 10⁻⁴ m/s im GWLK I+II im Umfeld des Standorts MGS, rot: Brunnen der MGS



Abb. 8.7 Horizontale Modelldiskretisierung und k_f -Werte in der Einheit 10⁻⁴ m/s im Grundwasserhemmer im Umfeld des Standorts MGS, rot: Brunnen der MGS



Abb. 8.8 Horizontale Modelldiskretisierung und k_f -Werte in der Einheit 10⁻⁴ m/s im GWLK III im Umfeld des Standorts MGS, rot: Brunnen der MGS

Eine Prüfung der Wasserbilanz und des Massenbilanzfehlers ergab einen Bilanzfehler von 0,01 Prozent, der weit unterhalb der zulässigen Abweichung von 1 Prozent liegt. Die Summen der einzelnen Bilanzglieder sind plausibel (s. Tab. 8.3).

Tab. 8.3 Modellgebietsweite Bilanzgrößen bei der Kalibrierung

Randbedingung	Abstrom aus Modell	Zustrom ins Modell
1. Art [m ³ /d]	2.509,40	554,17
3. Art Gewässer [m ³ /d]	10.251,00	3.599,10
3. Art Tiefenwasser [m ³ /d]		7.048,90
Brunnen [m ³ /d]	6.390,30	
GWN [m ³ /d]	305,94	8.252,90
Summe [m ³ /d]	19.456,64	19.455,07
Bilanzfehler [m ³ /d]	1,57	
Bilanzfehler [%]	0,01	

8.5 Berechnungsergebnisse

Das verwendete Grundwasserströmungsmodell wurde für die vorliegende Fragestellung der Förderung am Standort MGS wie oben in diesem Kapitel beschrieben angepasst und dessen Prognosefähigkeit bestätigt. Anschließend wurden die beiden Modellvarianten berechnet. Die wesentlichen Ergebnisse werden in diesem Kapitel beschrieben. Die Variante 1 ohne Förderung am Standort MGS dient hierbei nur als Vergleichsgrundlage, um die Absenkungen bei der beantragten Fördermenge zu bestimmen. Die Variante 2 mit Fördermenge ($Q_{365} = 660 \text{ m}^3/\text{d}$) am Standort MGS beschreibt das neu zu beantragende Wasserrecht und auch den IST-Zustand der vergangenen Jahre, da dort bisher ein Wasserrecht mit der selben Menge genutzt wurde. Für die Variante 2 wurde die Fördermenge jeweils zur Hälfte auf die beiden Förderbrunnen der MGS aufgeteilt.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass alle berechneten Modellvarianten hypothetischer Natur sind und im Gegensatz zur Modellkalibrierung keinen bislang real aufgetretenen Zustand abbilden. In den untersuchten Modellvarianten werden alle Wasserrechte im Modellgebiet mit einer genehmigten Förderung von mehr als $15 \text{ m}^3/\text{d}$ jeweils in vollem Umfang unabhängig von der tatsächlichen Nutzung angesetzt. In Realität werden bestehende Wasserrechte häufig nur anteilig oder nur zeitweise voll ausgeschöpft. Eine Situation, in der alle Wasserrechte dauerhaft und gleichzeitig in vollem Umfang genutzt werden, ist unwahrscheinlich, jedoch durch die Inhaber der bestehenden Wasserrechte theoretisch jederzeit möglich. Daher bildet dieser Ansatz die Untersuchungsgrundlage.

8.5.1. Grundwassergleichen

Für die Variante 2 zeigen die Anlagen 5.1 und 5.2 die berechneten Grundwassergleichen im GWLK I+II und GWLK III. Das Strömungsbild stellt sich wie erwartet ein. Die Grundwasserströmung erfolgt generell von der Hochfläche bzw. Grundwasserscheide im Nordosten in Richtung der Dahme. Sowohl im GWLK I+II als auch im GWLK III ist der Absenktrichter am Standort MGS zu erkennen. Im GWLK III ist der Absenktrichter deutlicher ausgeprägt, da hier die Entnahme aus den beiden Brunnen erfolgt. Im GWLK I+II ist die Auswirkung der Förderung geringer, da der GWLK durch einen Grundwasserhemmer vom Förderhorizont getrennt ist. Für die Variante 2 reicht der Absenktrichter im Abstrom nahezu bis zur Dahme.

Im Weiteren sind auch die Absenktrichter der anderen GW-Entnahmen gut zu erkennen, die im GWLK I+II angesiedelt sind. Das WW Königs Wusterhausen mit der größten Entnahme von $Q_{365} 5.500 \text{ m}^3/\text{d}$ zeichnet sich mit dem größten Absenktrichter ab. Zwischen den Absenktrichtern des WW Königs Wusterhausen und der MGS-Wasserfassung bildet sich eine klar erkennbare Wasserscheide aus.

Der Gradient der GW-Druckpotentiale am Standort von MGS ist bei aktiver Förderung von oben nach unten gerichtet. An der Dahme ist das Potentialgefälle in der Vertikalen zwischen GWLK I+II und GWLK III nahezu ausgeglichen.

8.5.2. Flurabstand

Für die Modellvarianten wurde der Flurabstand berechnet und in den Anlagen 5.5 bis 5.6 dokumentiert. Der Flurabstand berechnet sich aus der Differenz der Geländeoberkante gemäß digitalem Geländemodell /U13/ minus der Grundwasserdruckhöhe des am Standort der MGS unbedeckten GWLK I+II. Der Grundwasserflurabstand läge im Falle von keiner Förderung am Standort der MGS zwischen 0,5 und 5,0 Metern (s. Anlage 5.6). Unter Berücksichtigung einer Förderung von 660 m³/d steigen die minimalen GW-Flurabstände auf 1,5 m (s. Anlagen 5.5). Im weiteren Umfeld variieren die Flurabstände jeder Modellvariante zwischen 0 und über 25 Metern.

8.5.3. Absenkungen

Die Absenkungen, die durch die Förderung (Variante 2) bedingt sind, wurden gegenüber der Variante 1 ohne Förderung am Standort der MGS ermittelt.

Die Absenkungen wurden durch Differenzenbildung der berechneten Grundwasserstände in den jeweiligen GWLK der Varianten wie folgt bestimmt und dokumentiert:

- Anlage 5.7: GWLK I+II

Absenkung bedingt durch die Förderung gegenüber keiner Förderung =
GW-Stand Variante 2 minus GW-Stand Variante 1

- Anlage 5.8: GWLK III

Absenkung bedingt durch die Förderung gegenüber keiner Förderung =
GW-Stand Variante 2 minus GW-Stand Variante 1

Die maximale Absenkung gegenüber keiner Förderung beträgt im GWLK I+II 0,65 m und im GWLK III ca. 1,8 m, wobei direkt an den Brunnen punktuell noch größere Absenkungen berechnet werden. Die Wirkung der Absenkung hat in beiden GWLK dieselbe Reichweite. So verläuft die 0,1 m Absenkungslinie im Westen und Süden in beiden GWLK nahezu identisch. Im nördlichen bis östlichen Hochflächenbereich weist das Modell für beide betrachtete GWLK eine Absenkung größer als 0,1 m auf. Richtung Westen endet der 0,1 m-Absenkungsbereich einige Meter vor der Dahme. Nach Süden reicht er ca. 500 m vom Standort MGS.

8.5.4. Stromlinien, Einzugsgebiete und Fließzeit-Isochronen

Für die Varianten wurden Stromlinien im 3D-Raum rückwärts ausgehend von den fördernden Brunnen berechnet. Da die Stromlinien im dreidimensionalen Raum und z. T. in verschiedenen GWLK verlaufen ist es möglich, dass sich vereinzelt Stromlinien in der Kartendarstellung überschneiden.

Anlage 5.9 zeigt die Stromlinien für die Variante 2 (Förderung $Q = 660 \text{ m}^3/\text{d}$ am Standort MGS). Es ist ersichtlich, dass der Ursprung der Stromlinien im Anstrom auf die MGS-Brunnen hauptsächlich aus Nordosten stammt. Zum Teil kreuzen manche Stromlinien im GWLK III die Schutzzone III des WW Königs Wusterhausen im Süden. Die Stromlinien des WW Königs Wusterhausen decken einen Großteil der Schutzzone des WW ab. Allerdings wird im Nordwesten ein großer Bereich des Wassers aus der Schutzzone III von den GW-Entnahmen am Hafen gefasst, sofern diese ihr Wasserrecht ausschöpfen. Dies war in den letzten Jahren teils nicht der Fall, so dass dieser Bereich dann dem Einzugsgebiet des WW Königs Wusterhausen zuzuordnen wäre.

In Anlage 5.10 sind die Stromlinien für die Variante 1 ohne Förderung am Standort MGS dargestellt. Hier ist zu beobachten, dass sich die Stromlinien ausgehend von den Brunnen des WW Königs Wusterhausen im Vergleich zur Variante 2 weiter nach Nordosten erstrecken und teilweise Bereiche des Einzugsgebiets der Brunnen am Standort MGS aus Variante 2 erschließen. Insgesamt erhöht sich der Anteil von den Stromlinien zum WW Königs Wusterhausen aus Richtung Senzig im Südosten (s. Abb. 8.9).

Die Wasserfassung am Standort MGS liegt ca. 100 m nördlich der Grenze der Trinkwasserschutzzone III des WW Königs Wusterhausen. Um zu prüfen, inwieweit sich das bei erhöhter Förderung prognostizierte Einzugsgebiet der Fassung MGS in Konkurrenz zum Einzugsgebiet des WW begibt, wurden für beide Wasserfassungen die Einzugsgebiete und Isochronen der Fließzeiten auf Basis der Stromlinien ausgewiesen. Die Darstellungen sind in den Anlagen 5.11 und 5.12 für Variante 2 mit Förderung am Standort MGS und Variante 1 ohne Förderung zu finden. Das Einzugsgebiet der MGS-Wasserfassung beträgt für Variante 2 $1,27 \text{ km}^2$.

Abb. 8.9 stellt die sich verändernden Teileinzugsgebiete des Wasserwerks Königs Wusterhausen und der MGS-Wasserfassung auf Basis der Entnahme am Standort MGS gemeinsam dar. Es ist ersichtlich, dass die Gebietseinnahme durch das MGS-Einzugsgebiet nur am nordöstlichen Rand der Trinkwasserschutzzone III eintritt und zudem gering ist. Die Gebietseinnahme beträgt für Variante 2 ($Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$) ca. $0,15 \text{ km}^2$.

Die Gebietseinnahme durch das Einzugsgebiet der MGS-Wasserfassung beträgt bei der beantragten Fördermenge 2,2 % an der Gesamtfläche ($6,75 \text{ km}^2$) der Schutzzone des WW Königs Wusterhausen. Dies entspricht gleichzeitig dem IST-Zustand der letzten Jahre. Im Vergleich dazu vereinnahmen die GW-Entnahmen anderer Industriebetriebe derzeit wesentlich größere Flächenanteile der Schutzzone des WW Königs Wusterhausen (s. Anlage 5.10). Ein Nutzungskonflikt zwischen MGS und dem WW KWh sollte demnach bezüglich der Vereinnahmung der Schutzzone nicht bestehen.

Weiterhin verdeutlicht Abb. 8.9 anhand der unterschiedlich gefärbten Stromlinien der betrachteten Fördervarianten, dass das WW KWh infolge der Grundwasserentnahme am Standort MGS einen geringeren

Grundwasserzustrom aus dem Nordosten erhalten wird (s. grüne und rote Stromlinien im Umfeld Geflügelhof Möckern), dafür einen höheren aus dem südöstlichen Bereich am Krimnicksee und in der Ortslage Senzig (s. rote Stromlinien). Was altlastenverdächtige Flächen angeht, sollte die Einzugsgebietsverlagerung für das WW KWh keine negative Auswirkung haben, da im neu erschlossenen Einzugsgebiet keine relevanten Einträge bekannt sind. Aus Anlage 5.10 wird ersichtlich, dass die 30-Jahre-Fließzeitisochrone des WW Königs Wusterhausen weiterhin innerhalb der Schutzzone III liegt.

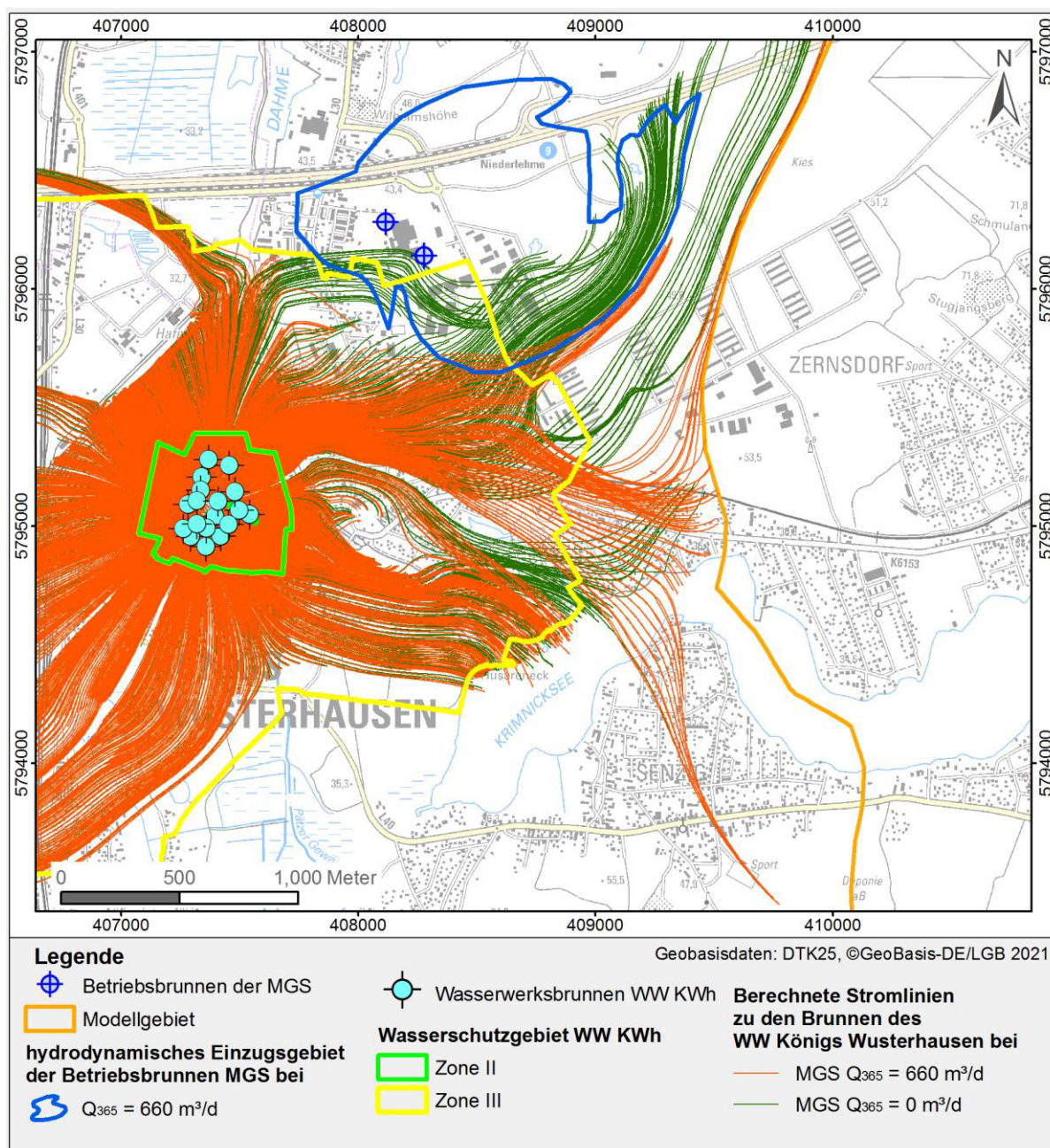


Abb. 8.9 Darstellung der sich verändernden Stromlinien des WW Königs Wusterhausen bei Förderung $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und $Q_{365} 0 \text{ m}^3/\text{d}$ an der MGS-WF

8.5.5. Wasserbilanz der Wasserfassung MGS und des WW Königs Wusterhausen

Zur Bilanzierung der Herkunft des am Standort der MGS und am WW Königs Wusterhausen gehobenen Wassers wurde in FEFLOW der methodische Ansatz der „Exit Probability“ verwendet. Hierbei handelt es sich um eine besondere Form der Transportmodellierung. Als zu simulierende Transportvariable analog der ansonsten üblichen Konzentrationen wird hier die Wahrscheinlichkeit verwendet, mit der ein im Strömungsraum befindliches Wasserpartikel den jeweils betrachteten Brunnen erreicht bzw. dann von diesem gefördert wird. Hierüber lassen sich die Förderanteile aus Grundwasserneubildung (GWN), Uferfiltrat und Tiefenwasser ausweisen (s. Tab. 8.4).

Tab. 8.4 Wasserbilanzen für den Standort MGS und das WW Königs Wusterhausen für die Modellvarianten 1 und 2

Wasserfassung	Bilanzgröße m ³ /d	Variante 2 MGS Q ₃₆₅ 660 m ³ /d (beantragt)	%	Variante 1 MGS Q ₃₆₅ 0 m ³ /d	%
MGS	GWN	656	99,4	0	
	Uferfiltrat	0	0,0	0	
	Tiefenwasser	4	0,6	0	
	Summe	660	100	0	
WW KWh (Q ₃₆₅ jeweils 5.500 m ³ /d)	GWN	1.940	35,3	2.212	40,2
	Uferfiltrat	1.855	33,7	1.610	29,3
	Tiefenwasser	1.705	31,0	1.678	30,5
	Summe	5.500	100	5.500	100

Die Wasserbilanzen zeigen, dass der überwiegende Teil des am Standort MGS gehobenen Wassers unmittelbar aus Grundwasserneubildung stammt.

Die Förderung am Standort der MGS zeigt einen geringen Einfluss auf die Zusammensetzung des am WW Königs Wusterhausen geförderten Wassers in der Modellvariante 2 ggü. der Modellvariante 1 ohne Förderung am Standort MGS. Am WW steigt der Uferfiltratanteil um 4,4 Prozentpunkte (s. Bereich Krimnicksee) sowie der Tiefenwasseranteil um 0,5 Prozentpunkte. Dementsprechend sinkt der Anteil der Grundwasserneubildung um 4,9 Prozentpunkte. Diese Veränderung ist für das WW Königs Wusterhausen im Hinblick auf die dort zu erwartende Rohwasserqualität als akzeptabel einzuschätzen. Es sei darauf hingewiesen, dass sich ggü. dem IST-Zustand der letzten Jahre für das WW Königs Wusterhausen real keine Veränderung ergibt, da die bisherig genehmigte Menge neu beantragt wird und der Betrieb der Brunnen am Standort MGS unverändert fortgesetzt werden soll.

9 Einschätzung der Belange nach WRRL

Besteht die Möglichkeit, dass ein Vorhaben negative Auswirkungen auf Wasserkörper, wie Grundwasser- und Oberflächenwasser, besitzt, ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes zu prüfen.

Das hydrodynamische Einzugsgebiet der Wasserfassung der MGS liegt mit der beantragten Fördermenge (Q_{365} 660 m³/d) innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Dahme – HAV_DA_3“ (Fläche GWK 1.818 km²). Dieser GWK befindet sich nach Angaben des LfU in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand. Die Grundwasserneubildung (GWN) für den Grundwasserkörper wurde der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für den Zeitraum 2016 bis 2021 entnommen /11/. Diese beträgt abzüglich der bisherigen Entnahmen 3,4407 m³/s (4,332 m³/s – 0,8913 m³/s), was einem Ausnutzungsgrad von etwa 20,57 % entspricht. Die Grundwasserentnahme der MGS von 660 m³/d entspricht dem bisherigen Wasserrecht. Damit ergibt sich für die Ausnutzung keine Veränderung.

Das Einzugsgebiet tangiert nicht den Oberflächenwasserkörper (OWK) der Dahme. Dieser besitzt im Bereich der MGS ein gutes ökologisches Potenzial und einen schlechten chemischen Zustand. Die Beeinflussung durch die Wasserentnahme bei einem Q_{365} von 660 m³/d ist nicht gegeben (0,0 % Uferfiltrat). Die chemische sowie ökologische Beschaffenheit des OWK wird durch die Förderung nicht verändert.

Unter den dargelegten Sachverhalten kann keine negative Auswirkung auf den betroffenen GWK oder OWK abgeleitet werden. Damit bestehen keine Einschränkungen in der Vereinbarkeit zwischen der Entnahme des Q_{365} und den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27 und § 47 des WHG.

10 Fazit: Bewertung der beantragten Fördermenge am Standort MGS

Die Förderung des Q_{365} von 660 m³/d am Standort MGS ist aus Sicht der GCI GmbH nach wasserwirtschaftlichen Kriterien möglich wie es die vorliegenden Informationen und Auswertungsergebnisse nahelegen. Es zeichnen sich keine unvermeidbaren Auswirkungen oder Nutzungskonflikte mit umliegenden Erlaubnisinhabern von Wasserrechten ab. Dabei ist zu beachten, dass am Standort der MGS in der Vergangenheit bereits eine Genehmigung ebenfalls Q_{365} von 660 m³/d genutzt wurde und sich somit am IST-Zustand keine Veränderung ergibt. Die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Auswirkungen betrachten u.a. den Vergleich zum hypothetischen Zustand von keiner Förderung am Standort der MGS. Weiterhin ist zu beachten, dass bei der vorliegenden Untersuchung alle genehmigten Grundwasserentnahmen in vollem Umfang berücksichtigt wurden, was einer „Worst Case“-Betrachtung gleichkommt, da Dritte diese in der Regel nicht vollständig ausschöpfen.

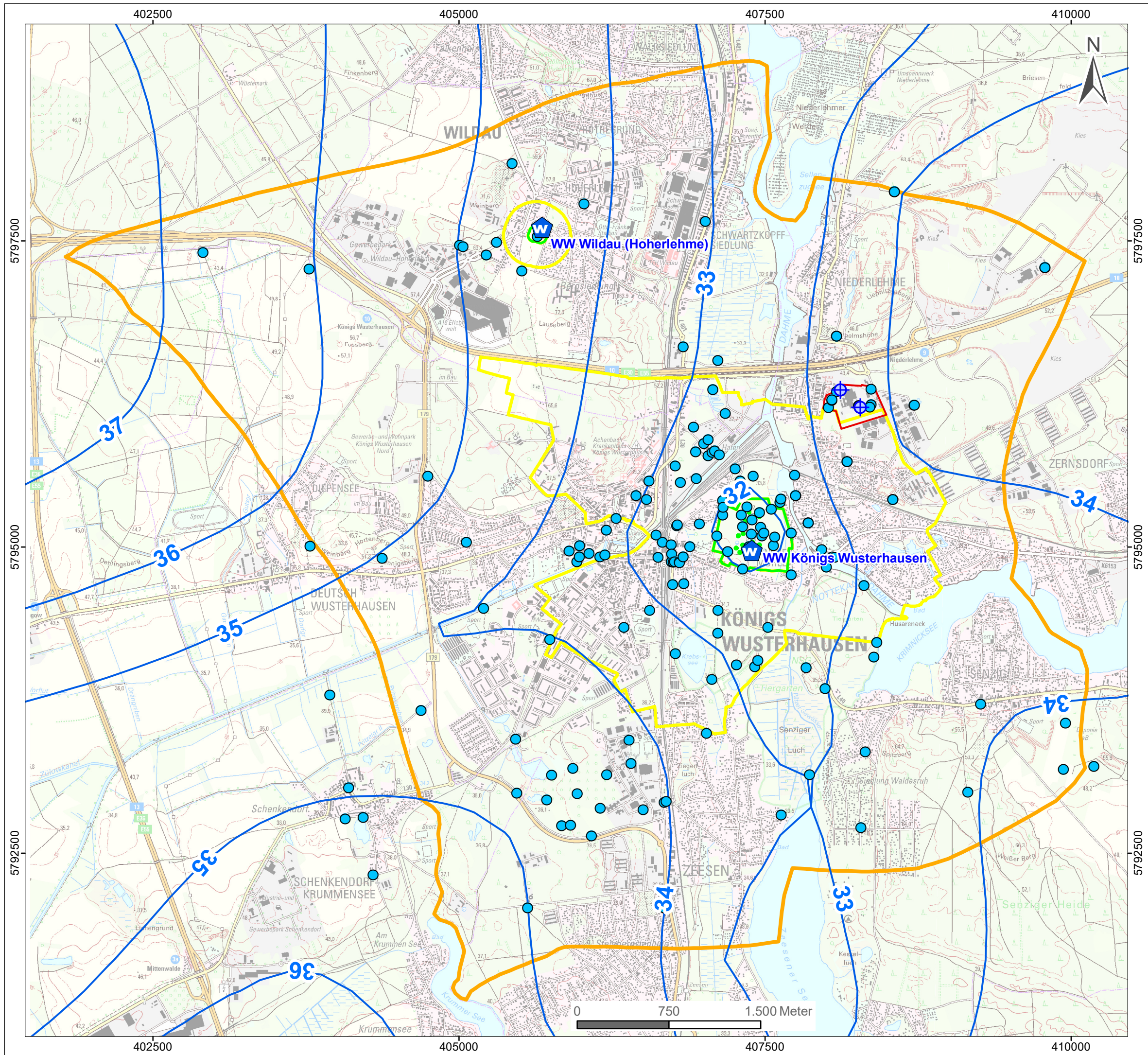
Zur Beweissicherung und Überwachung der Entwicklung des Grundwasserstandes und der Grundwasserbeschaffenheit wird die Fortführung eines Grundwassermonitorings nach Menge (brunnenbezogene Tagesfördermengen, Grundwasserstände der GWMS) und Beschaffenheit (Br. und GWMS) empfohlen.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit ist nicht Bestandteil dieses hydrogeologischen Gutachtens.

11 Literatur

- /1/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020): Wasserschutzgebiete des Landes Brandenburg (WSG), Downloaddienst Metadatenverbund (MetaVer), abgerufen am 30.11.2020
- /2/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020): Hydroisohypsen und Messwerte des oberen genutzten Grundwasserleiters des Landes Brandenburg – Jahr 2015, Downloaddienst Metadatenverbund (MetaVer), abgerufen am 29.06.2020
- /3/ Hartwich, R. (1982): Lithofazieskarten Quartär 1 : 50.000 Blatt Königs Wusterhausen 2168. Zentrales Geologisches Institut, Berlin 1982.
- /4/ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (2001): Hydrogeologische Karte Brandenburg 1:50.000 (HYK50), Hydrogeologischer Ost-West Schnitt 5805, Blatt L3746 Königs Wusterhausen, Cottbus, Stand 01/2000
- /5/ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (2001): Hydrogeologische Karte Brandenburg 1:50.000 (HYK50), Hydrogeologischer Ost-West Schnitt 5805, Blatt L3748 Storkow, Cottbus, Stand 11/2000
- /6/ DWA Regelwerk (2020): Merkblatt DWA-M 767 – Abwasser aus Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieben, März 2020
- /7/ Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020): CORINE Land Cover 2018 (CLC5), Generalisierung Mindestgröße 5 ha, Referenzjahr 2017/2018 (Vegetationsperiode), Stand 19.07.2019
- /8/ LBGR (2010): GEBAH - Genetische Bewertung von Analysen der Hydrosphäre; Software für die Überwachung und Auswertung hydrogeochemischer Daten zur Beurteilung des Vorliegens und der Intensität eines salinaren Stoffeintrags in Gewässer und Grundwasser. Lizenzgeber Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg. https://lbgr.brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb1.c.334429.de?nav_level=2 oder http://www.gci-kw.de/software_gebah.php
- /9/ DHI-Wasy GmbH, Diersch, H.-J. u.a., (2022): Feflow 8.0, URL: www.feflow.info, Berlin
- /10/ ArcSIWA® (2001): WASY Software ArcSIWA®: 1.1 Berechnung der Grundwasserneubildung, Benutzerhandbuch, WASY GmbH, Berlin, 2001.
- /11/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (2016): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 – 2021 https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wrrl_2016_gesamt.pdf enthält die tabellarischen Informationen zum Wasserhaushalt der GW-Körper

Anlage 1: Übersichtskarte



Legende

- Betriebsbrunnen der MGS
- Grundwassermessstelle
- Messstelle oberirdisches Gewässer
- Standort Wasserwerk
- landesweite Grundwassergleichen in m NHN
Frühjahr 2015 (Daten des LfU)
- Grundstücksgrenze der MGS
- Modellgebiet
- Wasserschutzbereich**
 - Zone II
 - Zone III

Geobasisdaten: DTK25, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

**Märkische
Geflügelhof-Spezialitäten GmbH**
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting
Bahnhofstr.19 Ingenieurgesellschaft
15711 Königs Wusterhausen

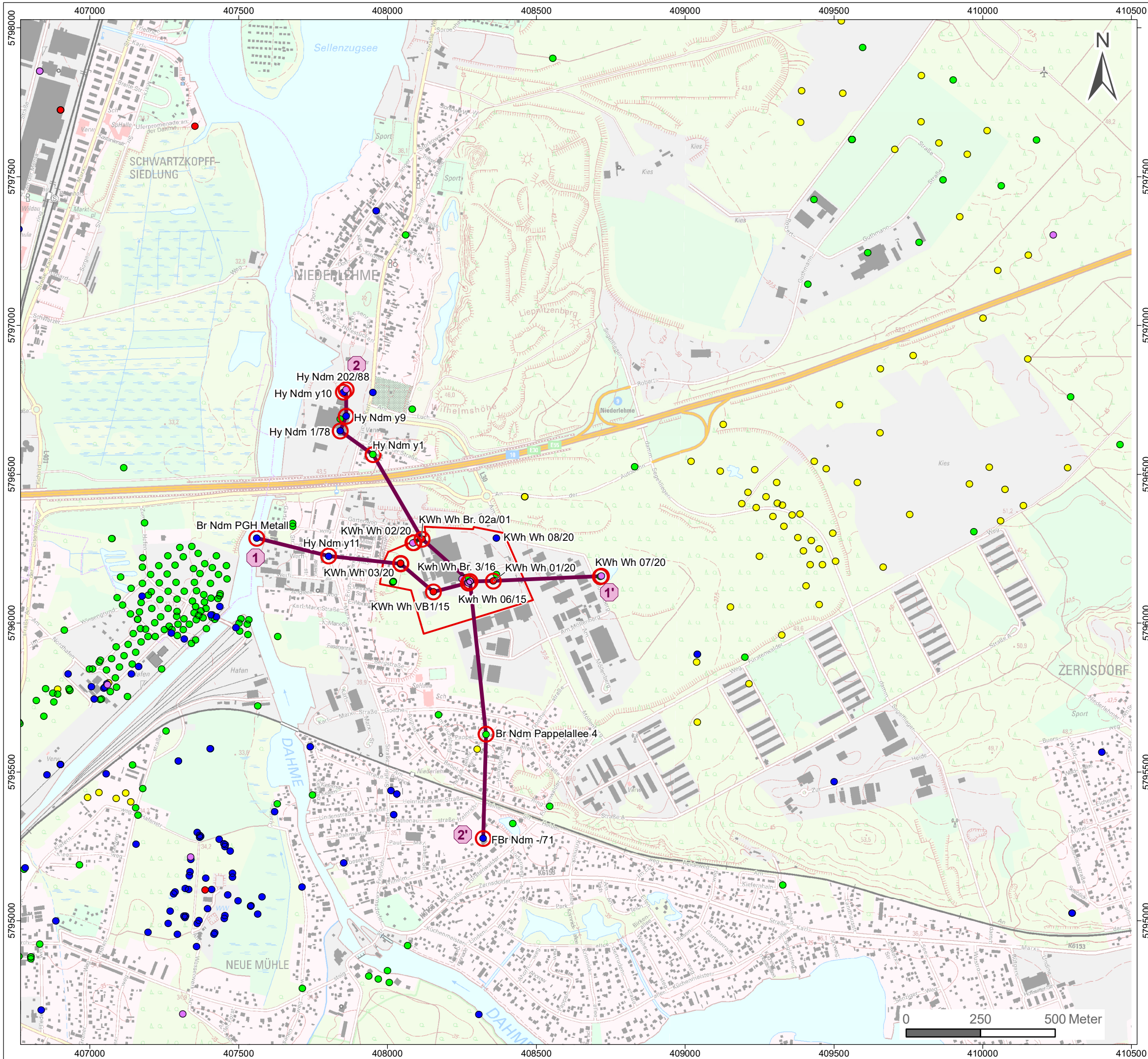
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Übersichtskarte

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	15.12.2023	Senkpiel	1 : 30.000	GCI-23A83.55 - 01
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		
Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N			Anlage 1	

Anlage 2: Geologische Darstellungen

Anlagen 2.1 bis 2.3



Legende
Bohrung im Untersuchungsgebiet,
klassifiziert nach Endteufe m NHH

- < -20
- > -20 bis 0
- > 0 bis 15
- > 15 bis 30
- > 30

- Bohrung auf Profilschnitt
- Schnittspurlinie
- Grundstücksgrenze der MGS

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

**Märkische
Geflügelhof-Spezialitäten GmbH**
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft
Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

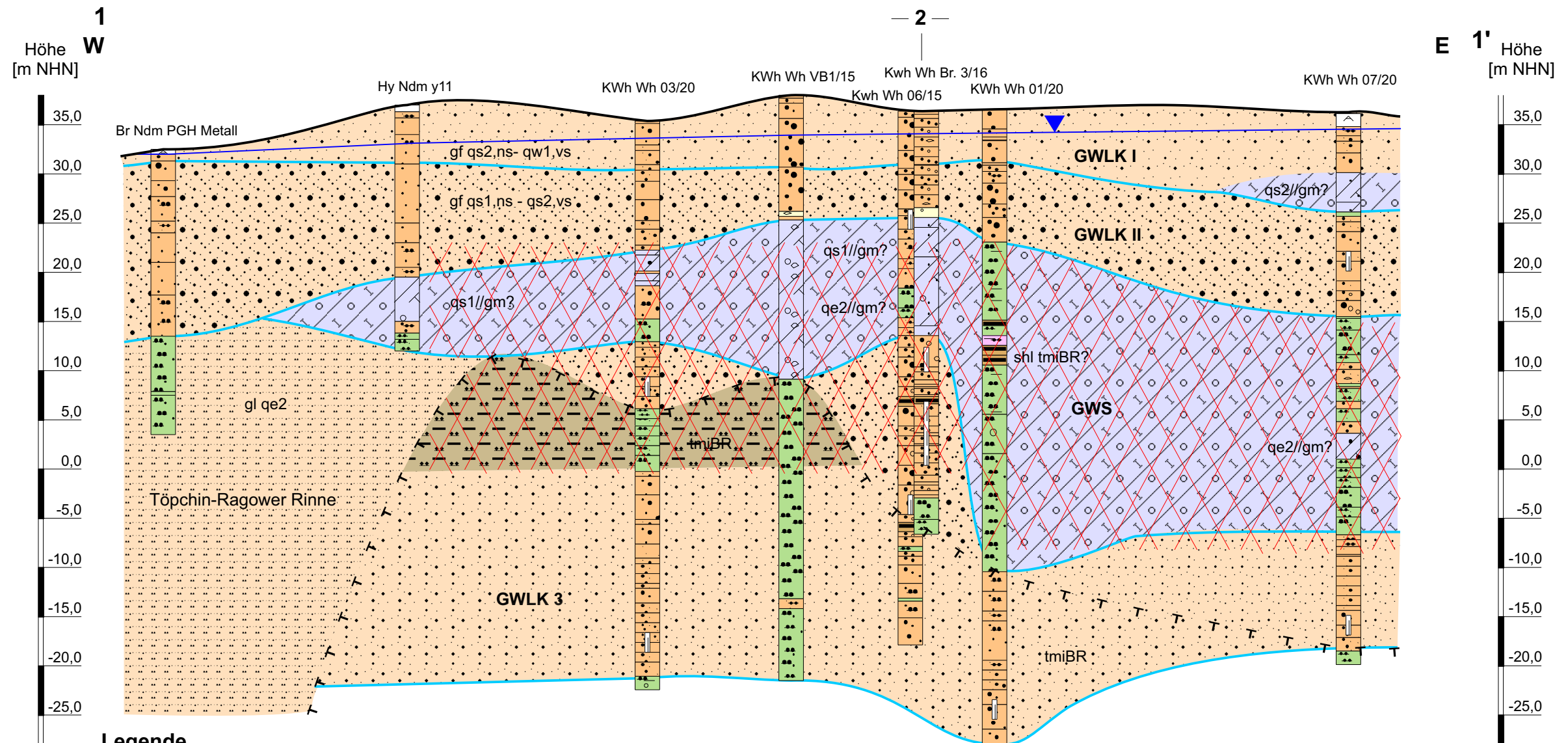
**Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen**

**Bohrpunktkarte mit Schnittspurlinien
der Profilschnitte**

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	15.12.2023	Dinse-Höfig	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 02
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 2.1



Legende

- Geschiebemergel
- Ton, schluffig
- Schluff
- Braunkohlenschluff
- Wechsellagerung Schluff & Sand
- Feinsand, mittelsandig
- Feinsand, mittelsandig - Mittelsand, feinsandig
- Mittelsand, feinsandig, grobsandig
- Mittelsand, grobsandig
- Kies
- hydrogeologisch relevante Lagerungsstörungen

- GWLK** Grundwasserleiterkomplex
- Grenze zwischen Modellschichten
- Grundwasserdruckhöhe
- Filterstrecke
- 2** Kreuzungspunkt mit Profilschnitt

Stratigraphie

- Quartärbasis**
- qw1 - Weichsel - Kaltzeit
- qs2 - Saale 2 - Kaltzeit
- qs1 - Saale 1 - Kaltzeit
- qe2 - Elster 2 - Kaltzeit
- tmi - Briesker Schichten (Mittel-/Untermiozän)

Genese

- gf - glazifluviatil
- gl - glazilimnisch
- gm - Grundmoräne
- vs - Vorschüttbildung
- ns - Nachschüttbildung

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH
Bahnhofstr. 19
15711 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft

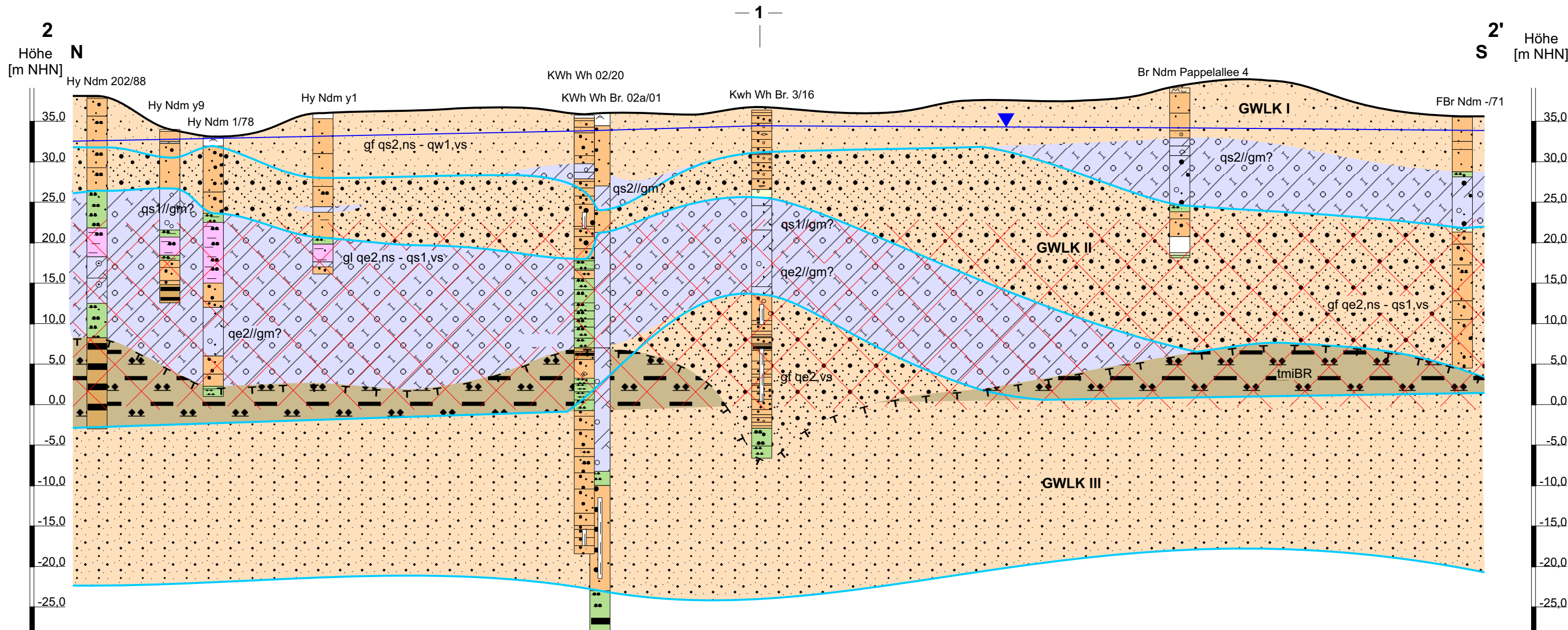


Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Geologischer Schnitt 1-1'

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	01.02.2021	Dinse-Höfig	L 1 : 5.000	GCI-23A83.55 - 03
gezeichnet	02.02.2021	Hecht	H 1 : 500	

Anlage 2.2



Legende

- Geschiebemergel
- Ton, schluffig
- Schluff
- Braunkohlenschluff
- Feinsand, mittelsandig
- Feinsand, mittelsandig - Mittelsand, feinsandig
- Mittelsand, feinsandig, grobsandig
- Mittelsand, grobsandig
- Kies
- hydrogeologisch relevante Lagerungsstörungen

- GWLK** Grundwasserleiterkomplex
- Grenze zwischen Modellschichten
- Grundwasserdruckhöhe
- Filterstrecke
- 1** Kreuzungspunkt mit Profilschnitt

Stratigraphie

- | | |
|-------|--|
| T T T | Quartärbasis |
| qw1 | - Weichsel - Kaltzeit |
| qs2 | - Saale 2 - Kaltzeit |
| qs1 | - Saale 1 - Kaltzeit |
| qe2 | - Elster 2 - Kaltzeit |
| tmi | - Briesker Schichten (Mittel-/Untermiozän) |

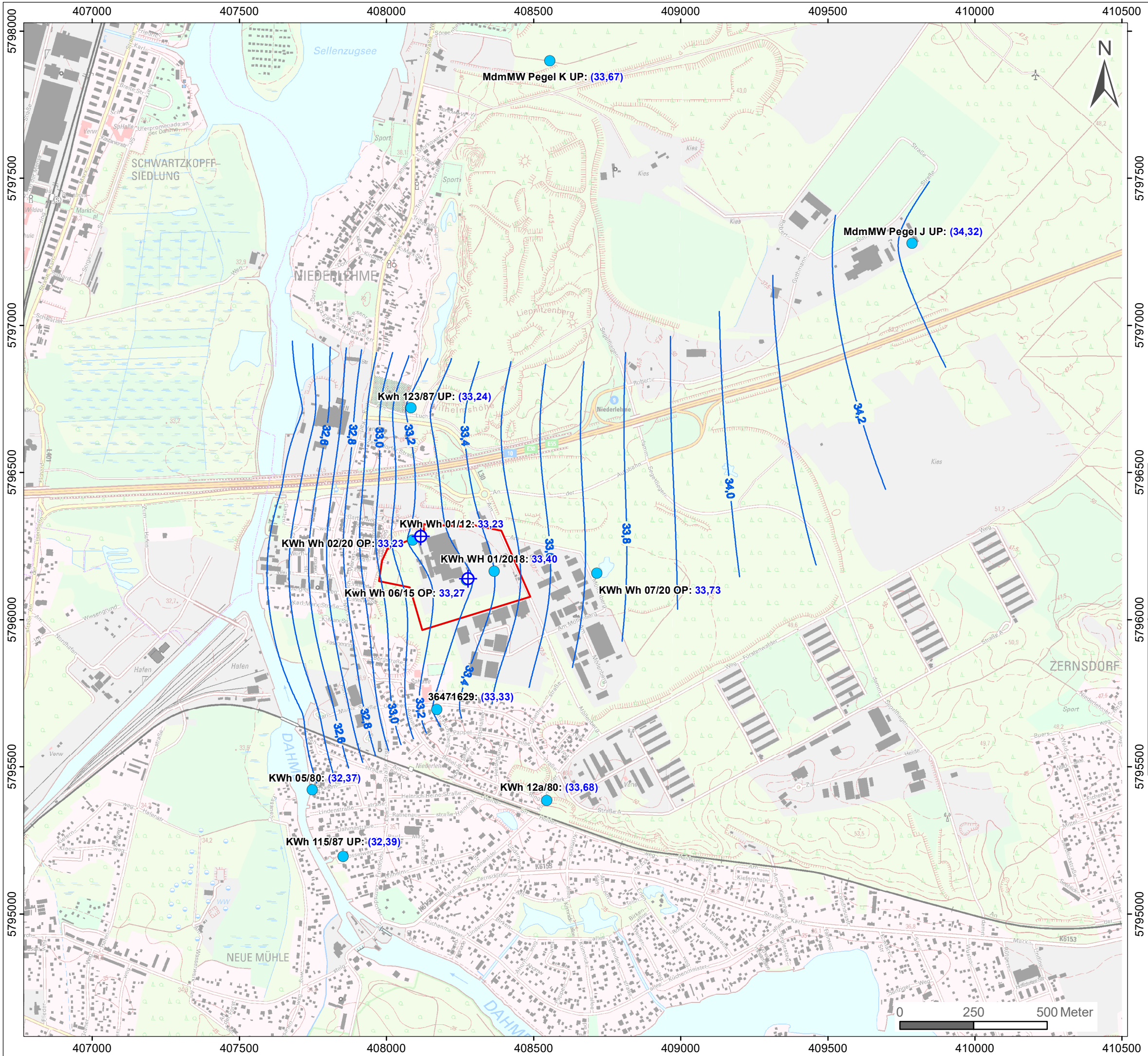
Genese

- | | |
|----|---------------------|
| gf | - glazifluviatil |
| gl | - glazilimnisch |
| gm | - Grundmoräne |
| vs | - Vorschüttbildung |
| ns | - Nachschüttbildung |

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen GCI GmbH Bahnhofstr. 19 15711 Königs Wusterhausen Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft 				
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH in Königs Wusterhausen				
Geologischer Schnitt 2-2'				
	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	01.02.2021	Dinse-Höfig	L 1 : 5.000	GCI-23A83.55 - 04
gezeichnet	02.02.2021	Hecht	H 1 : 500	
Anlage 2.3				

Anlage 3: Grundwassergleichenpläne

Anlagen 3.1 bis 3.2



Legende

- Grundwassermessstelle
- Bezeichnung Messstelle
- KWh Wh 07/20 OP: (Filter im GWLK I und/oder II) gemessener Wasserstand in m NHN
- Kwh 123/87 UP: interpolierter Wasserstand in m NHN
- Betriebsbrunnen (zum Zeitpunkt der STM seit 4 Tagen außer Betrieb)
- Grundwassergleiche in m NHN
- Grundstücksgrenze der MGS

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft

Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag

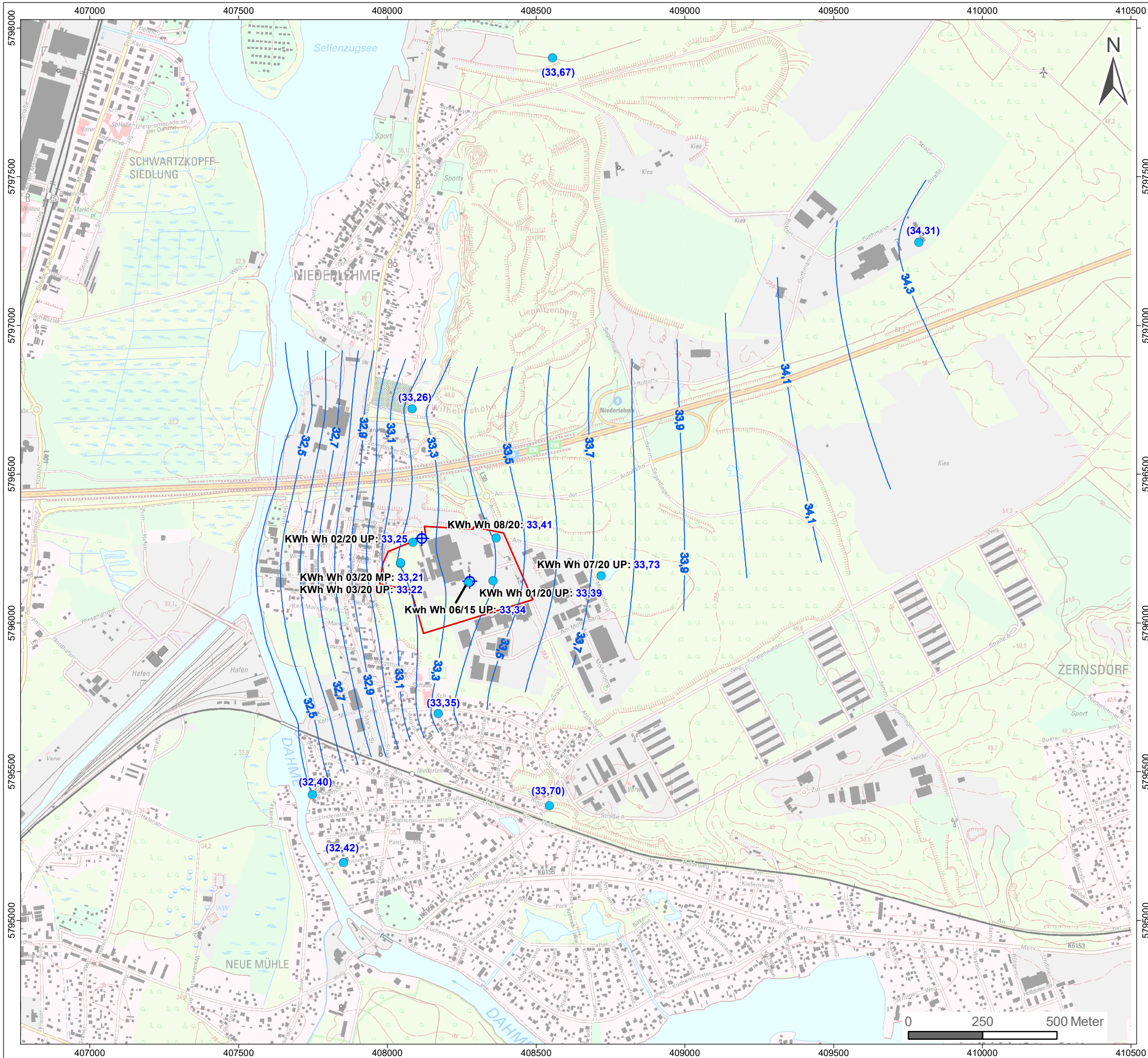
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Grundwassergleichenplan GWLK I+II
(Stichtagsmessung 24.11.2020)

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	15.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 05
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 3.1



Legende

- Grundwassermessstelle im Umfeld MGS
- Bezeichnung Messstelle
KWh Wh 07/20 OP: (Filter im GWLK III)
gemessener Wasserstand
in m NHN

(34,31) abgeleiteter Wasserstand
in m NHN
- Betriebsbrunnen der MGS
(zum Zeitpunkt der STM
seit 4 Tagen außer Betrieb)
- Grundwassergleiche in m NHN
- Grundstücksgrenze der MGS

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

**Märkische
Geflügelhof-Spezialitäten GmbH**
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft
Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

**Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen**

**Grundwassergleichenplan November 2020
GWLK III
(Stichtagsmessung 24.11.2020)**

bearbeitet	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
gezeichnet	15.12.2023	Senkpiel	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 06
	20.12.2023	Hecht		

Koordinatensystem: ETRS 89

Anlage 3.2

Anlage 4: Grundwasserbeschaffenheit

**Anlage 4.1: Prüfberichte der Brunnenanalysen,
Entnahme am 03.02.2021**

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Rudower Chaussee 29 - DE-12489 - Berlin

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3-9
15713 Königs Wusterhausen

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 12103363**Prüfberichtsnummer: **AR-21-TD-001686-01**Auftragsbezeichnung: **Grundwasseruntersuchung**Anzahl Proben: **1**Probenart: **Trinkwasser**Probenahmedatum: **03.02.2021**Probenehmer: **Eurofins Umwelt Ost GmbH, Herr Jean Böhme**Probeneingangsdatum: **04.02.2021**Prüfzeitraum: **04.02.2021 - 16.02.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

PNP_12103363

Ionenbilanz_121011474

Claudia Gienapp
Business Unit Leiter MBU Berlin
Tel. +49 30565908521

Digital signiert, 17.02.2021
Claudia Gienapp
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMM17

Probenbezeichnung	Brunnen 1
Probenahmedatum/ -zeit	03.02.2021
Probennummer	121011474

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenahme

Probenahme Grundwasser (Pumpprobe)	FR	RE000 FY	DIN 38402-13 (A13): 1985-12			X
------------------------------------	----	-------------	--------------------------------	--	--	---

Vor-Ort-Parameter

Wassertemperatur	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	10,5
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,50
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	656
Redoxspannung gemessen U[G]	FR		DIN 38404-6 (C6): 1984-05		mV	110
Redoxspannung umgerechnet U[H]	FR		DIN 38404-6 (C6): 1984-05		mV	330
Sauerstoff (O2)	FR	RE000 FY	DIN EN 25814: 1992-11	0,1	mg/l	7,7

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,70
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,8

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	3,4
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,8
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-1): 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,8

Anionen

Hydrogencarbonat (HCO3)	FR	RE000 FY	DEV D 8: 1971	3	mg/l	210
Fluorid	FR	RE000 FY	DIN 38405-4 (D4): 1985-07	0,15	mg/l	< 0,15
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	55
Bromid	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mg/l	< 0,1
Nitrat (NO3)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mg/l	0,2
Nitrit (NO2)	FR	RE000 FY	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,01	mg/l	< 0,01
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	59
ortho-Phosphat	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09	0,02	mg/l	0,03
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

Kationen

Ammonium	FR	RE000 FY	DIN 38406-5 (E5): 1983-10	0,02	mg/l	0,05
----------	----	-------------	------------------------------	------	------	------

Elemente aus dem oxidativen Säure-Auflschluss gemäß AbwV

Eisen (Fe)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,016
Mangan (Mn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001

Probenbezeichnung	Brunnen 1
Probenahmedatum/ -zeit	03.02.2021
Probennummer	121011474

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Bor (B)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,017
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0001	mg/l	< 0,0001
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	95,8
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0005	mg/l	< 0,0005
Kalium (K)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,1	mg/l	1,5
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	5,70
Natrium (Na)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,1	mg/l	23,5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Uran (U)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0001	mg/l	< 0,0001
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Elemente aus der filtrierten Probe

Eisen (Fe)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,008
Mangan (Mn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 1997-08	0,1	mg/l	1,2
Spektr. Absorptionskoeff. (254 nm)	FR	RE000 FY	DIN 38404-3 (C3): 2005-07	0,1	1/m	0,4
Permanganat-Verbrauch [KMnO4]	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 8467: 1995-05	2,0	mg KMnO4/l	3,2
Permanganat-Index (Oxidierbarkeit)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 8467: 1995-05	0,5	mg O2/l	0,8
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

Probenbezeichnung	Brunnen 1
Probenahmedatum/ -zeit	03.02.2021
Probennummer	121011474

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,25	µg/l	< 0,25
Toluol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Styrol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Isopropylbenzol (Cumol)	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 1,0 ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ²⁾

LHKW

Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ²⁾

				Probenbezeichnung		Brunnen 1
				Probenahmedatum/ -zeit		03.02.2021
				Probennummer		121011474
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK						
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ²⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

²⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Anhang zum Auftrag: 12103363 - Ionenbilanz**Bestimmung Ionenbilanz****Probennr:****121011474**

Parameter	Dimension	Analysenwert	Äquivalenzkonzentration in mmol(eq)/l
Kationen			
pH		7,7	
Natrium	mg/l	23,5	1,026
Kalium	mg/l	1,5	0,038
Ammonium	mg/l	0,05	0,003
Ammonium-N	mg/l		0,000
Magnesium	mg/l	5,70	0,469
Calcium	mg/l	95,8	4,780
Eisen III	mg/l		0,000
Eisen II	mg/l	0,008	0,000
Mangan	mg/l	0	0,000
Arsen	mg/l	0	0,000
Cadmium	mg/l	0	0,000
Kupfer	mg/l	0	0,000
Nickel	mg/l	0	0,000
Zink	mg/l	0	0,000
Aluminium	mg/l		0,000
Lithium	mg/l		0,000
Anionen			
Ks 4,3	mmol/l	3,4	3,400
Hydrogencarbonat	mg/l	210	3,442
Carbonat	mg/l		0,000
Nitrat	mg/l	0,2	0,003
Chlorid	mg/l	55	1,551
Sulfat	mg/l	59	1,228
Phosphat	mg/l	0,03	0,001
DOC	mg/l	1,2	0,00
Borat H2BO3-(B)	mg/l		0,000
Fluorid	mg/l	0	0,000
H3SiO4- (SiO2)	mg/l		0,000
Nitrit	mg/l	0	0,000
Summe Kationen	mmol(eq)/l		6,32
Summe Anionen	mmol(eq)/l		6,23
Analysenfehler	%		1,43

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Rudower Chaussee 29 - DE-12489 - Berlin

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3-9
15713 Königs Wusterhausen

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 12103363**Prüfberichtsnummer: **AR-21-TD-001687-01**Auftragsbezeichnung: **Grundwasseruntersuchung**Anzahl Proben: **1**Probenart: **Trinkwasser**Probenahmedatum: **03.02.2021**Probenehmer: **Eurofins Umwelt Ost GmbH, Herr Jean Böhme**Probeneingangsdatum: **04.02.2021**Prüfzeitraum: **04.02.2021 - 16.02.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

PNP_12103363

Ionenbilanz_121011475

Claudia Gienapp
Business Unit Leiter MBU Berlin
Tel. +49 30565908521

Digital signiert, 17.02.2021
Claudia Gienapp
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMM17

Probenbezeichnung	Brunnen 2
Probenahmedatum/ -zeit	03.02.2021
Probennummer	121011475

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenahme

Probenahme Grundwasser (Pumpprobe)	FR	RE000 FY	DIN 38402-13 (A13): 1985-12			X
------------------------------------	----	-------------	--------------------------------	--	--	---

Vor-Ort-Parameter

Wassertemperatur	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	10,3
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,40
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	512
Redoxspannung gemessen U[G]	FR		DIN 38404-6 (C6): 1984-05		mV	82
Redoxspannung umgerechnet U[H]	FR		DIN 38404-6 (C6): 1984-05		mV	300
Sauerstoff (O2)	FR	RE000 FY	DIN EN 25814: 1992-11	0,1	mg/l	1,6

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,52
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,8

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	3,0
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,8
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7-1): 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,8

Anionen

Hydrogencarbonat (HCO3)	FR	RE000 FY	DEV D 8: 1971	3	mg/l	180
Fluorid	FR	RE000 FY	DIN 38405-4 (D4): 1985-07	0,15	mg/l	< 0,15
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	24
Bromid	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mg/l	< 0,1
Nitrat (NO3)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mg/l	< 0,1
Nitrit (NO2)	FR	RE000 FY	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,01	mg/l	< 0,01
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	53
ortho-Phosphat	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09	0,02	mg/l	0,02
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

Kationen

Ammonium	FR	RE000 FY	DIN 38406-5 (E5): 1983-10	0,02	mg/l	0,54
----------	----	-------------	------------------------------	------	------	------

Elemente aus dem oxidativen Säure-Auflschluss gemäß AbwV

Eisen (Fe)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,586
Mangan (Mn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,191

Probenbezeichnung	Brunnen 2
Probenahmedatum/ -zeit	03.02.2021
Probennummer	121011475

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Bor (B)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,021
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0001	mg/l	< 0,0001
Calcium (Ca)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	78,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0005	mg/l	< 0,0005
Kalium (K)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,1	mg/l	2,4
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Magnesium (Mg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	5,23
Natrium (Na)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,1	mg/l	11,8
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Uran (U)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0001	mg/l	0,0005
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Elemente aus der filtrierten Probe

Eisen (Fe)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,489
Mangan (Mn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,168

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 1997-08	0,1	mg/l	1,3
Spektr. Absorptionskoeff. (254 nm)	FR	RE000 FY	DIN 38404-3 (C3): 2005-07	0,1	1/m	4,4
Permanganat-Verbrauch [KMnO ₄]	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 8467: 1995-05	2,0	mg KMnO ₄ /l	4,3
Permanganat-Index (Oxidierbarkeit)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 8467: 1995-05	0,5	mg O ₂ /l	1,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

Probenbezeichnung	Brunnen 2
Probenahmedatum/ -zeit	03.02.2021
Probennummer	121011475

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,25	µg/l	< 0,25
Toluol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Styrol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Isopropylbenzol (Cumol)	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 1,0 ¹⁾
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ²⁾

LHKW

Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ²⁾

				Probenbezeichnung		Brunnen 2
				Probenahmedatum/ -zeit		03.02.2021
				Probennummer		121011475
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK						
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylene	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ²⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

²⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Anhang zum Auftrag: 12103363 - Ionenbilanz**Bestimmung Ionenbilanz****Probennr:****121011475**

Parameter	Dimension	Analysenwert	Äquivalenzkonzentration in mmol(eq)/l
Kationen			
pH		7,52	
Natrium	mg/l	11,8	0,515
Kalium	mg/l	2,4	0,061
Ammonium	mg/l	0,54	0,030
Ammonium-N	mg/l		0,000
Magnesium	mg/l	5,23	0,430
Calcium	mg/l	78,2	3,902
Eisen III	mg/l		0,000
Eisen II	mg/l	0,489	0,018
Mangan	mg/l	0,168	0,006
Arsen	mg/l	0,003	0,000
Cadmium	mg/l	0	0,000
Kupfer	mg/l	0	0,000
Nickel	mg/l	0	0,000
Zink	mg/l	0	0,000
Aluminium	mg/l		0,000
Lithium	mg/l		0,000
Anionen			
Ks 4,3	mmol/l	3,0	3,000
Hydrogencarbonat	mg/l	180	2,950
Carbonat	mg/l		0,000
Nitrat	mg/l	0	0,000
Chlorid	mg/l	24	0,677
Sulfat	mg/l	53	1,103
Phosphat	mg/l	0,02	0,000
DOC	mg/l	1,3	0,00
Borat H2BO3-(B)	mg/l		0,000
Fluorid	mg/l	0	0,000
H3SiO4- (SiO2)	mg/l		0,000
Nitrit	mg/l	0	0,000
Summe Kationen	mmol(eq)/l		4,96
Summe Anionen	mmol(eq)/l		4,73
Analysenfehler	%		4,75

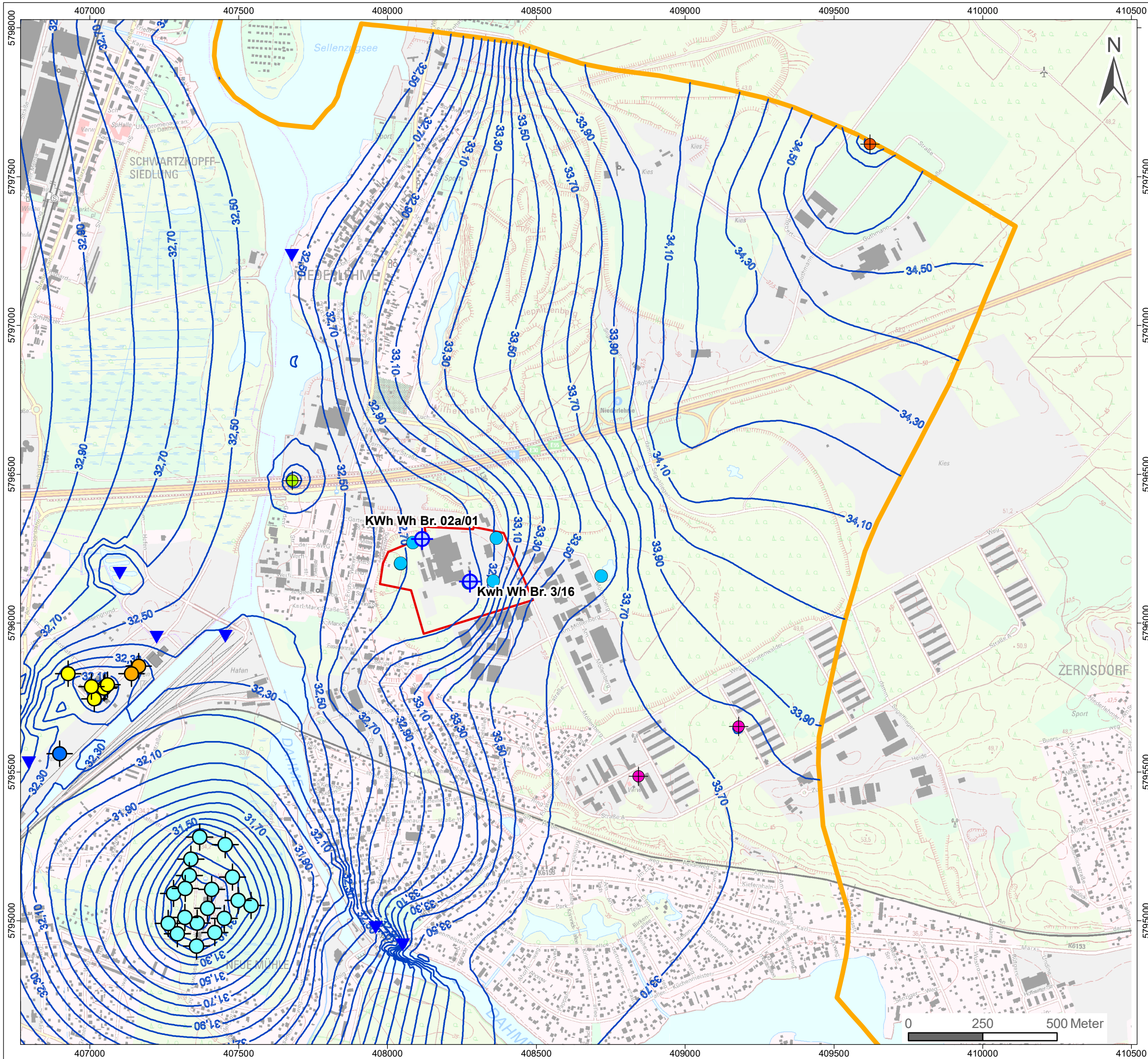
**Anlage 4.2: Übersicht ausgewählter Analysen der
Brunnen und Grundwassermessdaten**

Anlage 4.2 Übersicht ausgewählter Analysen der Brunnen und Grundwassermessstellen

Name	Entnahmedatum	GWLK	FOK [m NHN]	FUK [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Na [mg/l]	K [mg/l]	NH4 [mg/l]	HCO3 [mg/l]	SO4 [mg/l]	Cl [mg/l]	NO3 [mg/l]	PO4 [mg/l]	Bor [mg/l]	pH [-]	Lf [µS/cm]	DOC [mg/l]	Zusammenfassende Bewertung der Umfeldbeeinflussung
schwach bis sehr schwach umfeldbeeinflusst GWMS im Anstrom auf die MGS-Br.																			
KWh Wh 08/20	03.02.2021	III	3,8	1,8	65	4	8	0,9	0,1	140	50	20	<0,1	0,04	0,01	7,8	391	1,0	schwach umfeldbeeinflusst, Lage östlich Br. 3/16
KWh Wh 07/20 OP	02.02.2021	II(+I)	23,0	21,0	97	9	7	1,0	0,1	190	100	14	4	0,03	0,02	7,7	555	2,5	schwach umfeldbeeinflusst, Lage östlich Br. 3/16 (GWLK II(+))
KWh Wh 07/20 UP	02.02.2021	III	-14,0	-16,0	40	2	6	0,8	0,1	110	24	7	<0,1	0,06	0,01	7,9	247	0,7	schwach umfeldbeeinflusst, Lage östlich Br. 3/16
KWh Wh 01/20 UP	03.02.2021	III	-23,1	-25,1	34	3	4	0,9	0,1	110	6	3	<0,1	0,02	0,02	7,8	211	0,9	nicht bis ggf. sehr schwach umfeldbeeinflusst, Lage östlich Br. 3/16 Ausbau tiefer als die Brunnen
KWh Wh 06/15 UP	11.01.2018	III	-2,0	-4,0	30	3	6	1,8	0,4	111	7	3	0	<0,1	n.u.	7,4	175	n.u.	schwach umfeldbeeinflusst, Lage westlich Br. 3/16; Filter unterhalb Br.-Filter
KWh Wh 06/15 UP	14.01.2019	III	-2,0	-4,0	30	3	4	1,1	0,2	111	8	4	<0,1	<0,01	n.u.	7,3	209	n.u.	
KWh Wh 02/20 UP	02.02.2021	III	-14,8	-16,8	44	2	3	0,6	0,1	110	28	4	<0,1	<0,02	0,01	7,9	253	0,7	schwach umfeldbeeinflusst, Lage westlich Br. 02a/01
flache GWMS im zentralen Bereich des MGS-Geländes (GWLK I und II) im unmittelbaren Umfeld von Br. 3/16 (Hinweis: die GWMS KWh Wh 02/12 OP, MP u. UP nördl. von Br. 3/16 wurden zurückgebaut)																			
KWh Wh 02/12 OP	03.09.2012	I(+II)	35,0	33,0	56	2	35	6,7	1,5	206	20	31	4	0,87	0,03	7,4	479	5,2	umfeldbeeinflusst infolge ehem. Nutzung (s. KIM-Schlachthof); GWMS lagen unmittelbar nördlich von Kwh Wh 06/15 OP
KWh Wh 02/12 MP	03.09.2012	I(+II)	33,0	31,0	93	5	46	8,6	0,1	338	35	31	11	0,21	0,06	7,0	695	3,0	
KWh Wh 02/12 UP	03.09.2012	I(+II)	31,0	29,0	130	7	29	7,3	0,1	367	88	26	1	0,59	0,07	7,5	514	2,4	
KWh Wh 06/15 OP	11.01.2018	II+I	27,0	25,0	73	3	75	6,4	40,6	397	83	54	0	<0,1	n.u.	7,2	965	n.u.	Die sehr hohen NH4-Konz. und erhöhten Sulfat-, Chlorid und Kalium-Gehalte weisen auf den Einfluss der westl. gelegenen Havariefläche (2012) hin, was möglich ist, wenn diese zumindest teilweise in das Einzugsgebiet des Br. 3/16 rückt.
KWh Wh 06/15 OP	14.01.2019	II+I	27,0	25,0	77	4	64	3,6	16,0	289	73	63	<0,1	<0,1	n.u.	7,1	743	n.u.	
Betriebsbrunnen Kwh Wh Br. 3/16 im zentralen Bereich des MGS-Geländes (GWLK III)																			
KWh Wh Br. 3/16	15.01.2018	III	11,0	-1,0	76	6	13	3,9	1,4	200	53	22	0	<0,1	n.u.	7,2	418	n.u.	schwach umfeldbeeinflusst, wobei die relativ hohen Kalium- und Ammoniumgehalte auffällig sind und vermutlich auf einen temporären und anteiligen Zustrom aus dem Bereich der Havariefläche (2012) zurückzuführen sind.
KWh Wh Br. 3/16	14.01.2019	III	11,0	-1,0	72	5	12	9,9	0,8	200	49	21	<0,1	<0,1	n.u.	7,4	465	n.u.	
KWh Wh Br. 3/16	12.11.2020	III	11,0	-1,0	76	6	12	2,4	0,5	194	54	22	<0,1	0,389 (?)	0,02	7,5	459	4,4	
KWh Wh Br. 3/16	03.02.2021	III	11,0	-1,0	78	5	12	2,4	0,5	180	53	24	<0,1	0,02	0,02	7,4	512	1,3	
GWMS entlang des Fließweges von der Havariefläche (2012) zum nördlich gelegenen Brunnen KWh Wh Br. 02a/01																			
KWh Wh 03/12 OP	03.09.2012	I(+II)	32,6	30,6	133	9	56	47,8	166,0	894	85	103	3	3,74	0,06	7,1	2090	11,3	Lage GWMS am nördlichen Rand der Havariefläche (2012), deutliche Beeinflussung durch Abwasserversickerung, Konzentrationsabnahme mit der Tiefe und der Zeit zu beobachten.
KWh Wh 03/12 OP	26.03.2013	I(+II)	32,6	30,6	150	12	65	35,8	132,0	632	274	124	42	2,28	0,08	7,0	1792	8,6	
KWh Wh 03/12 OP	25.09.2013	I(+II)	32,6	30,6	124	10	83	29,5	91,0	561	211	109	1	7,36	0,08	7,1	1634	8,6	
KWh Wh 03/12 OP	25.03.2014	I(+II)	32,6	30,6	141	9	35	21,7	64,3	343	295	43	42	2,99	0,04	7,2	949	7,1	
KWh Wh 03/12 OP	29.10.2014	I(+II)	32,6	30,6	89	6	22	13,9	27,6	304	87	41	5	3,99	0,05	7,4	715	6,8	
KWh Wh 03/12 OP	07.10.2015	I(+II)	32,6	30,6	80	5	25	7,6	21,0	282	52	47	0	3,56	<0,01	7,6	677	4,6	
KWh Wh 03/12 OP	12.11.2020	I(+II)	32,6	30,6	88	5	24	11,0	10,0	305	62	32	0	2,62	0,48 (?)	7,3	708	10,3	
KWh Wh 03/12 MP	03.09.2012	I(+II)	30,6	28,6	95	9	54	41,4	166,0	900	2	97	0	1,05	0,06	7,2	1922	11,5	
KWh Wh 03/12 MP	22.04.2013	I(+II)	30,6	28,6	63	6	70	15,8	57,9	370	26	139	<0,1	0,93	0,05	7,4	971	6,2	
KWh Wh 03/12 MP	25.09.2013	I(+II)	30,6	28,6	69	6	84	11,8	24,6	343	50	93	1	0,60	0,05	7,4	823	5,2	
KWh Wh 03/12 MP	25.03.2014	I(+II)	30,6	28,6	99	5	31	7,8	7,4	249	77	46	0	0,45	0,03	7,5	590	3,2	
KWh Wh 03/12 MP	29.10.2014	I(+II)	30,6	28,6	72	4	15	6,4	19,1	220	61	37	<0,1	0,39	0,03	7,6	544	1,8	
KWh Wh 03/12 MP	07.10.2015	I(+II)	30,6	28,6	100	5	19	4,4	5,3	252	69	45	<0,1	0,37	<0,01	7,8	622	2,2	
KWh Wh 03/12 MP	12.11.2020	I(+II)	30,6	28,6	91	6	24	6,7	2,2	262	69	37	0	0,35	0,04	7,5	655	6,9	
KWh Wh 03/12 UP	03.09.2012	I(+II)	28,0	26,0	101	6	33	8,3	10,4	272	72	64	0	0,25	0,03	7,5	701	3,1	
KWh Wh 03/12 UP	26.03.2013	I(+II)	28,0	26,0	109	7	51	7,6	7,0	253	92	97	<0,01	0,29	0,02	7,6	829	2,8	
KWh Wh 03/12 UP	25.09.2013	I(+II)	28,0	26,0	94	5	46	6,8	3,6	269	69	62	<0,1	0,30	0,03	7,6	533	2,0	
KWh Wh 03/12 UP	25.03.2014	I(+II)	28,0	26,0	93	6	19	10,9	1,8	223	75	42	<0,1	0,25	0,02	7,4	514	1,7	
KWh Wh 03/12 UP	29.10.2014	I(+II)	28,0	26,0	91	6	18	6,9	0,8	219	66	38	<0,1	0,21	0,03	7,5	516	1,8	
KWh Wh 03/12 UP	07.10.2015	I(+II)	28,0	26,0	98	6	17	7,4	1,0	212	73	48	<0,1	0,22	<0,01	7,7	511	1,4	
KWh Wh 03/12 UP	12.11.2020	I(+II)	28,0	26,0	90	6	19	4,4	1,0	215	71	38	<0,1	0,17	0,02	7,4	582	5,1	
KWh Wh 03/20 MP	02.02.2021	III	9,6	7,6	153	8	59	5,2	0,1	329	130	100	0	0,02	0,02	7,6	1060	1,9	GWMS werden von Abstrom der Havariefläche (2012) tangiert, Lage nördlich der Havariefläche im südlichen Anstrom Br. 02a/01
KWh Wh 03/20 UP	02.02.2021	III	-16,4	-18,4	151	12	21	2,0	0,2	354	130	29	<0,1	<0,02	0,03	7,5	870	3,8	
flache GWMS im nördlichen Bereich des MGS-Geländes (GWLK I und II), im unmittelbarem Umfeld von Br. 02a/01																			
KWh Wh 01/12	03.09.2012	I(+II)	32,0	30,0	228	15	66	17,5	<0,05	408	271	89	48	<0,03	0,49	7,1	1404	3,3	stark umfeldbeeinflusst
KWh Wh 02/20 OP	02.02.2021	II(+I)	24,2	22,2	167	17	48	2,5	0,1	180	150	220	1	<0,02	0,13	7,3	1230	1,7	stark umfeldbeeinflusst
Betriebsbrunnens KWh Wh Br. 02a/01 im nördlichen Bereich des MGS-Geländes (GWLK III)																			
KWh Wh Br. 02a/01	03.09.2012	III	-11,5	-21,5	90	6	15	1,2	<0,05	209	58	35	1	1,05	0,02	7,8	314	1,4	Brunnenrohwasser schwach umfeldbeeinflusst; Br. fasst höher mineralisiertes und damit jüngeres Wasser als die im westlichen Anstrom gelegene GWMS KWh Wh 02/20 UP (s. oben)
KWh Wh Br. 02a/01	26.03.2013	III	-11,5	-21,5	91	6	14	1,1	0,1	205	62	39	<0,01	0,25	n.u.	7,4	500	1,5	
KWh Wh Br. 02a/01	25.03.2014	III	-11,5	-21,5	94	6	16	1,0	<0,05	202	66	43	<0,1	<0,03	n.u.	7,5	474	1,6	
KWh Wh Br. 02a/01	07.10.2015	III	-11,5	-21,5	89	6	16	1,0	0,1	205	58	41	<0,1	0,18	n.u.	8,3	490	1,3	
KWh Wh Br. 02a/01	02.12.2016	III	-11,5	-21,5	88	6	19	1,8	<0,05	207	54	40	0	0,18	0,01	7,6	456	2,0	
KWh Wh Br. 02a/01	15.01.2018	III	-11,5	-21,5	88	6	20	1,3	0,1	211	57	44	0	<0,1	n.u.	7,7	572	n.u.	ab 2016: Einfluss der Abwasserversickerung auf der Havariefläche (2012) ist als Anstieg von Natrium- und Kaliumchlorid zu erkennen; ein Rückgang ist in den nächsten Jahren zu erwarten, da der Eintrag zeitlich begrenzt war. Das Brunnenwasser ist unter Beachtung der Umwelteinflüsse nicht geogen salinar beeinflusst.
KWh Wh Br. 02a/01	14.01.2019	III	-11,5	-21,5	90	6	21	1,4	0,1	211	55	44	<0,1	<0,1	n.u.	7,4	570	n.u.	
KWh Wh Br. 02a/01	12.11.2020	III	-11,5	-21,5	93	6	23	1,6	<0,05	219	59	52	0	<0,03	0,01	7,6	596	5,0	
KWh Wh Br. 02a/01	03.02.2021	III	-11,5	-21,5	96	6	24	1,5	0,1	210	59	55	0	0,03	0,02	7,5	656	1,2	

Anlage 5 Ergebnisse Modellsimulation

Anlagen 5.1 bis 5.12



- Legende**
- Betriebsbrunnen der MGS
 - bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate
 - WW Königs Wusterhausen (MAVV) (5.500,0 m³/d)
 - Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)
 - Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)
 - Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)
 - weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)
 - Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)
 - Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)
 - Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)
 - Messstelle oberirdisches Gewässer
 - Grundwassermessstelle im Umfeld MGS, verfiltert im GWLK III
 - Modellgebiet
 - berechnete Grundwassergleiche in m NHN
 - Grundstücksgrenze der MGS

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft
Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

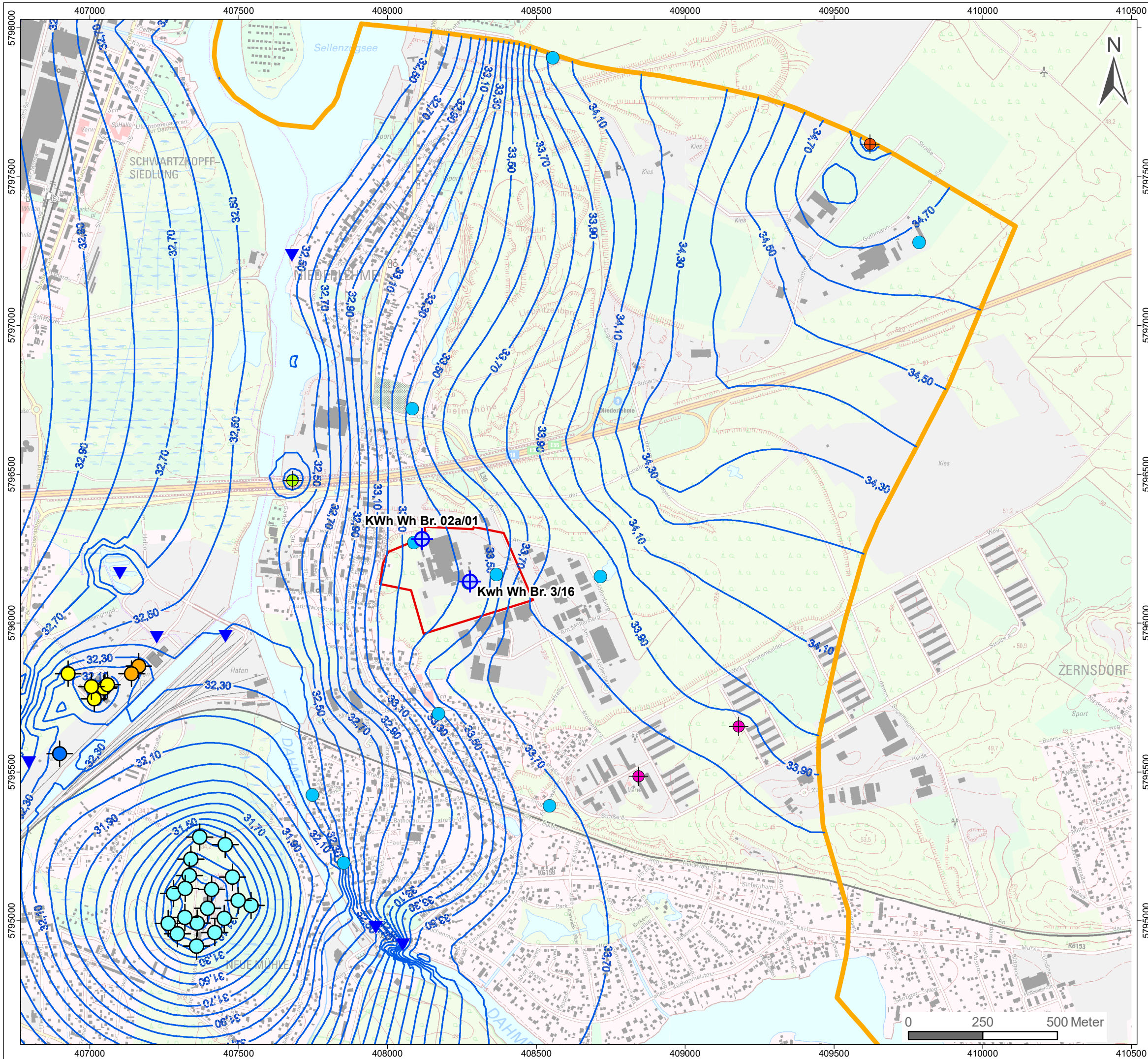
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK I+II
für die Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und unter
Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 07
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.1



Legende

- Betriebsbrunnen der MGS
- bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate
 - WW Königs Wusterhausen (MAVV) (5.500,0 m³/d)
 - Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)
 - Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)
 - Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)
- weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)
 - Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)
 - Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)
 - Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)
- Messstelle oberirdisches Gewässer
- Grundwassermessstelle im Umfeld MGS, verfiltert im GWLK I+II
- Modellgebiet
- berechnete Grundwassergleiche in m NHN
- Grundstücksgrenze der MGS

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft
Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag

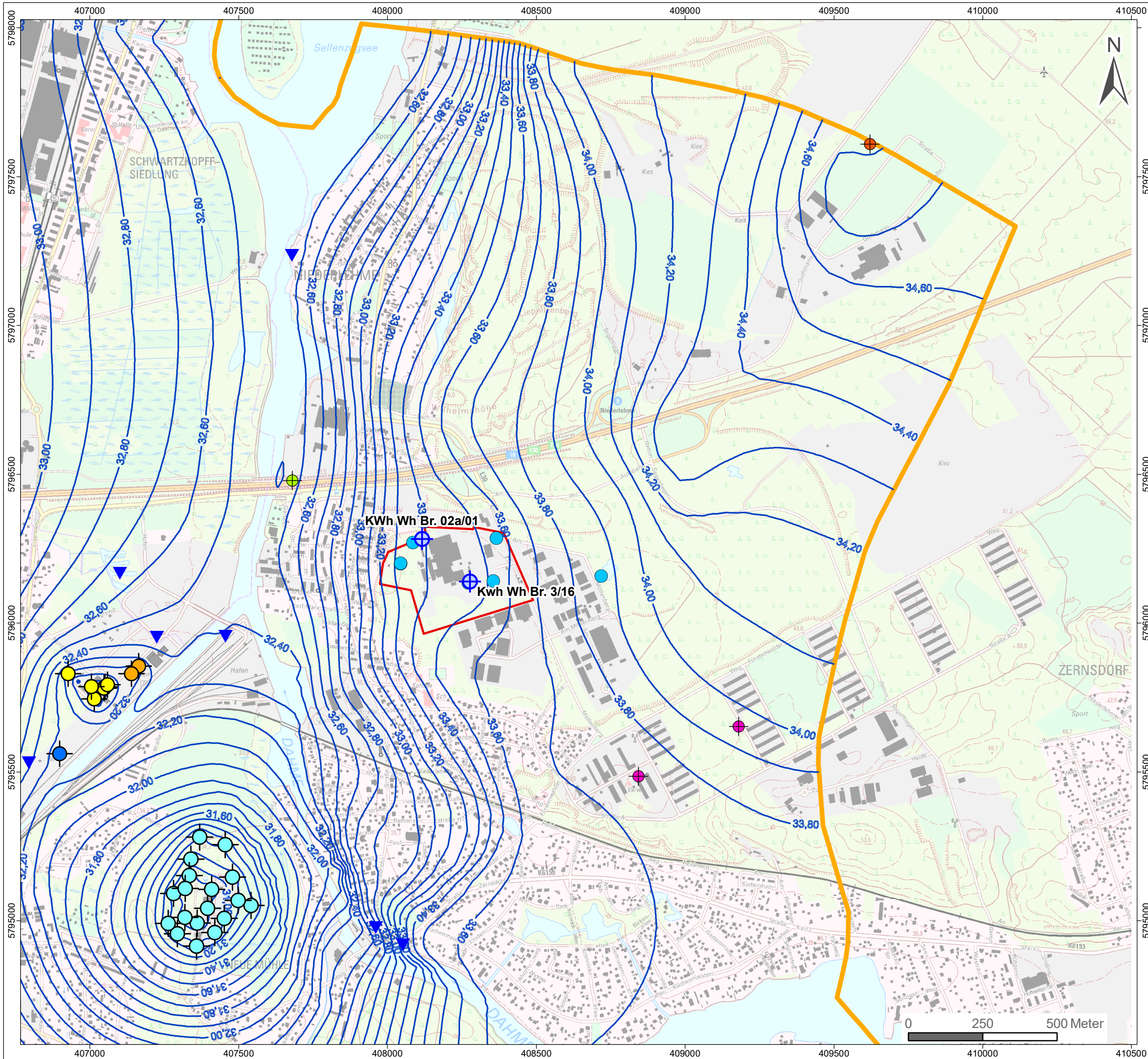
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK I+II
für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 09
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koordinatensystem: ETRS 89

Anlage 5.3



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV)
(5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk
(HeidelbergCement AG)
(274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH
(82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk
(MVV Bio Power GmbH)
(1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH
(27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH
(300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2
(je 230,14 m³/d)

Messstelle oberirdisches Gewässer

Grundwassermessstelle im Umfeld MGS, verfiltert im GWLK III

Modellgebiet

berechnete Grundwassergleiche in m NHN

Grundstücksgrenze der MGS

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft

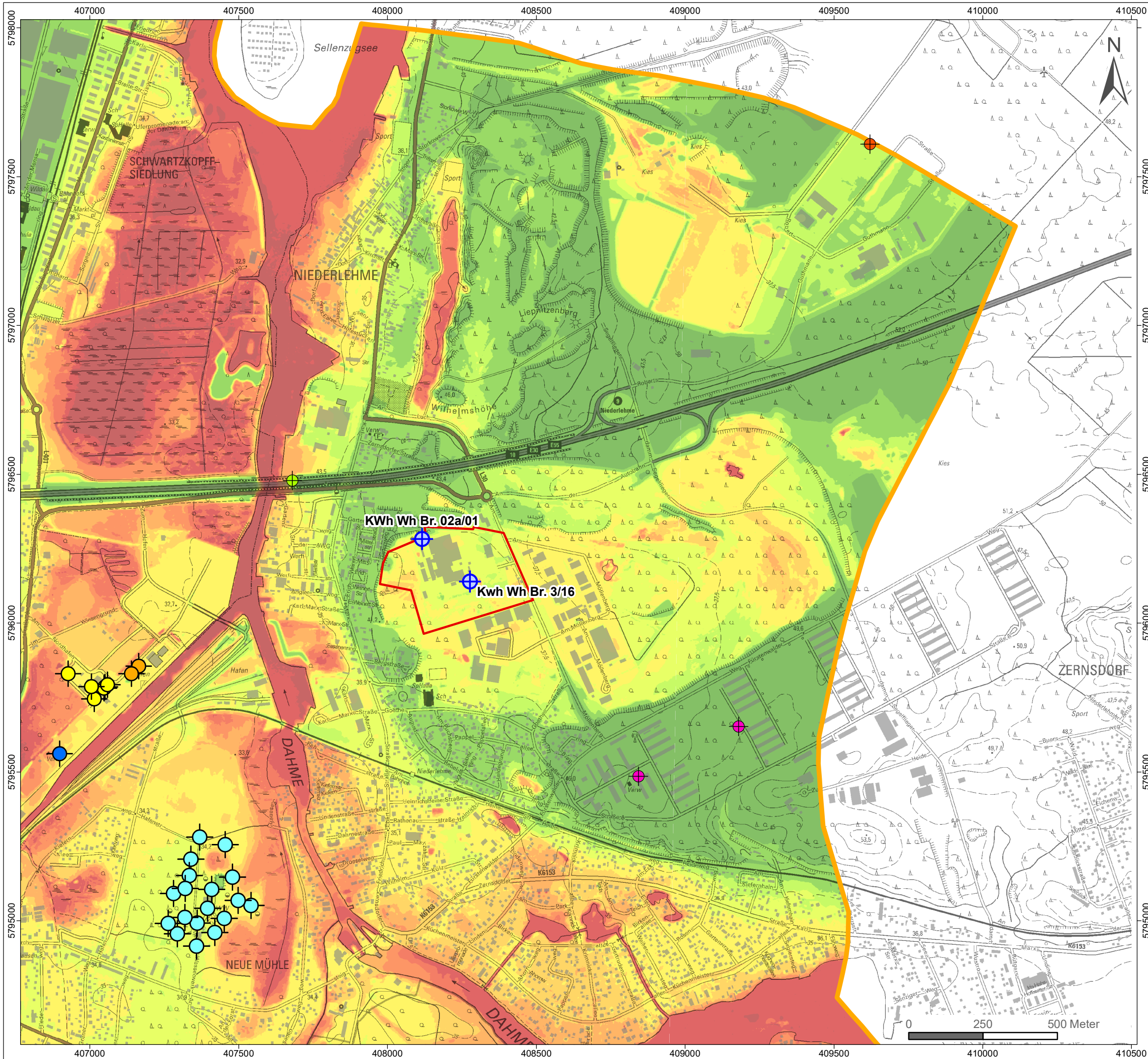
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Berechneter Grundwassergleichenplan GWLK III
für keine Förderung am Antragsstandort und unter
Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 10
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.4



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV) (5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)

Modellgebiet

Grundstücksgrenze der MGS

Grundwasserflurabstand in m

	< 0,00		> 2,00 - 3,00
	> 0,00 - 0,25		> 3,00 - 4,00
	> 0,25 - 0,50		> 4,00 - 5,00
	> 0,50 - 1,00		> 5,00 - 10,00
	> 1,00 - 1,50		> 10,00 - 25,00
	> 1,50 - 2,00		> 25,00

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft

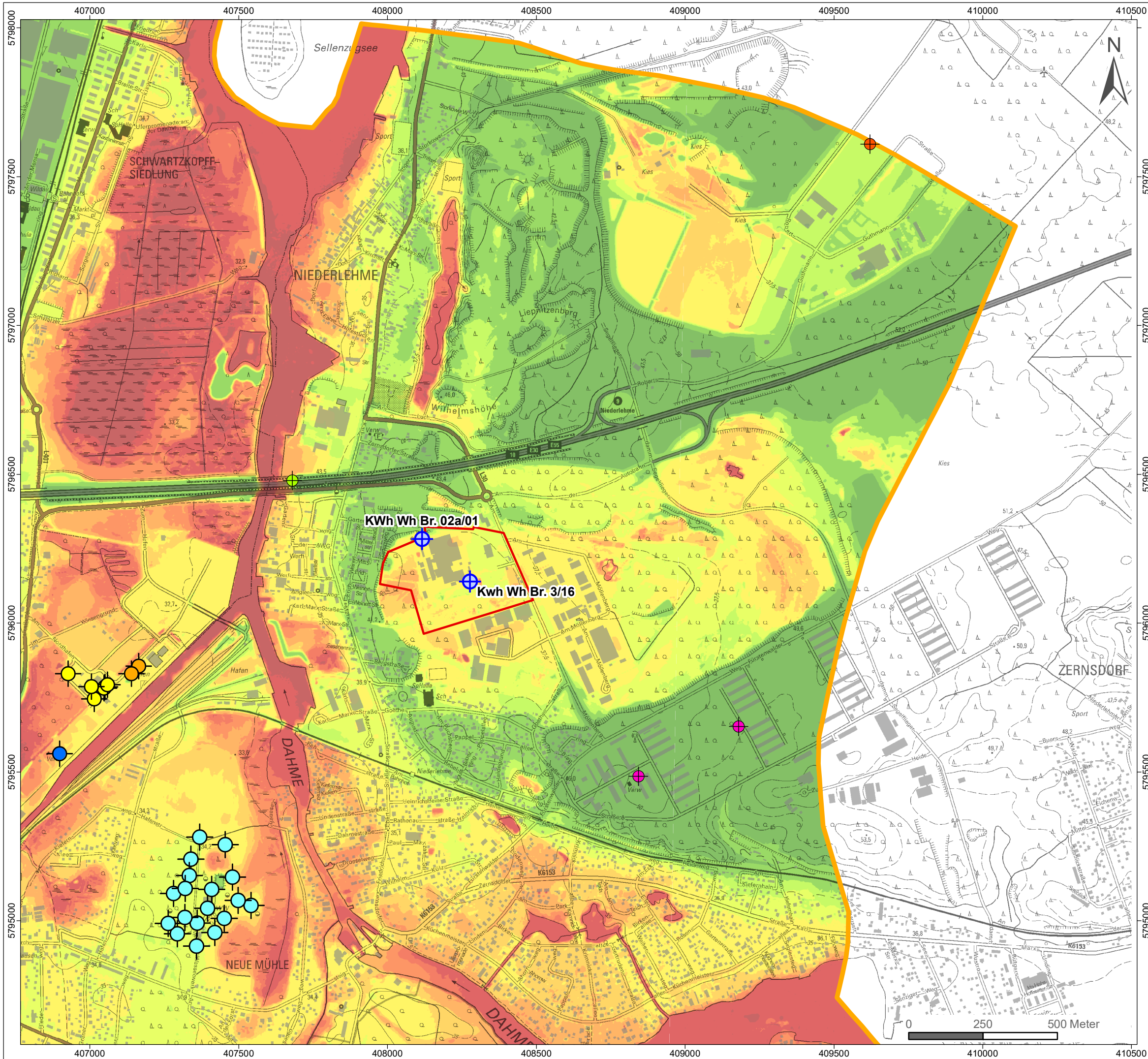
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Flurabstandsplan für
Fördermenge Q₃₆₅ 660 m³/d und unter
Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 11
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.5



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV) (5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)

Modellgebiet

Grundstücksgrenze der MGS

Grundwasserflurabstand in m

< 0,00

> 2,00 - 3,00

> 0,00 - 0,25

> 3,00 - 4,00

> 0,25 - 0,50

> 4,00 - 5,00

> 0,50 - 1,00

> 5,00 - 10,00

> 1,00 - 1,50

> 10,00 - 25,00

> 1,50 - 2,00

> 25,00

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH

Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft

Bahnhofstr.19

15711 Königs Wusterhausen

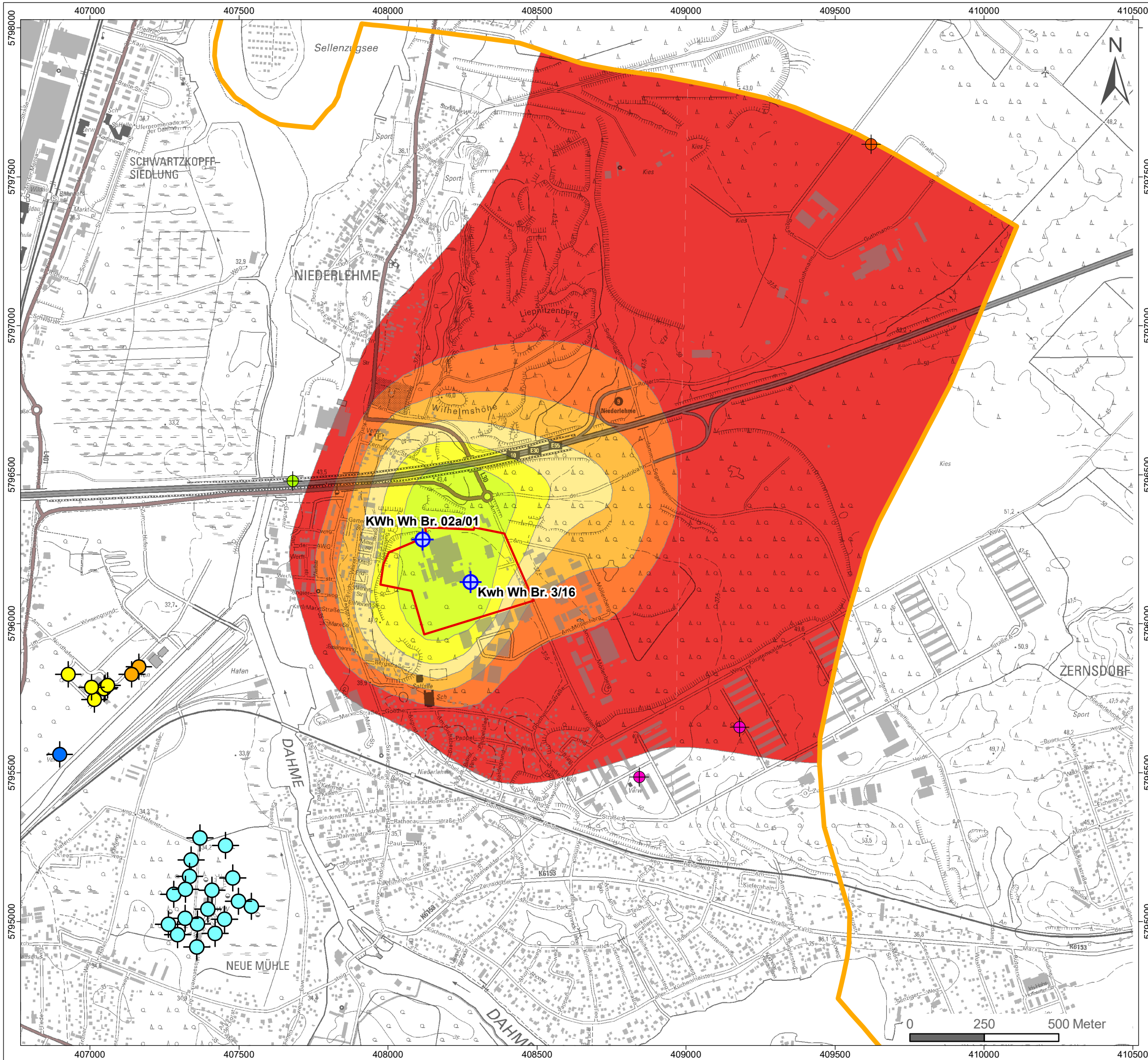
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH in Königs Wusterhausen

Flurabstandsplan für keine Förderung am Antragsstandort und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 12
gezeichnet	20.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.6



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV)
(5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk
(HeidelbergCement AG)
(274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH
(82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk
(MVV Bio Power GmbH)
(1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH
(27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH
(300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2
(je 230,14 m³/d)

Modellgebiet

Grundstücksgrenze der MGS

berechnete Absenkung in m

< -0,6

< -0,4 - -0,3

< -0,6 - -0,5

< -0,3 - -0,2

< -0,5 - -0,4

< -0,2 - -0,1

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft

Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

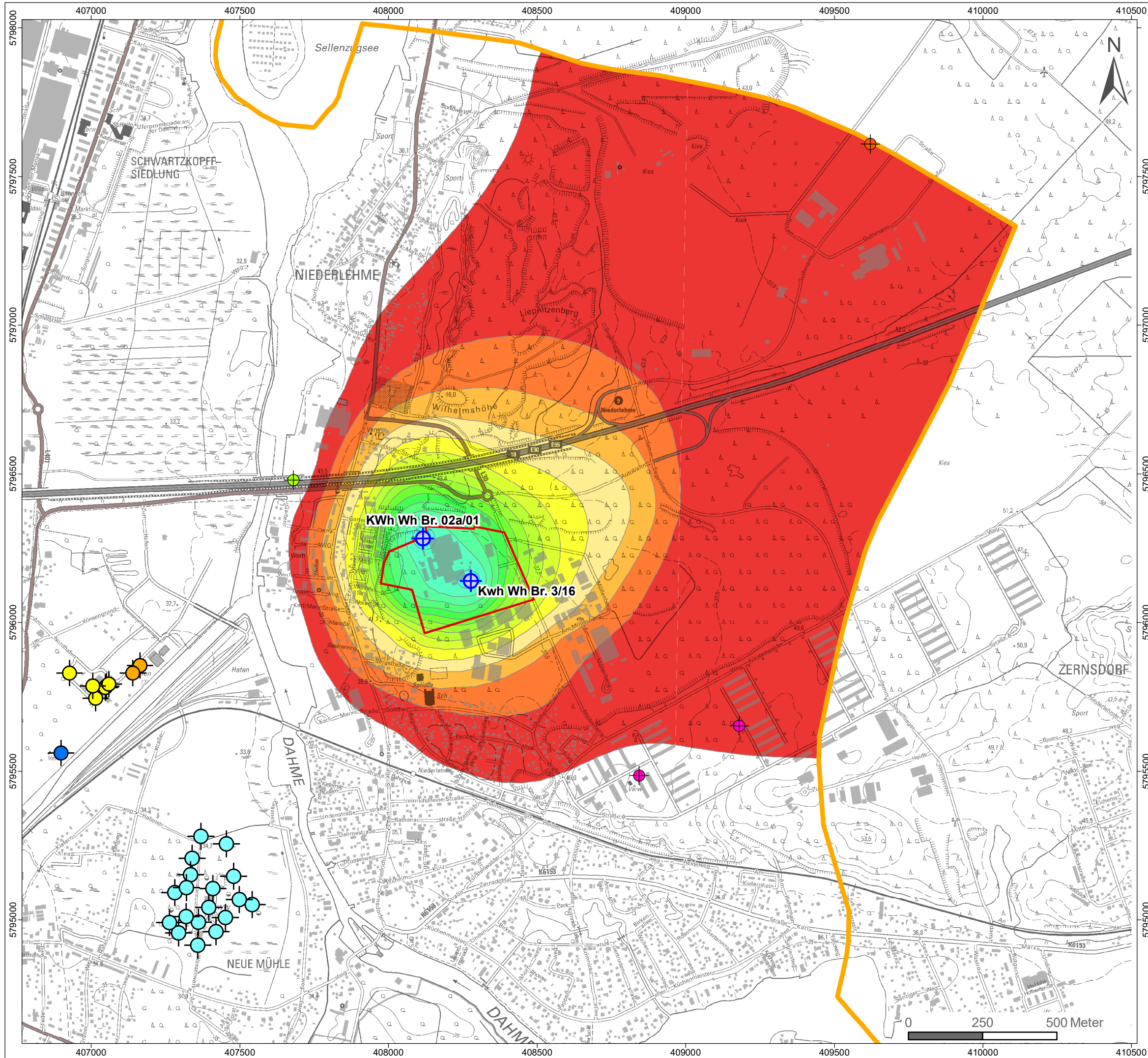
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH in Königs Wusterhausen

Berechnete Absenkung im GWLK I+II für Fördermenge Q₃₆₅ 660 m³/d und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter gegenüber keiner Förderung am Antragsstandort

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 13
gezeichnet	21.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.7



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV)
(5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk
(HeidelbergCement AG)
(274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH
(82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk
(MVV Bio Power GmbH)
(1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH
(27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH
(300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2
(je 230,14 m³/d)

Modellgebiet

Grundstücksgrenze der MGS

berechnete Absenkung in m

< -1,8

< -1,7 - -1,6

< -1,6 - -1,5

< -1,5 - -1,4

< -1,4 - -1,3

< -1,3 - -1,2

< -1,2 - -1,1

< -1,1 - -1,0

< -1,0 - -0,9

< -0,9 - -0,8

< -0,8 - -0,7

< -0,7 - -0,6

< -0,6 - -0,5

< -0,5 - -0,4

< -0,4 - -0,3

< -0,3 - -0,2

< -0,2 - -0,1

Geobasisdaten: DTK10, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

**Märkische
Geflügelhof-Spezialitäten GmbH**

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft

Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

**Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen**

Berechnete Absenkung im GWLK III für
Fördermenge Q365 660 m³/d und unter
Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter
gegenüber keiner Förderung am Antragsstandort

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	18.12.2023	Möhler	1 : 12.500	GCI-23A83.55 - 14
gezeichnet	21.12.2023	Hecht		



Legende

 Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

-  WW Königs Wusterhausen (MAWV) (5.500,0 m³/d)
-  Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)
-  Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)
-  Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

-  Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)
-  Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)
-  Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)

 Modellgebiet

Wasserschutzgebiet WW Königs Wusterhausen

-  Zone II
-  Zone III

Berechnete Stromlinie zu den Brunnen:

-  Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
-  WW Königs Wusterhausen (MAWV)
-  MVV Bio Power GmbH (Biomassekraftwerk)
-  Geflügelhof-Möckern GmbH
-  Xella Deutschland GmbH
-  HeidelbergCement AG

Geobasisdaten: DTK25, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH
Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft



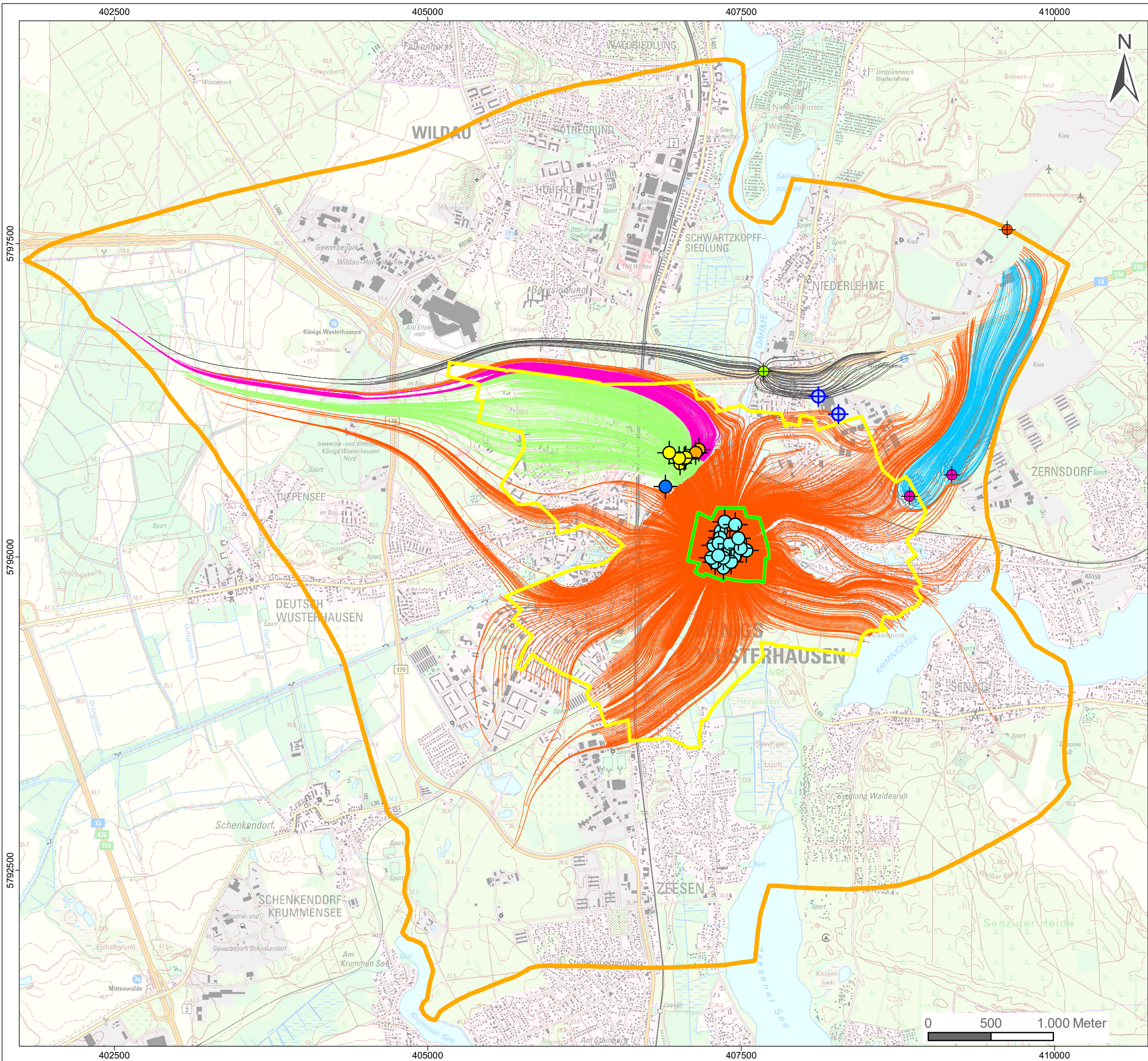
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Berechnete Stromlinien für relevante Grundwasserentnahmen
für die Fördermenge $Q_{365} 660 \text{ m}^3/\text{d}$ und
unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	19.12.2023	Möhler	1 : 30.000	GCI-23A83.55 - 15
gezeichnet	21.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.9



Legende

⊕ Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

⊕ WW Königs Wusterhausen (MAWV)
(5.500,0 m³/d)

⊕ Hüttenzementwerk
(HeidelbergCement AG)
(274 m³/d)

⊕ Heidelberger Beton GmbH
(82,20 m³/d)

⊕ Biomassekraftwerk
(MVV Bio Power GmbH)
(1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

⊕ Brauchwasserbr.-Niederlehme-
Umweltschutz-Ost-GmbH
(27,4 m³/d)

⊕ Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-
Xella Deutschland GmbH
(300,14 m³/d)

⊕ Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-
Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2
(je 230,14 m³/d)

⬡ Modellgebiet

Wasserschutzgebiet WW Königs Wusterhausen

⬢ Zone II

⬢ Zone III

Berechnete Stromlinie zu den Brunnen:

— WW Königs Wusterhausen (MAWV)

— MVV Bio Power GmbH (Biomassekraftwerk)

— Geflügelhof-Möckern GmbH

— Xella Deutschland GmbH

— HeidelbergCement AG

Geobasisdaten: DTK25, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH

Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

GCI GmbH
Bahnhofstr.19
15711 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft



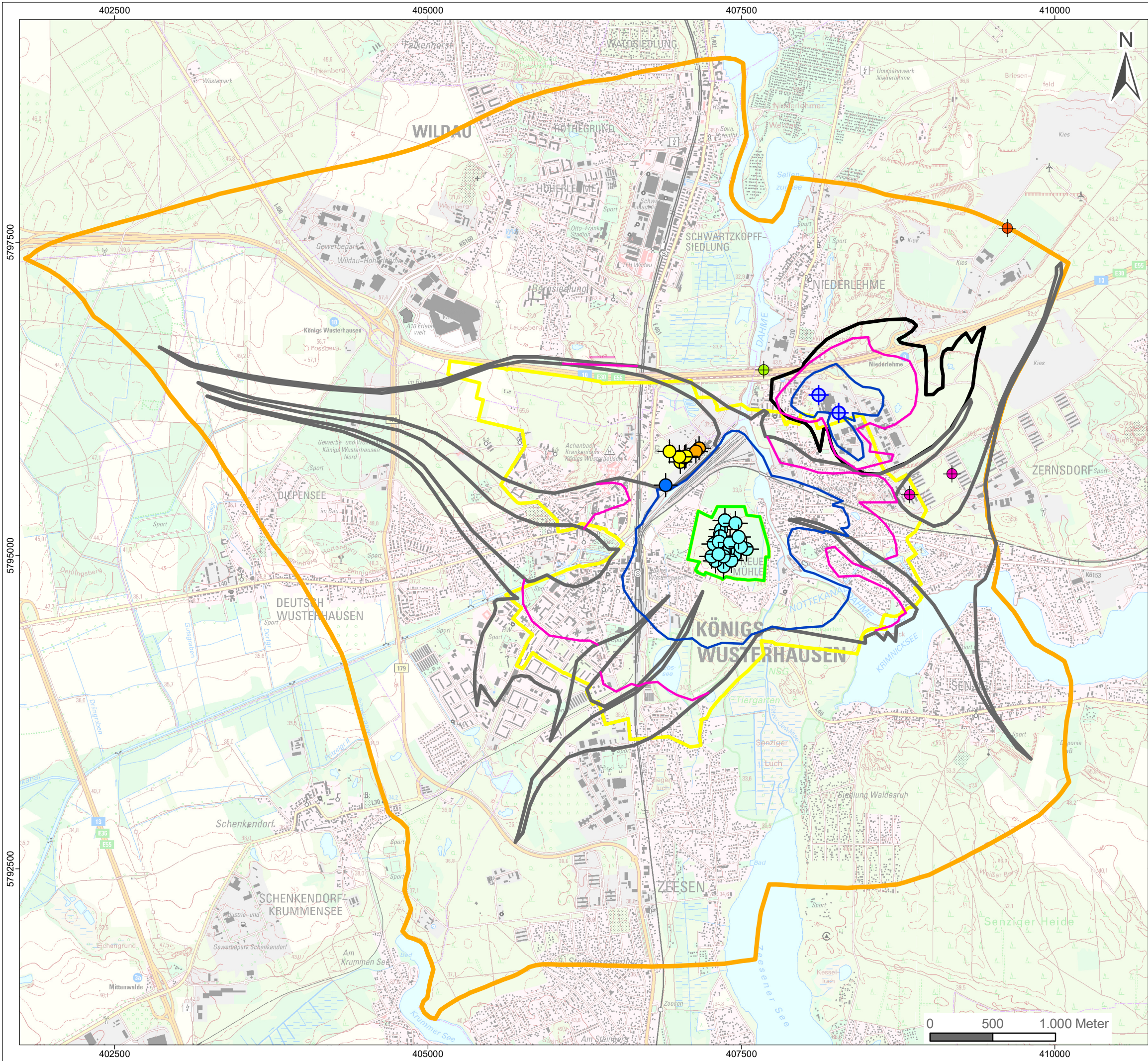
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Berechnete Stromlinien für keine Förderung
am Antragsstandort und unter Berücksichtigung
bestehender Wasserrechte Dritter

	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
bearbeitet	19.12.2023	Möhler	1 : 30.000	GCI-23A83.55 - 16
gezeichnet	21.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.10



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV) (5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)

Modellgebiet

Wasserschutzgebiet WW Königs Wusterhausen

Zone II

Zone III

Fließzeit zu den Brunnen in Jahren

10

30

Einzugsgebiet

Einzugsgebiet MGS

Einzugsgebiet WW Kwh

Geobasisdaten: DTK25, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft

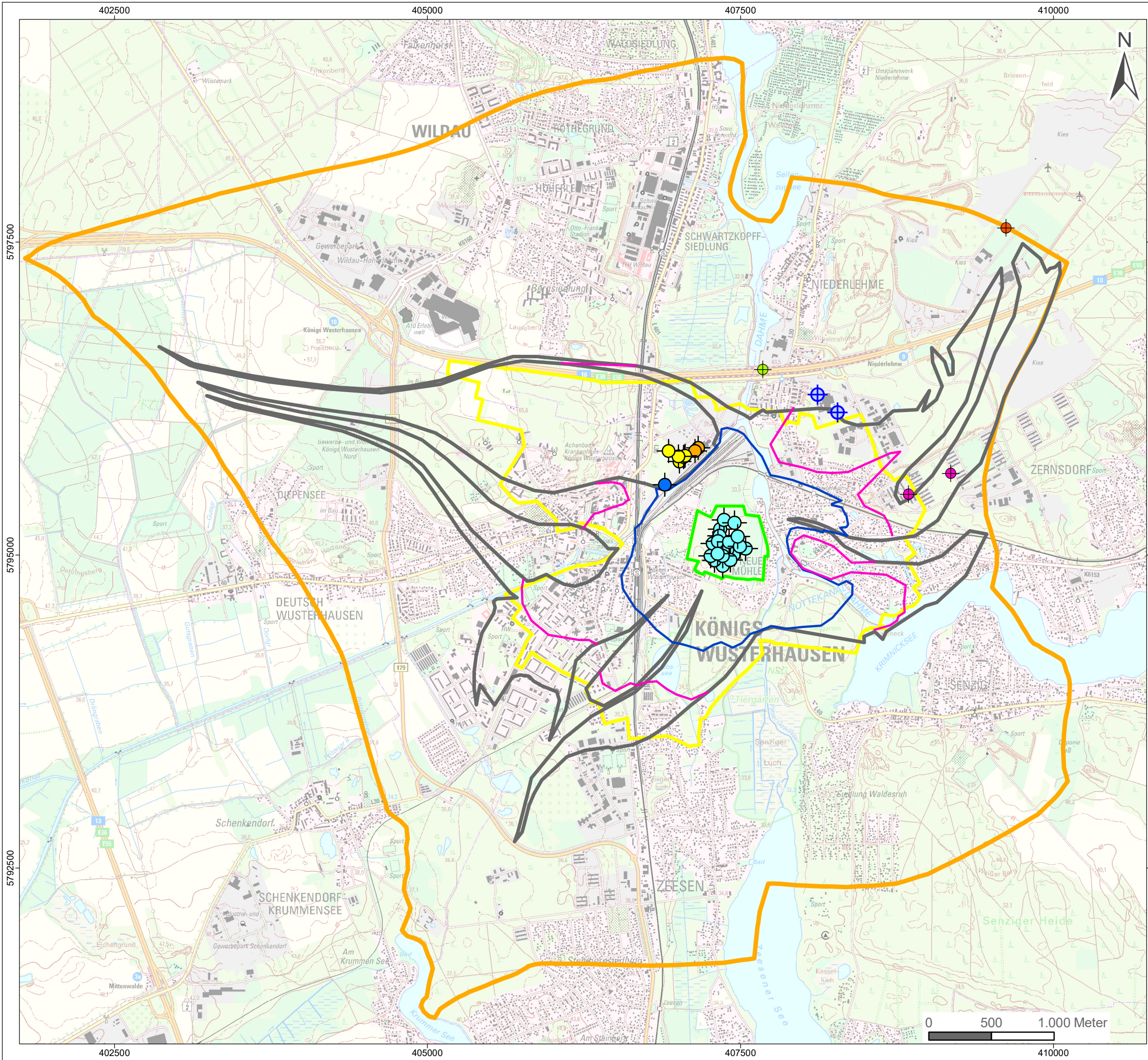
Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Einzugsgebietsgrenzen für das WW Königs Wusterhausen sowie den Antragsstandort mit 10a und 30a Fließzeitschone für die Fördermenge Q365 660 m³/d und unter Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

bearbeitet	gezeichnet	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
20.12.2023	21.12.2023	20.12.2023	Möhler	1 : 30.000	GCI-23A83.55 - 17
			Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.11



Legende

Betriebsbrunnen der MGS

bekannte Brunnenstandorte gemäß Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate

WW Königs Wusterhausen (MAVV) (5.500,0 m³/d)

Hüttenzementwerk (HeidelbergCement AG) (274 m³/d)

Heidelberger Beton GmbH (82,20 m³/d)

Biomassekraftwerk (MVV Bio Power GmbH) (1.232,9 m³/d)

weitere Entnahmestandorte entsprechend Wasserrecht mit Inhaber und genehmigter Förderrate (> 15 m³/d)

Brauchwasserbr.-Niederlehme-Umweltschutz-Ost-GmbH (27,4 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Niederlehme-Xella Deutschland GmbH (300,14 m³/d)

Brauchwasserbrunnen-Zernsdorf-Geflügelhof-Möckern GmbH 1 & 2 (je 230,14 m³/d)

Modellgebiet

Wasserschutzgebiet WW Königs Wusterhausen

Zone II

Zone III

Fließzeit zu den Brunnen in Jahren

10

30

Einzugsgebiet WW Kwh

Geobasisdaten: DTK25, ©GeoBasis-DE/LGB 2021

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9, 15713 Königs Wusterhausen

Grundwasser Consulting
Ingenieurgesellschaft

Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag
für den Standort
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
in Königs Wusterhausen

Einzugsgebietsgrenzen für das WW Königs Wusterhausen
mit 10a und 30a Fließzeitsichrone für
keine Förderung am Antragsstandort und unter
Berücksichtigung bestehender Wasserrechte Dritter

bearbeitet	Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer
gezeichnet	20.12.2023	Möhler	1 : 30.000	GCI-23A83.55 - 18
	21.12.2023	Hecht		

Koord.-Sys.: EPSG:25833 - ETRS89N

Anlage 5.12

Anhang 2

Beurteilung der Auswirkungen auf grundwasserabhängige gesetzlich geschützte Biotope und Flächennaturdenkmale

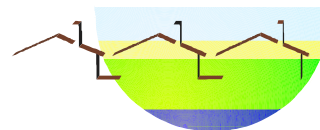
**Beurteilung der Auswirkungen auf grundwasserabhängige gesetzlich
geschützte Biotope und Flächennaturdenkmale im Umfeld des
Geflügelschlachthofes Niederlehme durch die Förderung von Grundwasser aus
zwei Brunnen
am Standort Am Möllenberg 3 - 9, OT Niederlehme
15713 Königs Wusterhausen**

Vorhabenträgerin:

Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9
15713 Königs Wusterhausen

Auftragnehmerin:

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH
Lessingstraße 16
16356 Ahrensfelde
Telefon: 030 936677-0
Fax: 030 936677-33
E-Mail: umweltberatung@eckhof.de



Bearbeitungsstand: 14. Februar 2025



Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	3
2	Methodik	4
3	Beschreibung der Grundwassersituation und Einschätzung zum Einfluss der Grundwasserförderung	6
4	Wirkraum.....	8
5	Übersicht der grundwasserabhängigen Biotop- sowie der FND im Wirkraum	10
6	Beurteilung der grundwasserabhängigen geschützten Biotop- sowie der FND	11
6.1	Grundwasserabhängige gesetzlich geschützte Biotop- außerhalb von FND	11
6.2	FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“	14
6.2.1	Beschreibung des Schutzgegenstandes und der Gefährdung.....	14
6.2.2	Historische und genetische Aspekte des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“	14
6.2.3	Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des Areals	15
6.2.4	Beurteilung des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“	17
6.3	FND „Niederlehmer Luch“	18
6.3.1	Genetische und historische Aspekte des FND „Niederlehmer Luch“	18
6.3.2	Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des FND „Niederlehmer Luch“	20
6.3.3	Vergleich von Feuchtbiotopkomplexen in der Region ohne Wasserfassung	23
6.3.4	Beurteilung des FND „Niederlehmer Luch“	27
7	Zusammenfassung und Gesamtfazit.....	29

Literaturverzeichnis

Anhang:

- Anhang 1: Florenlisten für das FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ aus verschiedenen Jahren
- Anhang 2: Florenlisten für das FND „Niederlehmer Luch“ von 2011 und 2021
- Anhang 3: Kartierbericht Avi- und Herpetofauna im Niederlehmer Luch
- Anhang 4: Konzept für Maßnahme im Niederlehmer Luch zur Stützung des Wasserkörpers



1 Anlass

Die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH (MGS) betreibt am Standort Niederlehme, Am Möllenberg 3 - 9 in 15713 Königs Wusterhausen einen Geflügelschlachthof. Auf dem Grundstück der heutigen MGS wird bereits seit 1967 ein Schlachthof betrieben (ehem. KIM-Schlachthof, VEB Kombinat Industrielle Mast).

Seit 1994 erfolgt die Grundwasserförderung am Betriebsstandort zur Deckung eines Teils des Bedarfs des insgesamt benötigten Trink-, Brauch- und Löschwassers für die Produktion. Zuvor erhielt der Schlachthof das benötigte Wasser u. a. über die Brunnen der benachbarten Geflügelmastanlage. Für die Wasserversorgung des Geflügelschlachthofes erfolgt die Förderung von Grundwasser aus zwei vorhandenen betriebseigenen Brunnen. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg stellte jedoch mit Widerspruchsbescheid vom 06.10.2021 (Drittanfechtung) zur Änderungsgenehmigung Nr. 50.022.Ä0/16/7.2.1GE/T12 die Gültigkeit der wasserrechtlichen Erlaubnis (vgl. Tab. 1) in Frage. Begründet wird dies durch die Verletzung des wasserrechtlichen Koordinierungsgebotes und daraus folgend durch eine fehlende rechtskräftige wasserrechtliche Erlaubnis zur Förderung von Trinkwasser. Die untere Wasserbehörde des Landkreises Dahme-Spreewald hat die wasserrechtliche Erlaubnis vom 02.03.2018 nicht aufgehoben. Die wasserrechtliche Erlaubnis ist mittlerweile rechtskräftig. Eine entsprechende Begründung findet sich dazu im Widerspruchsbescheid vom 20.05.2022 zu den Widersprüchen des NABU vom 06.12.2016 und vom 13.02.2019.

Tabelle 1: Übersicht der bisherigen wasserrechtlichen Erlaubnisse mit Angabe der erlaubten mittleren Entnahmemenge

Wasserrechtliche Erlaubnis vom:	Anzahl Brunnen	erlaubte mittlere Entnahmemenge ($\varnothing$ m ³ /d)
31.01.1994	1	230
26.01.2010	1	400
08.10.2015	2	1 085
02.03.2018 (auf Basis Teilverzicht)	2	660

Zur Gewährleistung einer rechtssicheren Grundwasserentnahme erfolgt im Rahmen der Änderung des Geflügelschlachthofes unter Beachtung des Koordinierungsgebotes ein erneuter Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis. Gegenstand des wasserrechtlichen Antrags ist zudem die Einleitung von Filtrerrückspülwasser in den Untergrund. Im Rahmen des Antrags auf wasserrechtliche Erlaubnis ist eine mittlere tägliche Grundwasserentnahmemenge von 660 m³/d (maximale tägliche Entnahmemenge von 1 200 m³/d) bzw. einer maximalen jährlichen Entnahmemenge von 240 000 m³/a beabsichtigt.

Die beantragte Grundwasserentnahmemenge entspricht somit der Erlaubnissituation seit 2015 bzw. 2018.

Hinsichtlich des Einleitens von Filtrerrückspülwasser wird eine durchschnittliche tägliche Einleitmenge von 15 m³/d beantragt.

Die beiden vorhandenen Brunnen sind so ausgebaut, dass sie Grundwasser aus dem tieferen Grundwasserleitkomplex (GWLK) III fördern. Die GWLK I + II sowie III sind durch einen Geschiebemergel voneinander getrennt. Aufgrund des Vorhandenseins hydrogeologischer Fenster sind jedoch hydraulische Verbindungen zwischen den GWLK vorhanden, so dass sich eine Grundwasserförderung aus dem GWLK III auch auf den Grundwasserflurabstand des GWLK I auswirken kann.



Zur Prüfung der Umweltverträglichkeit der Grundwasserentnahme erfolgt die Untersuchung und Beurteilung möglicher Auswirkungen auf innerhalb des Untersuchungsgebietes/Wirkraumes (vgl. Kap. 4) liegende grundwasserabhängige gesetzlich geschützte Biotope sowie die beiden FND (Flächennaturdenkmale) „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ und „Niederlehmer Luch“.

2 Methodik

Beschreibung der Grundwassersituation

Da neben der Grundwasserabsenkung durch Wasserfassungen auch klimatische Faktoren sowie die Landnutzung einen erheblichen Einfluss auf das Grundwasser haben, erfolgt vorangestellt eine kurze Beschreibung der regionalen und lokalen Grundwassersituation unter Berücksichtigung des klimatischen Einflusses.

Ermittlung des Wirkraumes

Zunächst wird der Grundwasserabsenkungsbereich (Wirkraum) definiert. Dieser wurde im hydrogeologischen Gutachten durch die Grundwasser Consulting GmbH (GCI GmbH 2023, vgl. Anhang zum UVP-Bericht zum wasserrechtlichen Antrag auf Entnahme von Grundwasser/Einleitung Rückspülwasser, 02/2025) modelliert.

Der Wirkraum wurde bis zu einer Absenkung von 0,1 m dargestellt. Gemäß GCI GmbH (mdl. Mitt. 2021) besteht im Land Brandenburg Konsens darüber, dass bis zu einer Grundwasserabsenkung von 0,1 m keine erheblichen Auswirkungen anzunehmen sind. Auch gemäß BMU (2018) sind bei einer Grundwasserabsenkung von bis zu 1 dm keine nachteiligen Veränderungen zu erwarten.

Ermittlung der grundwasserabhängigen gesetzlich geschützten Biotope sowie der Biotope in den FND

Innerhalb des Wirkraumes wurden alle grundwasserabhängigen gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) sowie relevante Biotope innerhalb der FND recherchiert. Als Grundlage hierfür wurden Daten der „Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg“ (Biotopkataster Brandenburg, BBK-Datensatz) des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU 2022) sowie eigene Erkenntnisse aus der Luftbildinterpretation sowie durch Geländebegehungen genutzt. Die Erfassungen nach LFU (2022) erfolgten überwiegend im Jahr 2011 sowie vereinzelt im Jahr 2009.

Datenrecherche

Zu den betroffenen Biotopen und FND erfolgte die Recherche historischer Daten. Dies umfasste auch die Recherche von Messpegelständen im Umfeld.

Die verwendeten Literaturquellen sind im Folgenden im Text benannt und dem Literaturverzeichnis zu entnehmen.

Kartierungen

Die dazu behördlich vorliegenden Daten (veraltet) zur Ausprägung der betroffenen Biotope wurden durch erneute Kartierungen der Vegetationsbestände in den Jahren 2019, 2021 und 2022 aktualisiert. Die Erfassung erfolgte für alle betrachteten Biotope anhand einer pflanzensoziologischen Aufnahme



der Vegetation nach der Methode Braun-Blanquet's. Für das FND „Niederlehmer Luch“ erfolgte zusätzlich die Kartierung von Brutvögeln und Amphibien.

Die betroffenen Biotop und FND wurden mindestens einmal begangen. Ausgewählte Strukturen wurden mehrfach begangen. Durch die Mehrfachbegehungen sollten zum einen phänologische und zum anderen hydrologische Aspekte im Jahresverlauf berücksichtigt werden.

Für die Erfassung der Amphibien und Brutvögel im Niederlehmer Luch erfolgten 5 Doppelbegehungen. Die Begehungstermine können der Tabelle 2 entnommen werden. Die Methodik zur Erfassung der Amphibien und Brutvögel sowie die Ergebnisse der faunistischen Kartierungen sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

Tabelle 2: Übersicht der Begehungstermine mit Angabe zur Kartierung

Datum	Struktur	Zweck der Begehung
13.08.2019	FND südlich der Autobahn	Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet
02.06.2020	FND Niederlehmer Luch, Immissionsorte im Umfeld des Schlachthofes	Vegetationssichtung
26.03.2021	FND südlich der Autobahn	Vegetationssichtung,
19.05.2021	Kleingewässer Gewerbegebiet östlich des Schlachthofes, Kleingewässer nahe des Tagebaus	Vegetationssichtung, Wasserstandssichtung
11.06.2021	Grundwasserabhängige Biotop im Wirkraum	Vegetationssichtung, Wasserstandssichtung
14.06.2021	FND südlich der Autobahn	Vegetationssichtung
16.06.2021	FND südlich der Autobahn, Kleingewässer bei Frigolog	Vegetationssichtung, Wasserstandssichtung
26.08.2021	Erlen-Bruchwald an der Dahme, Feldgehölz nasser oder feuchter Standorte an der Dahme, Grünlandbrache feuchter Standorte an der Dahme, Kleingewässer nahe des Tagebaus, Regenwasser-Sickerfläche, FND südlich der Autobahn	Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet, Amphibiensichtung, Wasserstandssichtung
02.09.2021	FND Niederlehmer Luch, Kleingewässer Gewerbegebiet östlich des Schlachthofes, Kleingewässer bei Frigolog	Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet, Amphibiensichtung, Wasserstandssichtung
28.02.2022	FND Niederlehmer Luch, Dolgenbrodter Luch, Tongruben bei Zernsdorf	Vegetationssichtung, Wasserstandssichtung
18.03.2022	Bars See, Fauler See, Faules Luch	Vegetationssichtung, Wasserstandssichtung
22. + 23.03.2022	FND Niederlehmer Luch	Brutvogelkartierung, Amphibienerfassung
11. + 12.04.2022	FND Niederlehmer Luch	Brutvogelkartierung, Amphibienerfassung
28.04.2022	FND Niederlehmer Luch	Vegetationssichtung, Amphibiensichtung, Wasserstandssichtung
11. + 12.05.2022	FND Niederlehmer Luch	Brutvogelkartierung, Amphibienerfassung
31.05. + 01.06.2022	FND Niederlehmer Luch	Brutvogelkartierung, Amphibienerfassung
05. + 06.07.2022	FND Niederlehmer Luch	Brutvogelkartierung, Amphibienerfassung



Beschreibung und Beurteilung der grundwasserabhängigen gesetzlich geschützten Biotope und FND

Auf der Grundlage der recherchierten Daten wird zunächst die Entwicklung der hier betrachteten Biotope/FND beschrieben.

Im Anschluss erfolgt die Beschreibung der zum Zeitpunkt der letzten Erfassung (s. o.) vorliegenden Biotopausprägung.

Anhand von Vergleichen der erfassten Arteninventare mit den typischerweise vorzufindenden Artenspektren der betreffenden Biotoptypen bzw. eines Vergleiches der zum Zeitpunkt der letzten Erfassung (s. o.) vorliegenden Florenliste mit recherchierten Florenlisten erfolgt dann die Beurteilung der präsenten Arteninventare hinsichtlich der Beeinträchtigungen der Biotope. Die Beurteilung erfolgt zudem unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung sowie der allgemeinen Grundwassersituation.

3 Beschreibung der Grundwassersituation und Einschätzung zum Einfluss der Grundwasserförderung

Bei geringem Flurabstand beeinflusst das Grundwasser maßgeblich den Boden (Gleye, Anmoore und Niedermoore) sowie deren typischen grundwasserabhängigen Biotope.

Die Grundwasserdynamik führt allerdings zu innerjährlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels. Beispielweise liegt die innerjährliche Spannweite eines Niederungsstandortes (Baruther Tal, Flurabstand 1 m) im Zeitraum 1991 bis 2010 bei 0,6 m. An Standorten mit geringen Grundwasserflurabstand wirken sich nasse und trockene Witterungsperioden unmittelbar auf die innerjährlichen Veränderungen der Grundwasserhöhen aus (LfU 2015).

Das Klima hat bereits jetzt eine hohe und entscheidende Bedeutung für die Grundwasserneubildung.

In LELF (2014) wird hierzu ausgeführt: *„Die Verfügbarkeit von Wasser spielt in Brandenburg grundsätzlich eine erhebliche Rolle, denn Brandenburgs Klima ist durch eine negative klimatische Wasserbilanz gekennzeichnet und eine gebietsweise Absenkung der Grundwasserspiegel ist für den Zeitraum 1970 bis 2003 dokumentiert [...]“*.

Der prognostizierte Klimawandel, mit einer angenommenen Erhöhung von 2,0 bis 2,6°C wird zu einer verlängerten Vegetationsperiode sowie einer Abnahme der Sommerniederschläge und einer Zunahme der Winterniederschläge führen. Infolgedessen wird die Verdunstung zunehmen und der Wasserverbrauch in der Landschaft ansteigen. Dies führt wiederum zu einer Abnahme der Grundwasserneubildung und in den Sommermonaten zu einem tiefen Absinken des Grundwasserstandes mit partieller Beeinträchtigung einer ausreichenden Wasserversorgung. (vgl. LELF 2014).

Im Extrem hat sich dies in den Jahren 2018, 2019 und 2020 bemerkbar gemacht. Extrem hohe Lufttemperaturen bei geringen bis fehlenden Niederschlägen führten in Verbindung mit den höheren Verdunstungsraten zu fallenden Grundwasserständen bzw. zu einer Stagnation im extremen Niedrigwasserbereich (vgl. MLUK 2021).

Die Dürrejahre sind auch gut an der zum Vorhabenstandort nächstgelegenen, im Wirkraum (vgl. Kap.4) liegenden Grundwassermessstelle (Niederlehme - 3647 1629) nachvollziehbar (siehe Abb. 1). Interessant ist hier ebenfalls, dass es trotz gleichbleibender Grundwasserförderung der beiden Brunnen



des Schlachthofes (durchschnittlich ca. 650 m³/d) seit Oktober 2015 im Jahr 2018 und 2024 zu einem deutlichen Grundwasseranstieg gekommen ist. Dies deutet darauf hin, dass klimatische Faktoren im Einzugsgebiet maßgeblich den Grundwasserstand beeinflussen (vgl. Abb. 2). In Abbildung 2 ist die Änderung des Grundwasserstandes in Relation zur monatlichen Niederschlagssumme dargestellt. Auffällig ist dabei, dass der Grundwasserstand träge auf Niederschlag reagiert. Etwa drei Monate nach einem Niederschlags- Maximum/Minimum erreicht der Grundwasserstand sein Maximum/Minimum. Auf einen klimatischen Zusammenhang deutet auch die langfristige Grundwasserentwicklung hin (vgl. Abb. 3). Deutlich ist - beginnend in den 1980er Jahren - eine abnehmende Tendenz des Grundwasserspiegels erkennbar und obwohl die Grundwasserförderung im Jahr 1994 begann, sind die Pegelstände in jenem und dem darauffolgenden Jahr signifikant angestiegen.

Eine Korrelation zwischen der Grundwasserförderung des Schlachtbetriebes und der Bemessungsgrundwasserstände bzw. der Wasserstandsganglinie der Grundwassermessstelle 3647 1629 in Niederlehme ist über den Zeitraum der Förderung nicht gegeben. Die Grundwasserförderung durch die MGS hat demnach keinen maßgeblichen Effekt auf den Grundwasserstand.

Auf Grund der historischen Entwicklung der Grundwasserstände und der fehlenden Korrelation zur Grundwasserförderung, wird davon ausgegangen, dass signifikante Auswirkungen auf das Grundwasser durch die beantragte Fördermenge von 660 m³/d nicht zu erwarten sind. Die beantragte Fördermenge entspricht der bisher erlaubten und geförderten Menge.

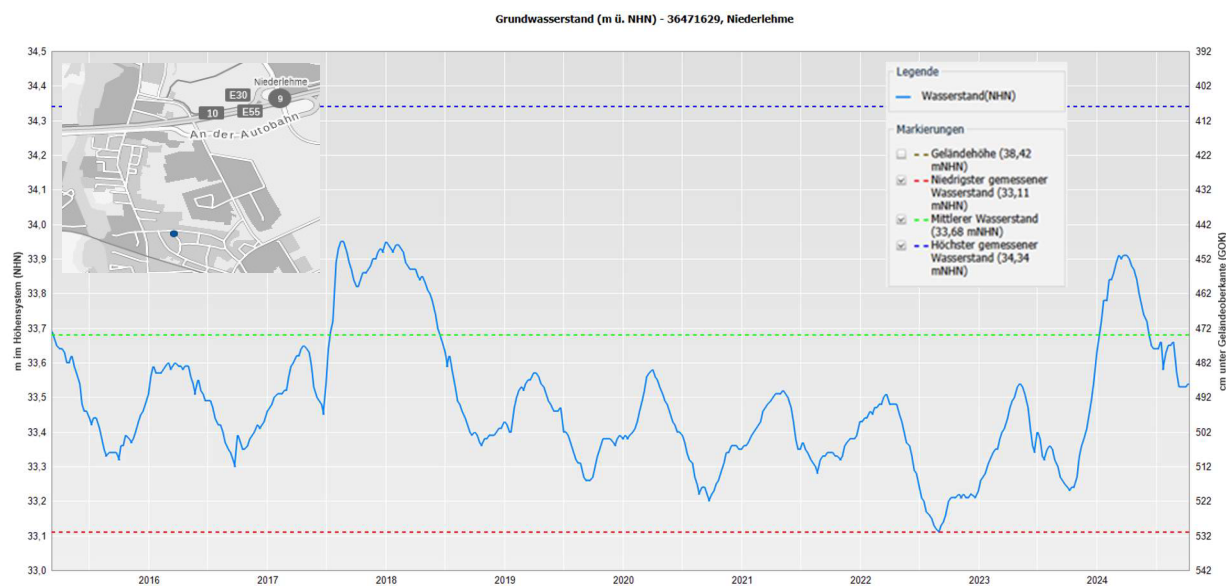


Abb. 1: Darstellung der Grundwasserstandsganglinie an der Messstelle Niederlehme (3647 1629) seit 2015, Auskunftsplattform Wasser Land Brandenburg (LfU) (Stand Januar 2025)

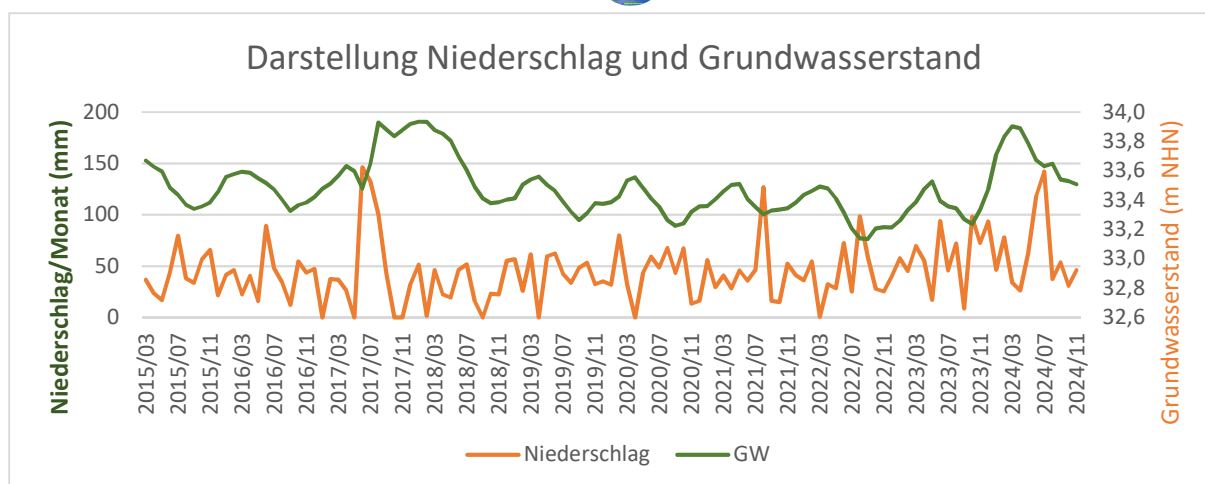


Abb. 2: Darstellung des Grundwasserstandes (Messstelle Niederlehme - 3647 1629) sowie der monatlichen Niederschlagssumme an der Wetterstation Lindenberg b. Beeskow (wetterkontor.de 2025).

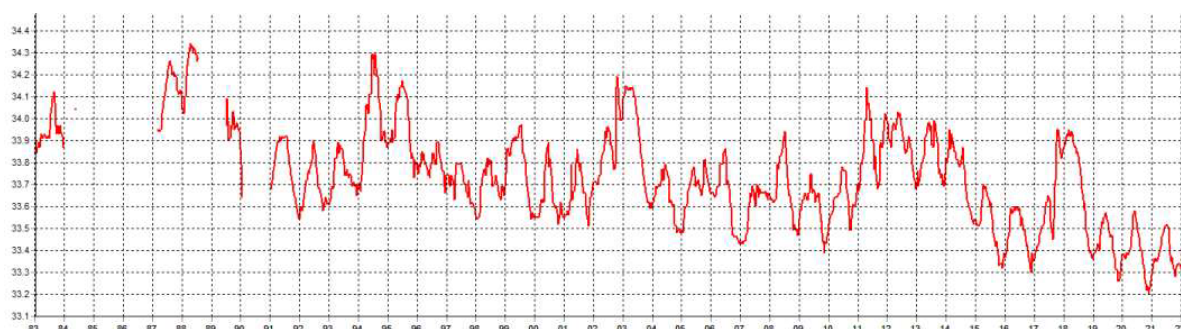


Abb. 3: Darstellung der Grundwasserstandsganglinie (m ü. NHN) an der Messstelle Niederlehme (3647 1629, Vorg. 3647 1630) seit 1983, Auszug aus Datenabfrage vom März 2022 beim Landesamt für Umwelt, Abteilung Wasserwirtschaft 1, Referat W12 (LfU 2022b)

4 Wirkraum

Mit dem Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis wurde ein hydrogeologisches Gutachten (GCI GmbH 2023) erarbeitet. Die GCI GmbH modellierte für den Standort der MGS den Grundwasserabsenkungsbereich sowie die potentielle Grundwasserabsenkung (siehe Abb. 4), welche durch die Grundwasserförderung der beiden Brunnen der MGS unter der Annahme der Grundwasserfördermenge und unter Einbeziehung aller genehmigten Grundwasserfördermengen dritter in vollem Umfang (worst case) erfolgten. Der Grundwasserabsenkungsbereich der beiden Förderbrunnen der MGS wurden von der GCI GmbH mittels eines dreidimensionalen Grundwasserströmungsmodells modelliert (zur Methodik der Ermittlung des GW-Absenkungsbereiches wird auf Punkt 8 des hydrogeologischen Gutachtens von 2023 der GCI GmbH verwiesen). Dafür wurde vor dem Termin der Grundwasserstandsmessung (Stichtag 24.11.2020) die Brunnen etwa 4 Tage außer Betrieb gelassen, so dass sich der Absenkttrichter der Wasserfassungen weitgehend wieder auffüllen konnte. Der Grundwasserabsenkungsbereich wurde bis zu einer Absenkung von 0,1 m (Wirkraum) dargestellt (vgl. Kapitel 2).



Abb. 4: Darstellung der prognostizierten GW-Absenkung bis 0,1 m (Wirkraum) gemäß hydrogeologischem Gutachten (GCI GmbH 2023)



5 Übersicht der grundwasserabhängigen Biotope sowie der FND im Wirkraum

Im Wirkraum sind sowohl grundwasserabhängige geschützte Biotope als auch zwei Flächennaturdenkmale gelegen. Bei den meisten grundwasserabhängigen geschützten Biotopen im Wirkraum handelt es sich um Kleingewässer. Des Weiteren sind Erlen- und Weidenbestände im Wirkraum gelegen (siehe Abb. 5). Der überwiegende Teil der grundwasserabhängigen geschützten Biotope ist im FND „Niederlehmer Luch“ verortet, welches somit einen Feuchtbiotopkomplex unter Schutz stellt (siehe Kapitel 6.3). Innerhalb des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ sind hingegen keine grundwasserabhängigen geschützten Biotope vorhanden, de facto handelt es sich nicht (mehr) um ein Feuchtgebiet (siehe Kapitel 6.2).



Abb. 5: Kennzeichnung der grundwasserabhängigen geschützten Biotope und FND im Wirkraum (bis 0,1 m Grundwasserabsenkung) der Wasserfassungen der Vorhabenträgerin



In Verbindung mit Abbildung 4 ergeben sich für die in Abbildung 5 dargelegten Biotope folgende Absenkungen (vgl. Tab. 3).

Tabelle 3: Absenkung bei 660 m³/d Grundwasserentnahme an den untersuchten Biotopen bzw. Biotopkomplexen

Biotop/Biotopkomplex		Lage	Absenkung [m]
Code	Bezeichnung		
02122	Kleingewässer	südlich	0,45
02122	Kleingewässer	östlich	0,28
02163	Grubengewässer	ostnordöstlich	0,14
045623/ 03200/02130	Vormals Weidengebüsch Heute: Ruderalflur/Kleingewässer	nordöstlich	0,14
0513101/ 08103	Grünlandbrache/ Erlen-Bruchwald	südwestlich	Ø 0,11 (0,02 bis 0,2)
div.	FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“	westlich	Ø 0,6
div.	FND „Niederlehmer Luch“	nördlich	Ø 0,15 (0,08 bis 0,3)

6 Beurteilung der grundwasserabhängigen geschützten Biotope sowie der FND

6.1 Grundwasserabhängige gesetzlich geschützte Biotope außerhalb von FND

Für die zu berücksichtigenden Biotope außerhalb der FND wird festgestellt, dass deren Hydrologie weniger durch das Grundwasser als vielmehr durch weitere Einflüsse bestimmt wird bzw. die Grundwasserbeeinflussung durch weitere Vorhaben maßgeblich sind. Einige betroffene Biotope unterliegen einer starken anthropogenen Beeinflussung. Dies gilt insbesondere für die beiden Kleingewässer 02122 deren Hydrologie maßgeblich durch das Zuleiten von Niederschlagswasser aus dem angrenzenden Gewerbegebiet abhängt. Dasselbe ist für die Biotopstruktur 03200/02130 – vormals 045623 anzunehmen. Die Struktur ist als Regenwasser-Sickerfläche Teil des B-Plans „Industriegebiet Liepnitzenberg. Das Weidengebüsch wurde offensichtlich im Rahmen der B-Planentwicklung entfernt. Auf Grund der vorgesehenen Funktion wird die Struktur grundsätzlich als temporäres Kleingewässer (02130) betrachtet. Zum Zeitpunkt der letzten Erfassung war die Fläche allerdings durch eine ruderale Pionierflur (03200) geprägt. Der Feuchtbiotopkomplex (08103, 0513101) im Südwesten des Wirkraumes befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Dahme. Für diesen Feuchtgebietskomplex wird ein starker (ausgleichender) Einfluss der Dahme angenommen. Eine nähere Betrachtung und weitere Bewertung dieser Biotope ist, aufgrund der genannten Gegebenheiten, für nicht sinnvoll erachtet worden und erfolgt daher nicht.

Lediglich für das perennierende Kleingewässer (02163) westlich des Tagebaus, auf das im Folgenden näher eingegangen wird, ist eine nähere Betrachtung sinnvoll und notwendig.

Perennierendes Kleingewässer (02163) westlich des Tagebaus

Bei dem Gewässer-Biotop (02163) handelt es sich gemäß Biotopkataster Brandenburg (LfU 2024) wohl um ein Abgrabungsgewässer in einer Lehm-, Ton- oder Mergelgrube. Allerdings ist es dem nichtbindigen Substrat des Gewässergrundes nach zu urteilen (vgl. Abb. 6) wahrscheinlich eher ein Abgrabungsgewässer in einer Sand- oder Kiesgrube (02162), die eine höhere Versickerungsfähigkeit aufweist, als es Lehm-, Ton- oder Mergelgruben tun.



Abb. 6: Substrat des Gewässergrundes

Die Hänge der Grube sind steil ausgebildet und die Ufer im unteren Bereich kahl, was einen niedrigen bzw. gesunkenen Wasserstand kennzeichnet, der Wasserstand ist eindeutig um mehrere Dezimeter gesunken (vgl. Abb. 7, 8 und 9).



Abb. 7: freiliegende Uferböschung und Wurzeln

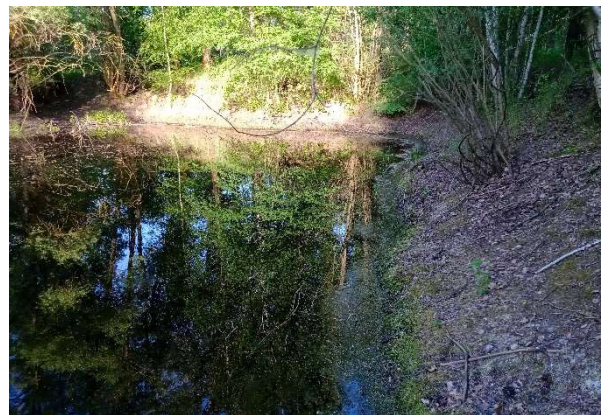


Abb. 8: freiliegende Uferböschung



Abb. 9: freiliegende Uferböschung und Luftwurzeln

Die GCI-GmbH modellierte jedoch im Bereich des Gewässer-Biotopes einen Rückgang des Grundwassers aufgrund der Förderung durch den Schlachthof um gut einen Dezimeter (vgl. Abb. 4 sowie Tabelle 3). Daher kann und muss davon ausgegangen werden, dass der Wasserstands-Rückgang maßgeblich die Folge weiterer Ursachen ist und nur in geringem Maße durch die Förderung des Schlachtbetriebes mitverursacht wird. Als maßgebliche Ursache für den Wasserstands-Rückgang kann auch in diesem Fall der allgegenwärtige Wandel des Landschaftswasserhaushaltes in Brandenburg angesehen werden.

Gemäß Aussage der unteren Wasserbehörde (UWB, E-Mail vom 16.03.2022) existiert kein Wasserrecht für den Tagebau. Somit dürfte dieser keinen Einfluss auf die Grundwasserdynamik bzw. den Grundwasserstand haben.

Trotz des bereits sichtbaren Rückgangs des Wasserstandes um mehrere Dezimeter ist das Gewässer jedoch nachweislich weiterhin ein geeigneter Lebensraum hygrophiler, wertgebender bzw. charakteristischer Tier- und Pflanzenarten und entspricht somit der Ausprägung entsprechend noch immer einem geschützten Standgewässer-Biotop.

Fazit

Für die oben genannten Biotope können somit erhebliche Beeinträchtigungen durch die vorhabenbezogene Grundwasserabsenkung ausgeschlossen werden. Eine weitere Bewertung dieser Biotope ist daher nicht erforderlich.



6.2 FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“

6.2.1 Beschreibung des Schutzgegenstandes und der Gefährdung

Der Antrag auf Unterschutzstellung als Flächennaturdenkmal (FND) erfolgte mit Schreiben aus dem Jahr 1982 (Wollenberg 1982). Die rechtskräftige Bestätigung des Schutzgebietes erfolgte mit Kreistagsbeschluss des Kreistages Königs Wusterhausen vom 29. April 1985 und anschließender Veröffentlichung (Kreistag Königs Wusterhausen 1985).

Das Gebiet wurde im Antrag auf Unterschutzstellung als Feuchtgebiet z.T. mit Offenflächen im Wechsel mit Weidengebüsch und Roterlen (heute gängiger Schwarzerle) beschrieben und hat eine Größe von ca. 3 ha.

Seine besondere Bedeutung lag vor allem in der Konzentration von Orchideen sowohl in der Arten- als auch Bestandszahl und weiterer sehr seltener botanischer Arten. Zudem lag seine Bedeutung in seiner Funktion als Laichgebiet und Nahrungshabitat für mehrere Herpetenarten.

Als Gefährdung für den Fortbestand der Orchideen-Bestände wurde die zunehmende natürliche Bebuschung bzw. Bewaldung der Fläche beschrieben. Zur längerfristigen Erhaltung wurde daher auf die Notwendigkeit der Gehölzentfernung hingewiesen.

6.2.2 Historische und genetische Aspekte des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“

Das FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ befindet sich unmittelbar westlich des Schlachtbetriebes der MGS.

Das FND befindet sich in der Randzone eines morphologisch abgesenkten Bereiches, der durch Abgrabungsarbeiten (Abtragung des Möllenberges) entstand. Der Tagebau wurde Anfang der 1960er Jahre eingestellt. Der Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell des Landes Brandenburg in Abbildung 10 lässt ehemalige Abbautätigkeit sowie die Lage des FND innerhalb des Abgrabungsbereiches erkennen.

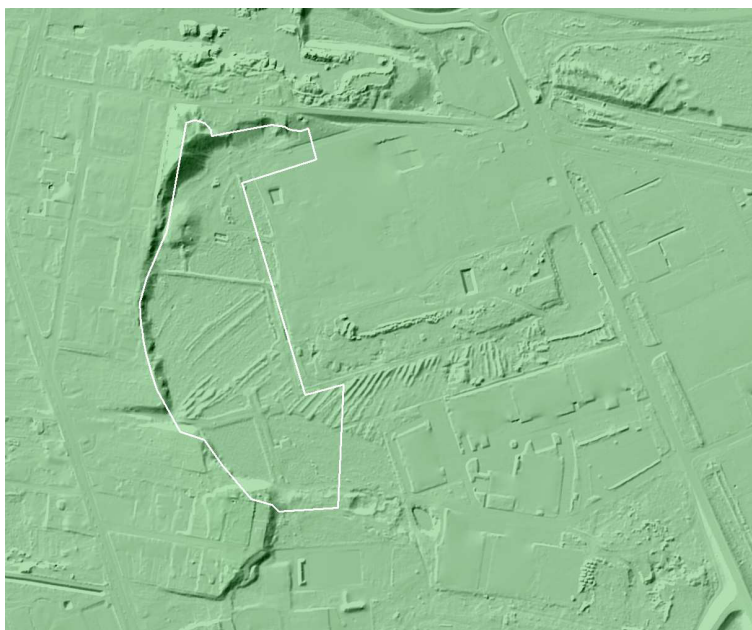


Abb. 10: Ausschnitt des digitalen Geländemodells mit Darstellung der FND-Fläche (weiß umrandet)



Bei dem Standort handelte es sich bereits 1985, als das FND als solches unter Schutz gestellt wurde, faktisch um einen Rohbodenstandort aus reinem Sand innerhalb einer Grube bzw. Senke eines aufgelassenen ehemaligen Kiestagebaus.

6.2.3 Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des Areal

Das FND ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt überwiegend von Wald eingenommen. Die in den Erfassungsjahren 2021/ 2022 am häufigsten vorkommenden Baumarten sind Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Neben den häufigsten Baumarten kommen stellenweise Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) vor. Alle erwähnten Baumarten sind typische Pionierarten anthropogen überformter Standorte. Die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) kommt nur in Einzelexemplaren vor, genau wie Baumweiden (*Salix spec*).

Die Krautschicht im FND wird partiell flächendeckend von Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*)-Dominanzbeständen gebildet. Das Hinzutreten von Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Schöllkraut (*Chelidonium majus*), Taumel-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*), Echter Nelkwurz (*Geum urbanum*) und Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*) bei Abnahme von *Equisetum hyemale* sind jedoch eindeutige Merkmale für eine aus Spontanvegetation entstandene ruderale Gehölzgesellschaft auf einem anthropogen überformten Standort.

Im nordwestlichen Randbereich des Flächennaturdenkmals befinden sich gemäß Biotopkataster Brandenburg (LfU 2024) (Erfassungsstand 2011) ein geschütztes Sandtrockenrasen-Biotop und eine geschützte Silbergrasflur (siehe Abb. 11). Diese befinden sich allerdings nicht in der Senke selbst, sondern etwa 15 m weiter höher gelegen am Rand zur Senke. Diese Bestände sind bezüglich ihrer heutigen Ausbildung qualitativ weiterhin als gesetzlich geschützte, aber nicht grundwasserabhängige Biotope anzusprechen.

Innerhalb der Senke, eingestreut in die vom Erscheinungsbild her Wald ähnelnden Gehölzbestände, sind gemäß Biotopkataster Brandenburg (LfU 2024) weitere zwei geschützte Sandtrockenrasen-Biotope ausgewiesen (siehe Abb. 11). Diese als Trockenrasen kartierten Flächen werden von Schaf-Schwingel (*Festuca ovina agg.*) dominiert und weisen bereits hohe Deckungsgrade des Glatthafters (*Arrhenatherum elatius*) (Nährstoffanreicherungszeiger) sowie jungen Pappel- und Robinienaufwuchs auf. Von der Artenkombination her lassen sich die Bestände nicht dem Biotoptyp Heidenelken-Grasnelkenflur (0512122) zuordnen. Sie sind als Biotoptyp den Grünlandbrachen trockener Standorte (05133) zuzuordnen und aufgrund der Flächenausdehnung sowie des Deckungsgrades von *Festuca ovina agg.* von > 25 % als geschützt einzustufen. Auch bei diesen Biotopen handelt es sich jedoch nicht um grundwasserabhängige Biotope.



Abb. 11: Darstellung der gesetzlich geschützten Biotop- und Flächennaturdenkmale im FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ [Ausschnitt aus dem Biotopkataster Brandenburg (LfU 2024)]

Heute sind die Bereiche innerhalb der Senke, die nicht mit Gehölzen bestanden sind, zumindest oberflächlich meist trocken bis frisch aber nicht feucht (tiefgründig kann möglicherweise dennoch eine gute Wasserversorgung vorhanden sein).

Das bereichsweise bestandsbildende Vorkommen von *Equisetum hyemale* in der Krautschicht von Gehölzbeständen und das gelegentliche Auftreten von *Alnus glutinosa* in mit Gehölzen bestandenen Bereichen, lässt aber eher auf einen frischeren Standort schließen. Demzufolge treten in der Senke heute offene trockene Bereiche im Wechsel mit geschlossenen frischeren Bereichen auf. Die mit Gehölzen bestandenen Flächen sind vor allem aufgrund der Beschattung des Bodens im Schnitt frischer als die Offenflächen und geringer von Austrocknung des Oberbodens betroffen.



Der Oberboden im FND (vor allem der Offenflächen) wird aufgrund der nichtbindigen Ausgangssubstrate oberflächlich schnell sehr trocken. Es könnten einzelne Bereiche entsprechend der Bedürfnisse der jeweils vorkommenden Arten eingestuft werden (z. B. trockener Standort für flach wurzelnde Arten aber frischer Standort für tiefwurzelnde Arten). Für ältere Bäume der vorkommenden Arten variiert der Grundwasserflurabstand innerhalb der FND-Fläche von Ort zu Ort und im Verlauf des Jahres zu geringfügig, als dass es für ihr Fortbestehen von Bedeutung wäre, weshalb sich ältere Erlen und Weiden im Bestand weiterhin halten können. Nur für Neuaufwuchs bzw. Keimlinge feuchtigkeitsbedürftiger Arten sind durch das schnelle oberflächliche Trockenfallen des Oberbodens den Existenzbedingungen Grenzen gesetzt, weshalb nur ältere Erlen und Weiden im FND vorzufinden sind, aber keine juvenilen Exemplare.

6.2.4 Beurteilung des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“

Die heutige Ausprägung der Fläche ist nicht mehr mit der beschriebenen Situation von Herrn Wollenberg im Jahre 1982 zu vergleichen. Das Gebiet ist derzeit und schon seit längerem kein Feuchtgebiet mehr. Es sind weder Weidengebüsche noch dichte Erlenbestände vorhanden, nicht mal ein Schilf-Landröhricht. Die 1982 von Herrn Wollenberg angegebenen Orchideen-Massenvorkommen sind derzeit nicht mehr vorhanden (vgl. Anhang 1).

Das Gebiet des FND ist nach Nutzungsauflassung des Tagebaues Anfang der 1960er Jahre der Sukzession überlassen worden. Den Standortbedingungen entsprechend haben sich sukzessiv bis heute ruderale Vegetationsbestände an dem Standort etabliert.

In Anhang 1 (Florenlisten für das FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ aus den Jahren 1982, 1991, 2019 und 2021) werden Florenlisten verschiedener Jahre von der FND-Fläche nebeneinandergestellt. Anhand der Florenliste aus dem Jahr 1991 (Joksch, Sieber) wird deutlich, dass bereits zu dieser Zeit deutliche Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung stattgefunden hatten. Die wertvollen Feuchtgebietsarten sowie die Orchideen-Arten von 1982 (Wollenberg) wurden nicht mehr erwähnt. Die Standortbedingungen müssen sich demzufolge bereits zu diesem Zeitpunkt erheblich verändert haben.

Zudem geben sowohl die CIR-Kartierung 2009 (LfU 2013a) als auch das Biotopkataster Brandenburg (Kartierungsstand 2011, in LfU 2024) seit längerem keine Hinweise mehr auf Biotope, die zum durch Herrn Wollenberg 1982 beschriebenen Feuchtgebiet passen würden.

Von der 1982 von Herrn Wollenberg beschriebenen Vegetation einschließlich der Orchideen-Massenvorkommen ist bis heute nur noch ein Relikt verblieben. Auf nur einer kleinen Fläche von etwa 50 bis 100 m² ist noch ein Orchideen-Restbestand, der ehemaligen Massenbestände von bis zu mehreren hundert Individuen pro Art, vorhanden. Eine der 1982 von Herrn Wollenberg genannten Arten (*Epipactis muelleri* cf.) hat sich mit drei Exemplaren auf dieser Restfläche halten können und kommt an anderer Stelle mit nur noch einem Exemplar vor (Stand 2022). Der Großteil der Arten ist aufgrund der Verschattung nicht mehr vorhanden. Hierauf deutet auch eine Abstimmung aus dem Jahr 2017 zwischen der unteren Naturschutzbehörde (UNB 2017) des Landkreises Dahme-Spreewald und der Märkischen Geflügelhof-Spezialitäten GmbH zu Pflegemaßnahmen zum Erhalt der Orchideen hin. Im dazugehörigen Schreiben der UNB vom 27.12.2017 geht hervor, dass nur noch Reste von Orchideen vorhanden sind und der starke Rückgang auch auf die Zunahme geschlossener Gehölzbestände zurückzuführen ist (UNB 2017). Wie oben bereits erwähnt, wurde bereits mit dem Schutzgebietsantrag



auf die Gefährdung für den Fortbestand der Orchideen-Bestände durch die zunehmende natürliche Bebuschung bzw. Bewaldung der Fläche hingewiesen.

Zudem hat das Gebiet keine Bedeutung als Laichgebiet und Nahrungshabitat für Herpetenarten.

Fazit

Es ist festzustellen, dass die Veränderung der floristischen Zusammensetzung sich bereits im Jahre 1991 unabhängig von der Wasserfassung des Schlachtbetriebes am Betriebsstandort vollzogen hatte. Zudem haben sich am Standort Gehölze durchgesetzt, welche zur Verdrängung der Orchideenbestände geführt haben. Bereits 2009 bzw. 2011 dominierten Gehölzbestände bzw. in den Offenlandbereichen Trockenrasen-Biotope. Anhand digitaler Orthophotos von 1992 – 1997 ist zu erkennen, dass dieser Zustand sogar bereits in den 90er Jahren herrschte. Die Kartiierungsergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Erfassung bestätigen die fortschreitende Sukzession der Fläche. Zudem hat das Gebiet keine Bedeutung als Laichgebiet und Nahrungshabitat für Herpetenarten.

Die o. g. Pflegemaßnahmen durch die Vorhabenträgerin können hier allenfalls noch zum punktuellen Erhalt der Orchideenrelikte beitragen.

Aufgrund der historischen Daten ist zu erkennen, dass es sich schon seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr um ein Feuchtgebiet handelt und der Schutzzweck demzufolge nicht mehr vorliegt. Eine Beeinträchtigung des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ ist nicht zu erkennen. Die vorhandenen geschützten Trockenrasen-Biotope im FND sind ebenfalls nicht von einer möglichen Grundwasserabsenkung betroffen. Eine weitere Bewertung des FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ ist, aufgrund der genannten Gegebenheiten, für nicht sinnvoll erachtet worden und erfolgt daher nicht.

6.3 FND „Niederlehmer Luch“

Vorbemerkung zur Abgrenzung: Es wird davon ausgegangen, dass sich das FND „Niederlehmer Luch“ innerhalb der Flurstücke 152 und 153 von Flur 4 der Gemarkung Niederlehme befindet. Der in diesen Flurstücken befindliche Komplex gesetzlich geschützter Biotope (vgl. auch Abb. 17) wird in diesem Sondergutachten als FND „Niederlehmer Luch“ bezeichnet und betrachtet.

6.3.1 Genese sowie historische Aspekte des FND „Niederlehmer Luch“

Das Niederlehmer Luch befindet sich im östlichen Randbereich der Dahme-Niederung. Bereits in den Schmettauakten (1767 bis 1787, Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, LGB, abgerufen am 22.05.2022) ist an derselben Stelle eine vergleichbar geformte Struktur, in der jedoch keine Wasserflächen erkennbar sind, dargestellt (vgl. Abb. 12). Gemäß Geologischer Karte im Maßstab 1 : 25 000 des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR abgerufen am 22.05.2022) stehen im Gebiet des Niederlehmer Luchs Niedermoorbildungen, bestehend aus Seggen-, Röhricht- und Bruchwaldtorfen (qh,Hn), an (vgl. Abb. 13). Es ist daher davon auszugehen, dass das Niederlehmer Luch natürlichen Ursprungs ist.



Abb. 12: Ausschnitt der Schmettauakarten (1767 - 1787) mit Darstellung des Luchs (rot markiert) (LGB)

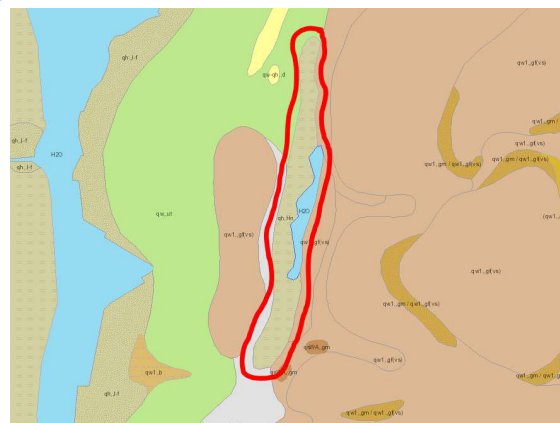


Abb. 13: Ausschnitt der GK 25 mit Darstellung des Luchs (rot markiert) (LBGR)

Die Geländemorphologie lässt den Schluss zu, dass im Niederlehmer Luch partiell Abgrabungsarbeiten, stattgefunden haben, die zu Restlöchern führten und sich mit Wasser füllten. Gemäß Darstellung der Karte des Deutschen Reiches im Maßstab 1 : 25 000 (1902 bis 1948, hier nicht abgebildet) bestand das Niederlehmer Luch zumindest ab Anfang des 20. Jahrhunderts aus abwechselnd moorigen Bereichen und offenen Wasserflächen. Noch im Jahre 1953 war das Luch nahezu gehölzfrei, aber schon in den 1990er Jahren waren ausgedehnte Bereiche mit Gehölzen bestanden (vgl. Abb. 14, 15 und 16)



© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Abb. 14: DOP von 1953



Abb.15: DOP von 1992 - 1997



Abb. 16: DOP von 2017



Im Jahre 2005 wurde ein Feuchtbiotoppflegekonzept (Dubrow GmbH 2005) erstellt, um der Sukzession mit einhergehender Verlandung entgegenzuwirken und den Charakter des Gebietes zu erhalten. Zur Erhaltung offener Wasserflächen sollten Gewässersedimente aufgenommen und zunehmender Gehölzaufwuchs zurückgedrängt werden. Die Umsetzung erfolgte in den Jahren 2006/2007. Faktisch wurde die zentral gelegene Gewässerfläche nach Westen vergrößert bzw. erweitert und eine vormals nicht vorhandene Gewässerfläche zusätzlich geschaffen. Gehölzaufwuchs wurde im Prinzip nur punktuell (äußerst kleinflächig) zurückgedrängt so dass der Sukzession nicht entgegengewirkt wurde. Die Schaffung weiterer Verdunstungsflächen durch die Gewässerflächenschaffung und die Entnahme von Festmasse aus den Gewässern trug anteilig zum Absinken des Wasserstandes mit bei.

6.3.2 Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des FND „Niederlehmer Luch“

Im Jahre 2022 erstreckt sich das zu- und abflusslose Niederlehmer Luch, weiterhin bestehend aus einem Komplex von verlandenden Stillgewässern mit Röhricht- und Schwimmblattzonen sowie von dicht mit Gehölzen bestandenen, stark degradierten Mulm-Niedermoor-Bereichen, auf einer Länge von fast 700 m vom Sportplatz im Norden bis zum Friedhof im Süden (vgl. Abb. 17).

Die Bezeichnung der Biotope erfolgt auf der Grundlage der Angaben aus dem Biotopkataster Brandenburg (LfU 2024) und stellt überwiegend die Situation von 2011 (Erfassung der Biotope) dar. Auf Grund der zum Zeitpunkt der letzten Kartierung erfassten Vegetation wird die Biotopstruktur im Wesentlichen bestätigt. Es zeigen sich in Details Merkmale, die bereits auch im Jahr 2011 zu zutreffenderen Kartierungsergebnissen hinsichtlich der Biotoptypen hätten führen können.

Im Südwesten beginnt das Niederlehmer Luch mit einem naturnahen, perennierenden Kleingewässer (02111) und im Südosten mit einem Gebüsch nährstoffreicher Moore und Sümpfe sonstiger Ausprägung (04569), welches einen Deckungsgrad der Gehölze von über 50 % aufweist. In nördlicher Richtung schließt sich ein Erlen-Moorgehölz nährstoffreicher Moore und Sümpfe mit einer Gehölzbedeckung von über 50 % (045613) an. Abgetrennt durch eine mit Wasser gefüllte anthropogen hergestellte Schneise (02121), die großflächig mit Wasserlinsen-Arten (*Lemna spec.*) sowie randlich zum Teil mit Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*) und Großem Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) bewachsen ist und durch die eine Gasleitung verläuft, folgt ein dichtes Weidengebüsch bzw. -dickicht nährstoffreicher Moore und Sümpfe (04562), welches abermals einen Deckungsgrad der Gehölze von über 50 % aufweist. Im Kern dieses Bestandes befindet sich eine, 2011 nicht erfasste, mit Moorbirken bestandene Fläche die dem Biotoptyp Torfmoos-Moorbirkenwald (081022) zuzuordnen wäre. Westlich dieses Bestandes befindet sich ein naturnahes, perennierendes Kleingewässer (02121), welches im Jahre 2006 durch Bodenaushub neu angelegt wurde und in dem Igelkolben *Sparganium spec.*, *Lemna spec.*, *Phragmites australis*, *Mentha aquatica* und Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) gedeihen. Nördlich des Weidengebüsches bzw. -dickichtes nährstoffreicher Moore und Sümpfe (04562) befindet sich im Zentrum des Niederlehmer Luchs das ausgedehnteste perennierende Kleingewässer (02121) des Luchs, welches in den Jahren 2006 und 2007 durch Sedimententnahme nach Westen vergrößert wurde (vgl. Kapitel 6.3.1). Im Gewässer gedeiht u. a. *Lemna spec.*, *Mentha aquatica*, Krebschere (*Stratiotes aloides*), Gewöhnliche Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*), Europäischer Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Rohrkolben (*Typha spec.*) sowie *Phragmites australis*, randlich sind u.a. Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*) vorzufinden. Abgetrennt von den anderen terrestrischen grundwasserabhängigen Biotopen durch das zentrale Kleingewässer befindet sich westlich ein weiteres Weidengebüsch bzw. -



dickicht nährstoffreicher Moore und Sümpfe (04562), wieder mit einem Deckungsgrad der Gehölze von über 50 %. Nördlich des zentralen Kleingewässers erstreckt sich bis zum Ende des Luchs ein Erlen-Vorwald feuchter Standorte (außerhalb intakter Moore) (082837). Auch im Kern dieses Bestandes befindet sich eine, 2011 nicht erfasste, mit Moorbirken bestandene Fläche die dem Biotoptyp Torfmoos-Moorbirkenwald (081022) zuzuordnen wäre. Im Nordwesten des Niederlehmer Luchs befindet sich am Rand dieses Bestandes noch ein weiteres naturnahes, perennierendes Kleingewässer (02121). Im Gewässer gedeiht u.a. *Lemna spec.*, *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nymphaea alba*, *Typha spec.* sowie *Phragmites australis*, randlich sind u.a. *Lythrum salicaria* und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) vorzufinden.

Gebüsche nährstoffreicher Moore und Sümpfe (hier 04656x) stellen ein Zwischenstadium im Sukzessionsverlauf von gehölzfreien Mooren und Sümpfen hin zu Erlen-Bruch- und -Sumpfwäldern (08103) dar (vgl. LUA 2007, S. 130).

Die zum Zeitpunkt der letzten Erfassung vorliegende Biotopausprägungen des 2011 (Biotopkataster Brandenburg, LfU 2024) noch als Erlen-Moorgehölz nährstoffreicher Moore und Sümpfe (045613) und als sonstiges Gebüsch nährstoffreicher Moore und Sümpfe (04569) deklarierten Bestandes im Süden des Niederlehmer Luchs entsprechen Erlen-Bruchwaldartigen Beständen (08103). Auf Grund des zum Zeitpunkt der letzten Erfassung vorliegenden Deckungsgrades der Gehölze und des einheitlichen und fortgeschrittenen Alters der Bestandsbildner (*Alnus glutinosa*) muss davon ausgegangen werden, dass die Bestände bereits 2011 dem Biotoptyp 08103 zugeordnet und auch so hätten deklariert werden können/müssen. Hierfür sprechen auch die vorliegenden Biotopkartierbögen von 2011 in denen die Deckungsgrade der Gehölze mit über 50 % und die Wuchsklassen mindestens und meistens mit 4 (Stangenholz, > 7 cm bis ≤ 20 cm) angegeben sind. Gleiches gilt für den als Erlen-Vorwald feuchter Standorte (außerhalb intakter Moore) (082837) deklarierten Bestand im Norden des Luchs.

Die zum Zeitpunkt der letzten Erfassung festgestellten Biotopausprägungen der 2011 (Biotopkataster Brandenburg, LfU 2024) noch als Weidengebüsche nährstoffreicher Moore und Sümpfe (04562) deklarierten Bestände im Niederlehmer Luch entsprechen Strauchweidengebüschen nasser Standorte (071011). Auf Grund des zum Zeitpunkt der letzten Erfassung vorliegenden Deckungsgrades der Gehölze und des Degradationsgrades des Torfkörpers muss davon ausgegangen werden, dass die Bestände bereits 2011 dem Biotoptyp 071011 zugeordnet und auch so deklariert hätten werden können/müssen. Hierfür sprechen auch die vorliegenden Biotopkartierbögen von 2011 in denen die Deckungsgrade der Gehölze mit über 50 % angegeben sind.

Wie auf dem Foto der Abbildung 18 erkennbar, ist der Untergrund im Erlenbruchwald im Süden des Niederlehmer Luchs leicht überflutet. Das Foto in Abbildung 19 zeigt ein Kleingewässer im Nordwesten.



Abb. 17: Biotopkomplex im FND „Niederlehmer Luch“ (Ausschnitt aus dem Biotopkataster Brandenburg, LfU 2024)



Abb. 18: Erlenbruchwald im Süden des Niederlehmer Luchs, IBE, 28.2.2022



Abb. 19: Kleingewässer im Nordwesten des Niederlehmer Luchs, IBE, 28.2.2022



6.3.3 Vergleich von Feuchtbiotopkomplexen in der Region ohne Wasserfassung

Zur Beurteilung der allgemeinen Situation von Standgewässern in der Region und zur besseren Einschätzung des Zustandes des Niederlehmer Luchs wurden mehrere Gewässer und deren Begleitbiotope besichtigt (siehe Abb. 20). Es wurden Biotope gewählt, die möglichst unbeeinflusst von Wasserfassungen sind.



Abb. 20: Übersichtskarte mit Lage der Biotope in der Region

Tonabbau Zernsdorf (Tongrube 1, 2 und 3)



Zunächst wurden am 28.2.2022 drei durch Tonabbau entstandene Stillgewässer (02163) nordöstlich der Siedlung Kablow-Ziegelei (Zernsdorf) besichtigt, deren Ränder lediglich einen sehr schmalen Erlen-Gürtel aufweisen (07190), an die aber keine ausgedehnteren Feuchtbiotope angrenzen, (siehe Abb. 21).

Abb. 21: Tongruben bei Zernsdorf



Anhand der steilen und im oberen Bereich freiliegenden Uferböschungen aller drei Stillgewässer sowie ggf. auch anhand der Stelzwurzeln/Luftwurzeln der randlichen Schwarz-Erlen, ist eine Absenkung des Wasserspiegels feststellbar (siehe Abb. 22 und 23).



Abb. 22: freiliegende Uferböschung und Erlenwurzeln in Tongrube 1



Abb. 23: freiliegende Uferböschung und Erlenwurzeln in Tongrube 2

Feuchtbiotopkomplex Dolgenbrodt (Dolgenbrodter Luch)

Als viertes wurde am gleichen Tag ein Feuchtbiotopkomplex bei Dolgenbrodt am „Langer See“ besichtigt (siehe. Abb. 24). Es handelt sich um eine Geländesenke mit verlandenden Stillgewässern. Auch in diesem Biotopkomplex ist anhand freiliegender Stelzwurzeln/Luftwurzeln von Erlen (siehe Abb. 26) und Weiden zu erkennen, dass der Grundwasserspiegel deutlich abgesunken ist und die offenen Wasserflächen kleiner geworden sind.



Abb. 24: Feuchtbiotopkomplex bei Dolgenbrodt



Abb. 25: Feuchtbiotopkomplex bei Dolgenbrodt



Abb. 26: freiliegende Erlenwurzeln

Biotopkomplexe Sperenberg (Fauler See, Faules Luch und Bars See)

Weitere Biotopkomplexe wurden am 18.03.2022 besichtigt. Sie befinden sich östlich von Sperenberg, südwestlich des Mellensees und nordöstlich des Neuendorfer Sees. Es handelt sich um zu- und abflusslose Verlandungsgewässer [der Faule See (5), das südlich angrenzende Faule Luch (6) und der Bars See (7)] mit umgebenden Feuchtbiotopen in Moorbereichen (siehe Abb. 27).



Abb. 27: Der Faule See (5), das südlich angrenzende Faule Luch (6) und der Bars See (7)

Ähnlich wie das Niederlehmer Luch bestehen die Feuchtbiotopkomplexe des Faulen Sees, des Faulen Luchs und des Bars Sees aus verlandenden Stillgewässern mit Schwimmblattzonen und Röhrichten, allerdings befinden diese sich innerhalb degradierender Wollgras-Zwischenmoore, in denen eingesprenkelt Weiden-, Birken- und Kiefern-Gehölzbestände aufkommen.

Der Moorkörper ist hier noch nicht so stark degradiert bzw. intakter und nicht so stark vererdet, wie die bereits nährstoffreicheren und dicht mit Gehölzen bestandenen Mulm-Niedermoor-Bereiche im Niederlehmer Luch. Auch in diesen Biotopkomplexen ist aber anhand freiliegender Stelzwurzeln/ Luftwurzeln von Erlen und Weiden (vgl. Abb. 28, 29 und 29) sowie des Degradierungsgrades der Wollgrasbestände zu erkennen, dass im Laufe der Zeit der Grundwasserspiegel abgesunken ist und die offenen Wasserflächen kleiner geworden sind.



Abb. 28: freiliegende Erlenwurzeln am Faulen See



Abb. 29: freiliegende Erlenwurzeln am Faulen Luch

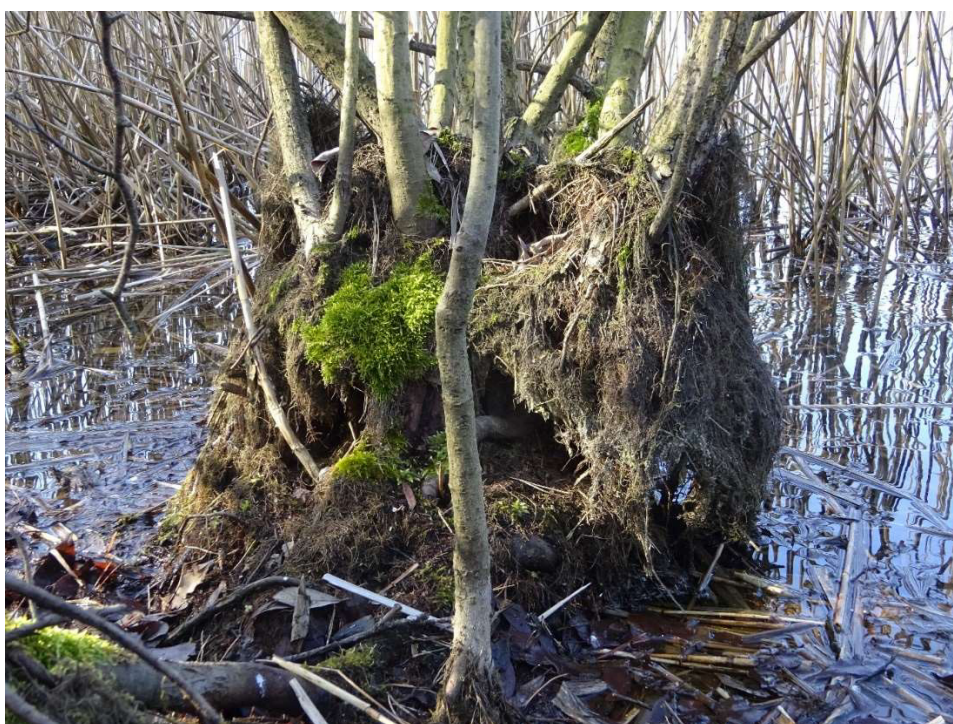


Abb. 30: freiliegende Weidenwurzeln am Bars See

Fazit des Vergleiches von Feuchtbiotopkomplexen in der Region ohne Wasserfassung

Insgesamt konnte bei allen sieben besichtigten Stillgewässern in der Region, die sich nicht in direkter oder unmittelbarer Nähe zu größeren Stillgewässern befinden, eine erhebliche Absenkung des Wasserspiegels anhand freiliegender und z. T. stelzenartig ausgebildeter Luftwurzeln von Erlen und/oder Weiden sowie anhand der Ufermorphologie festgestellt werden.

Die Beobachtungen decken sich mit dem allgemeinen Trend der Grundwasserabsenkung im Land Brandenburg, welcher zwar auch aufgrund der veränderten Landnutzung (Kiefernforstwirtschaft) im Wesentlichen auf verringerte Grundwasserneubildung (GWN) durch steigende Temperaturen, ausbleibende Niederschläge (vgl. MLUK 2021) und erhöhte Evaporation und Transpiration (erhöhte Evapotranspiration auch aufgrund der längeren Vegetationsperioden) zurückzuführen ist (vgl. MUGV 2009; MLUL 2018; PIK 2013). Darüber hinaus spielt die Melioration in Brandenburg eine bedeutende



Rolle bei der Entwässerung der Landschaft. Dagegen zählt die Förderung von Grundwasser nicht zu den ausschlaggebenden Gründen.

6.3.4 Beurteilung des FND „Niederlehmer Luch“

Wie den vergleichenden Luftbildern der Abbildungen 14 bis 16 zu entnehmen ist, hat sich der Wandel von einem Biotopkomplex mit einem offenen Charakter hin zu einem von Gehölzbeständen dominierten Biotopkomplex bereits vor den 90er Jahren vollzogen. Für den Großteil der Gehölze im Bestand wird ein Alter von ca. 30 bis 40 Jahren angenommen.

Der Vergleich der floristischen Zusammensetzung des Niederlehmer Luchs im Jahre 2011 (Biotopkataster Brandenburg, LfU 2024) mit der floristischen Zusammensetzung der Jahre 2019/2021/2022 lässt keine signifikanten Veränderungen erkennen. Es handelt sich nach wie vor um mit Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Moor-Birken (*Betula pubescens*) und Asch-Weide (*Salix cinerea*) bestockte Flächen in denen typische Arten der Feuchtbiotop- gedeihen. Zu nennen sind u.a. *Ribes nigrum*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Sorbus aucuparia*, *Carex panucalata*, *Carex spec.*, *Juncus effusus*, *Potentilla palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Lycopus europaeus*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Thelypteris palustris*, *Calliergonella cuspidata*, *Mnium hornum* und *Sphagnum spec.* Die im Jahr 2011 erfassten geschützten Biotop- sind somit noch vorhanden und nicht erheblich beeinträchtigt.

Anhand freiliegender Luftwurzeln von Erlen, Birken und Weiden ist in den Biotop- dieses Komplexes ersichtlich, dass im Niederlehmer Luch in Folge von Grundwasserabsenkung und einhergehender Mineralisation ein Torfschwund eingesetzt hat.

Die in den 80er Jahren einsetzende Gehölzsukzession auf einem vormals von Offenstrukturen geprägten Biotopkomplex in Kombination mit der erheblichen und chronischen Veränderung der Standortbedingungen im FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ in diesem Zeitraum, lässt den Schluss zu, dass die maßgebliche Veränderung der Hydrologie bereits vor Beginn der Wasserförderung am Betriebsstandort erfolgt sein muss und zum Zeitpunkt der beginnenden Wasserförderung durch den Schlachthof der Torfschwund bereits eingesetzt hatte bzw. von statten ging.

Zudem ist für Brandenburg grundsätzlich bekannt, dass der Grundwasserrückgang maßgeblich vom Klimawandel verursacht wird. Desgleichen hat auch die Melioration einen bedeutenden Anteil an der Entwässerung der Landschaft. Dies führt daher auch in vergleichbaren Biotopstrukturen ohne anthropogener Wasserfassung zu einem ähnlichen Bild mit freiliegenden Luftwurzeln bzw. Stelzwurzeln (vgl. vorheriges Kapitel).

Bei der Beurteilung sind darüber hinaus die Auswirkungen der extremen Trocken- bzw. Dürrejahre 2018 bis 2020 zu berücksichtigen, die in großen Teilen Brandenburgs zu einem Wasserrückgang geführt haben, der auch vor dem Niederlehmer Luch nicht haltgemacht hat.

Des Weiteren führt die fortschreitende Gehölzsukzession selbst sowie die Erhöhung von offenen Wasserflächen durch Pflegemaßnahmen zu einer zusätzlich höheren Verdunstung im Vergleich zum Grünland.

Die fortschreitende Sukzession spiegelt sich teilweise auch in den Ergebnissen der faunistischen Untersuchungen (vgl. Anhang 3) wider:



1995 wurden bereits Avi- und Herpetofauna untersucht. Bei den Brutvögeln wurden v. a. Röhrichtbewohner und Wasservögel festgestellt. Röhrichtbewohner sind inzwischen (2022) nicht mehr prägend für das Gebiet (aber noch vorhanden). Wasservögel sind dagegen weiterhin vertreten und nutzen z. T. auch die umliegende Gehölzsukzession (Wasserralle). Selbige sorgte jedoch auch dafür, dass ein breites Spektrum entsprechende Strukturen besiedelnder Arten erst eingewandert ist. Diese sind dabei dennoch für ein Feucht-/Nasshabitat typisch und wertgebend. Anhand des Vergleichs der Aufnahmen stellt sich die Brutvogelgemeinschaft im Jahr 2022 auch arten- und individuenreicher dar. Dabei bieten die Habitate gutes Potential künftig noch arten- und individuenreicher zu werden, sobald sich vermehrt Altholzstrukturen herausbilden.

Hinsichtlich der Amphibien war für das Luch bisher nur das Vorkommen der Erdkröte dokumentiert. Diese konnte durch die Erfassung im Jahr 2022 bestätigt werden. Zusätzlich wurden in allen Tümpeln Grünfrösche als typische Bewohner dieser Strukturen nachgewiesen. Ortsansässige verweisen zudem auf das Vorkommen des Moorfroschs in der jüngeren Zeit. Der Moorfrosch konnte während der Kartierung zwar nicht festgestellt werden, als Charakterart der Moor- und Bruchwälder würden ihm aber die vorhandenen Habitatstrukturen zugutekommen. Das Potential an Laichgewässern in Kombination mit umgebenden Landhabitaten im Luch ist vorhanden. Jedoch könnte das Ausbaggern der Tümpel und deren zunehmende Beschattung die Habitatbedingungen für weitere in Frage kommende Amphibienarten verschlechtert haben. Viele Arten benötigen besonnte Flachwasserbereiche. Des Weiteren könnte sich der vorhandene Fischbesatz negativ auf das Vorkommen von Amphibien ausgewirkt haben bzw. auswirken.

Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass die vorhandene Biotop- und somit auch Habitatausstattung bereits der von 2011 entspricht. Daher ist bezüglich einer möglichen Beeinträchtigung durch die genehmigte und seit 2015 stattfindende Grundwasserentnahme nicht davon auszugehen, dass sich das Habitatpotential für die Arten durch die vorliegende wasserrechtliche Erlaubnis verschlechtert hat.

Fazit

Auf Grund der nachvollziehbaren Gehölzsukzession ab den 1980er Jahren im Bereich des „Niederlehmer Luch“ ist davon auszugehen, dass sich die Hydrologie schon vor Beginn der Wasserförderung am Betriebsstandort der MGS deutlich verändert haben muss und bereits zu diesem Zeitpunkt ein Torschwund eingesetzt hat. Der Torfschwund ist anhand freiliegender Luftwurzeln von Erlen, Birken und Weiden in den Biotopen dieses Komplexes ersichtlich.

Der Rückgang des Grundwassers wird durch diverse Faktoren bedingt. Sicher ist, dass aber vor allem der Klimawandel und die damit verbundenen Dürrejahre 2018 bis 2020 einen wesentlichen Einfluss haben.

Trotz der angespannten Grundwassersituation, konnten für die im Jahr 2011 (Biotopkataster Brandenburg, LfU 2024) erfassten geschützten Biotope durch Vergleich der Florenlisten keine signifikante Veränderung festgestellt werden. Die Grundwasserförderung durch die MGS führte demnach nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der geschützten Biotope und des FND, denn die Absenkung des Grundwassers erfolgte bereits vor Beginn der Förderung der MGS aufgrund anderer bereits oben beschriebener Vorgänge. Deshalb ist für den beantragten Zustand (der dem erlaubten Zustand entspricht) eine erhebliche Beeinträchtigung nicht zu erwarten.



Auch hinsichtlich der Erfassung der Avifauna im Jahr 2022 ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen von 2011 keine Veränderung des Artenspektrums anzunehmen, die sich auf die hier zu betrachtende Grundwasserförderung des Schlachtbetriebes zurückführen ließe. Die nachgewiesenen Arten spiegeln das zu erwartende Artenspektrum der zu betrachtenden und bereits 2011 festgestellten grundwasserabhängigen geschützten Biotope wider. Es ist davon auszugehen, dass sich die wesentlichen Veränderungen bei der Avifauna seit den 90er Jahren bereits durch eine fortschreitende Gehölzsukzession bis 2011 ergeben haben. Für Amphibien scheint das Habitatpotential der Laichgewässer auf Grund von Beschattung und Ausbaggern dieser nicht mehr optimal zu sein.

Da mit dem Antrag der wasserrechtlichen Erlaubnis keine Erhöhung der seit Oktober 2015 erlaubten und auch geförderten Wassermenge verbunden ist, wird eine erhebliche Beeinträchtigung im Weiteren ausgeschlossen.

7 Zusammenfassung und Gesamtfazit

Zur weiteren Wasserförderung von durchschnittlich 660 m³/d soll ein erneuter Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gestellt werden. Dies entspricht der bisher erlaubten und erfolgten Grundwasserförderung.

Die Grundwasserabsenkung durch die unverändert fortgeführte Grundwasserentnahme wurde in einem hydrologischen Gutachten (GCI GmbH 2023) modelliert. Der prognostizierte Absenkbereich (0,1 m) stellt den zu untersuchenden Wirkraum dar.

Zur Beurteilung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen geschützten Biotopen bzw. Flächennaturdenkmälern (FND) wurde die Grundwassersituation sowie die entsprechenden Schutzgüter innerhalb des Wirkraums dargestellt, beschrieben und bewertet.

Hierfür erfolgten Recherchen sowie floristische und teilweise auch faunistische Erfassungen bzw. Kartierungen für die betroffenen Schutzgüter.

Hinsichtlich des Grundwassers wurde festgestellt, dass innerjährlich Schwankungen auf Grund der Hydrodynamik nicht unüblich sind und gerade in Brandenburg die Grundwasserneubildung im hohen Maße vom Klima abhängig ist. Grundwasserrückgänge sind seit den 1970er Jahren an vielen Orten Brandenburgs dokumentiert. Auch an der Messstelle Niederlehme ist seit den 1980er Jahren ein abnehmender Grundwasserstand zu erkennen. Eine Korrelation mit der Wasserförderung der MGS konnte nicht festgestellt werden. Maßgeblich scheinen hier klimatische Faktoren zu sein.

Für die **zu betrachtenden Biotope außerhalb der FND** wurde eine Beeinträchtigung ausgeschlossen. Die betroffenen Biotope sind entweder von anthropogenen Faktoren abhängig (Wasserzufluss aus Gewerbegebieten) oder befinden sich im Einflussbereich der Dahme.

Hinsichtlich des **FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“** konnte festgestellt werden, dass eine Verschiebung der Flora, bereits vor Beginn der Grundwasserförderung des Betriebes im Jahr 1994 nachzuweisen ist. Die Pflanzenzusammensetzung, welche die Unterschutzstellung begründete, war bereits vor 1992 aufgrund des sich offensichtlich wandelnden Landschaftswasserhaushaltes nicht mehr nachweisbar. Auch die Kartierung der geschützten Biotope im Jahr 2011 hat nur noch Trockenrasenbiotope ausgewiesen. Feuchtgebietsarten und grundwasserabhängige Biotope waren nicht mehr vorhanden. Die Fläche wird inzwischen durch eine



zunehmende Gehölzsukzession geprägt. Demzufolge können erhebliche Beeinträchtigungen des FND sowie der geschützten Biotope ausgeschlossen werden.

Der **Feuchtgebietskomplex im FND „Niederlehmer Luch“** ist als grundwasserabhängig zu betrachten. Auch hier wurde eine Veränderung der Biotope seit den 1980er Jahren beobachten. Auf Grund der nachvollziehbaren Gehölzsukzession ab den 1980er Jahren im Bereich des „Niederlehmer Luch“ ist davon auszugehen, dass sich die Hydrologie schon vor Beginn der Wasserförderung am Betriebsstandort der MGS deutlich verändert haben muss und bereits zu diesem Zeitpunkt ein Torfschwund eingesetzt hat. Der Torfschwund ist anhand freiliegender Luftwurzeln von Erlen, Birken und Weiden in den Biotopen dieses Komplexes ersichtlich.

Eine eindeutige Zuordnung des Grundwasserrückganges im **FND „Niederlehmer Luch“** ist jedoch nicht möglich. Der Rückgang wird durch diverse Faktoren bedingt. Sicher ist, dass aber vor allem der Klimawandel und die damit verbundenen Dürrejahre 2018 bis 2020 einen wesentlichen Einfluss haben.

Trotz der angespannten Grundwassersituation, konnten für die im Jahr 2011 (Biotopkataster Brandenburg, LfU 2024) erfassten geschützten Biotope im **FND „Niederlehmer Luch“** durch Vergleich der Florenlisten keine signifikante Veränderung festgestellt werden. Die mit dem wasserrechtlichen Antrag verbundene Grundwasserabsenkung führte nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der geschützten Biotope mit Stand der Ausprägung im Jahr 2011. Eine Beeinträchtigung des FND sowie der geschützten Biotope durch die beantragte Grundwasserentnahme wird ausgeschlossen.

Auch hinsichtlich der Erfassung der Avifauna im Jahr 2022 ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen von 2011 keine Veränderung des Artenspektrums anzunehmen, die sich auf die hier zu betrachtende Grundwasserförderung des Schlachtbetriebes zurückführen ließe. Die nachgewiesenen Arten spiegeln das zu erwartende Artenspektrum der zu betrachtenden und bereits 2011 festgestellten grundwasserabhängigen geschützten Biotope wider. Es ist davon auszugehen, dass sich die wesentlichen Veränderungen bei der Avifauna seit den 90er Jahren bereits durch eine fortschreitende Gehölzsukzession bis 2011 ergeben haben. Für Amphibien scheint das Habitatpotential der Laichgewässer auf Grund von Beschattung und Ausbaggern dieser nicht mehr optimal zu sein.

Gesamtfazit:

Gutachterlich wurde dargelegt, dass durch die derzeit legitime Förderung von 660 m³/d keine erheblichen Beeinträchtigungen auf geschützte grundwasserabhängige Biotope vorliegen. Die Förderung in dieser Höhe erfolgt bereits seit 2015. Demzufolge spiegelt die aktuelle Situation auch den Einfluss dieser Förderung wider.

Da mit der Ausnutzung bzw. wiederholten Antragstellung der wasserrechtlichen Erlaubnis keine Erhöhung der seit 2015 bzw. 2018 erlaubten und auch geförderten Wassermenge verbunden ist, wird eine erhebliche Beeinträchtigung auch künftig ausgeschlossen.

Freiwillige Maßnahme (vgl. Anhang 4):

Durch die Vorhabenträgerin wird zusätzlich die Entwicklung/Durchführung einer freiwilligen Maßnahme zur Stützung des Wasserkörpers im Niederlehmer Luch angeboten. Eine quantitative Bewertung der Wirkung dieser Maßnahme wird hierbei nicht vorgenommen, sondern erfolgt allein auf qualitativer Ebene. Als Orientierung zur Entwicklung von Maßnahmen dient das bereits vorliegende Feuchtbiotoppflegekonzept (Dubrow GmbH 2005).



Literaturverzeichnis:

- BMU (2018): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente. Abschlussbericht. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Berlin.
- DUBROW GmbH Naturschutzmanagement (2005): Feuchtbiotoppflegekonzept des Flächennaturdenkmals „Niederlehmer Luch“ Stadt Königs Wusterhausen Gemarkung Niederlehme.
- DUBROW GmbH Naturschutzmanagement (2006): Kurzbericht zur ökologischen Begleitung.
- DUBROW GmbH Naturschutzmanagement (2007): Sedimententnahme im Niederlehmer Luch Begründung der Maßnahme.
- GCI GmbH (2023): Hydrogeologisches Gutachten und Wasserrechtsantrag für den Standort Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH in Königs Wusterhausen, GCI-23A83.55, Stand 22.12.2023. Grundwasser Consulting Ingenieurgesellschaft GmbH.
- JOKSCH, SIEBER (1991): Florenliste für das FND „Feuchtgebiet südl. der Autobahn bei Niederlehme“.
- Kreistag Königs Wusterhausen (1985): Beschluß des Kreistages Königs Wusterhausen zur planmäßigen Gestaltung der sozialistischen Landeskultur und des Umweltschutzes im Zeitraum 1985 – 1990.
- LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg): Geologische Karte 1 : 25.000 (GK 25). URL: <https://geo.brandenburg.de/?page=Geologische-Karten> (abgerufen am 22.05.2022)
- LELF (2014): Nutzung und Schutz grundwasserbeeinflusster Böden Brandenburgs. Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung.
- LfU (2024): Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg. Alternativtitel: BBK oder Biotopkataster Brandenburg. Landesamt für Umwelt Brandenburg
Link zum Download: <https://www.metaver.de/trefferanzeige?docuuid=A061BB02-70AC-4422-BB58-4A49F585D7F2> (zuletzt abgerufen am 08.07.2022)
- LfU (2013a): CIR-Biotoptypen 2009 (Luftbildinterpretation) - Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg (BTLN). Landesamt für Umwelt Brandenburg
Link zum Download: <https://www.metaver.de/trefferanzeige?docuuid=B57B9F35-AFFF-49F2-BA32-618D1A1CD412> (zuletzt abgerufen am 08.07.2022)
- LfU (2013b): Grundwasserflurabstand für den oberen genutzten Grundwasserleiter des Landes Brandenburg. Landesamt für Umwelt Brandenburg
Link zum Download: <https://www.metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=A140C263-7D61-447B-81C2-8824792AE190&plugid=/ingrid-group:ige-iplug-BB> (zuletzt abgerufen am 08.07.2022)
- LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg): Auskunftsplattform Wasser Land Brandenburg. URL: <https://apw.brandenburg.de/> (abgerufen am 22.05.2022)
- LfU (2015): Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit im Land Brandenburg 2006 – 2012. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Potsdam.
- LfU (2022b): Bemessungsgrundwasserstände bzw. Wasserstandsganglinie der Grundwassermessstelle 3647 1629 Niederlehme. Datenabfrage vom März 2022 beim Landesamt für Umwelt, Abteilung Wasserwirtschaft 1, Referat W12 (hydrologiedaten@lfu.brandenburg.de).
- LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg): Schmettausches Kartenwerk 1:50.000 (1767-1787). URL: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/> (abgerufen am 22.05.2022)
- LUA (2007): Biotopkartierung Brandenburg Band 2 – Beschreibung der Biotoptypen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotope und der Lebensraumtypen des Anhang 1 der FFH-Richtlinie. Landesumweltamt Brandenburg. 2007.



- MLUL (2018): Klimawandelmonitoring im Land Brandenburg - Basisbericht. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg. Fachbeiträge des Landesamtes für Umwelt – Titelreihe Heft-Nr. 154. Potsdam.
- MLUK (2021): Landesniedrigwasserkonzept Brandenburg. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz.
- MUGV (2009): Umweltdaten Brandenburg 2008/2009. Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Druckschrift, Potsdam.
- PIK (2013): Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung: Klimafolgen für Deutschland.
- UNB (2017): Schreiben der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Dahme-Spreewald vom 27.12.2017 an die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH bezüglich Pflegemaßnahmen des Orchideenstandortes im Flächennaturdenkmal „Feuchtgebiet Niederlehme südlich der Autobahn“.
- UNB (2006): Befreiungsbescheid gemäß § 72 Abs. 3 BbgNatSchG der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Dahme-Spreewald (Müller) vom 15.06.2006 von den Verboten des § 32 Abs. 1 BbgNatSchG für das beantragte Vorhaben „Gewässersedimentaufnahme und Zurückdrängung von zunehmendem Gehölzaufwuchs zur Schaffung offener Wasserflächen am Luch in Königs Wusterhausen OT Niederlehme“.
- UWB (2022): E-Mail an IBE vom 16.03.2022 zu Wasserrecht Kiestagebau
- WAGNER, C. & MÜLLER, J (1985/1968): Auswirkungen des Entkusselns auf den Wasserhaushalt und die Vegetation (besonders der Torfmoose) in den verschiedenen Degenerationsstadien des entwässerten Hochmoores und des Zwischenmoores, 144 S. Im Auftrag des schleswig-holsteinischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, unveröffentlicht.
- WOLLENBERG, K.-H. (1982): Antrag auf Unterschutzstellung als Flächennaturdenkmal (FND) Naturschutzobjekt Nr. 4.29.

Florenlisten für das FND „Feuchtgebiet südlich der Autobahn bei Niederlehme“ aus verschiedenen Jahren

1982 (Wollenberg)	1991 (Joks/Sieber)	2019 Schlutow / 2021 Hotzan
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Acer negundo</i>	<i>Acer negundo</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Acer platanoides</i>
<i>Dactylorhiza majalis</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Epipactis muelleri</i>	<i>Ambrosia psilostachya</i>	<i>Agrostis tenuis</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Ammophila arenaria</i>	<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Equisetum hyemale</i>	<i>Artemisia campestris</i>	<i>Alnus glutinosa</i>
<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Ambrosia psilostachya</i>
<i>Liparis loeselii</i>	<i>Ballota nigra</i> agg.	<i>Armeria elongata</i>
<i>Marchantia polymorpha</i>	<i>Berteroa incana</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Neottia ovata</i> Syn. <i>Listera ovata</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Salix spec</i>	<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
	<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>
	<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
	<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Carex arenaria</i>
	<i>Crepis biennis</i>	<i>Carex praecox</i>
	<i>Daucus carota</i>	<i>Cerastium arvense</i>
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Chaerophyllum temulum</i>
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Chelidonium majus</i>
	<i>Equisetum hyemale</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
	<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Cladonia squarrosa</i>
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Convallaria majalis</i>
	<i>Euphrasia officinalis</i>	<i>Corynephorus canescens</i>
	<i>Festuca ovina</i> agg.	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
	<i>Hedera helix</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
	<i>Helichrysum arenarium</i>	<i>Descurainia sophiae</i>
	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
	<i>Jasione montana</i>	<i>Dianthus deltoides</i>
	<i>Koeleria glauca</i>	<i>Dicranum scoparium</i>
	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Epipactis muelleri</i> cf.
	<i>Medicago sativa</i>	<i>Equisetum hyemale</i>
	<i>Melilotus alba</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
	<i>Oenothera biennis</i> agg.	<i>Festuca ovina ovina</i>
	<i>Ononis repens</i>	<i>Festuca ovina trachyphylla</i>
	<i>Ononis spinosa</i>	<i>Festuca rubra</i>
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	<i>Frangula alnus</i>
	<i>Phragmites australis</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
	<i>Picris hieracioides</i>	<i>Galium aparine</i>
	<i>Pilosella officinarum</i>	<i>Galium verum</i>
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Geranium robertianum</i>
	<i>Populus alba</i>	<i>Geum urbanum</i>
	<i>Populus nigra</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
	<i>Potentilla arenaria</i>	<i>Hedera helix</i>
	<i>Prunus serotina</i>	<i>Helichrysum arenarium</i>
	<i>Pyrola rotundifolia</i>	<i>Hieracium umbellatum</i>
	<i>Rosa spec.</i>	<i>Impatiens parviflora</i>
	<i>Rubus caesius</i>	<i>Jasione montana</i>
	<i>Salix alba</i>	<i>Koeleria glauca</i>
	<i>Salix purpurea</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
	<i>Saponaria officinalis</i>	<i>Mahonia aquifolia</i>

1982 (Wollenberg)	1991 (Jokscht/Sieber)	2019 Schlutow / 2021 Hotzan
	Solidago canadensis	Moehringia trinerva
	Solidago virgaurea	Phleum phleoides
	Thymus serpyllum s.str.	Pilosella officinarum
	Trifolium arvense	Pinus sylvestris
	Trifolium campestre	Plantago lanceolata
	Urtica dioica	Polytrichum piliferum
	Vicia cracca	Populus tremula
		Potentilla argentea
		Potentilla verna
		Prunus avium
		Prunus serotina
		Quercus robur
		Robinia pseudoacacia
		Rubus caesius
		Rumex acetosella
		Salix alba
		Salix eleagnos
		Saponaria officinalis
		Sedum acre
		Sedum rupestre
		Senecio vernalis
		Spergula morisonii
		Tanacetum vulgare
		Teesdalia nudicaulis
		Thymus serpyllum
		Tilia platyphyllos
		Trifolium arvense
		Veronica hederifolia

Florenlisten für das FND „Niederlehmer Luch“ von 2011 und 2021



02111 im Süden

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Lemna spec.	Aster spec.
Phragmites australis	Glyceria maxima
	Helianthus tuberosus s. l.
	Lemna minor
	Phragmites australis
	Salix cinerea subsp. cinerea
	Solidago gigantea
	Typha latifolia
	Urtica dioica s. l.

04569

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Acer negundo	Acer platanoides
Acer platanoides	Acer pseudoplatanus
Acer pseudoplatanus	Alnus glutinosa
Alnus glutinosa	Anthriscus sylvestris
Calystegia sepium	Betula pendula
Crataegus monogyna cf.	Calystegia sepium
Deschampsia cespitosa cf.	Crataegus monogyna s. l.
Eupatorium cannabinum	Dactylis glomerata agg.
Frangula alnus	Euonymus europaeus
Fraxinus excelsior	Eupatorium cannabinum
Geum urbanum	Frangula alnus
Hedera helix	Geranium robertianum s. str.
Impatiens parviflora	Geum urbanum
Lemna spec.	Hedera helix
Ligustrum vulgare	Humulus lupulus
Lycopus europaeus	Impatiens parviflora
Lysimachia thyrsoidea cf.	Lemna minor
Quercus robur	Phragmites australis
Salix cinerea	Pinus sylvestris
Salix rubens	Prunus serotina
Sorbus aucuparia	Quercus robur
Thelypteris palustris	Rhamnus cathartica
Urtica dioica	Rosa canina s. l.
	Rubus sect. Rubus
	Salix cinerea subsp. cinerea
	Salix purpurea
	Salix rubens
	Solidago canadensis
	Stachys palustris
	Thelypteris palustris
	Tilia spec.
	Ulmus glabra
	Urtica dioica s. l.

045613

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Acer negundo	Acer platanoides
Acer platanoides	Acer pseudoplatanus
Alnus glutinosa	Alnus glutinosa
Betula pendula	Anthriscus sylvestris
Calliergonella cuspidata	Betula pendula

Carex paniculata	Crataegus monogyna s. l.
Crataegus monogyna	Euonymus europaeus
Deschampsia cespitosa	Frangula alnus
Frangula alnus	Geranium robertianum s. str.
Fraxinus excelsior	Geum urbanum
Geum urbanum	Hedera helix
Iris pseudacorus	Lemna minor
Lemna spec.	Phragmites australis
Lycopus europaeus	Pinus sylvestris
Lysimachia thysiflora cf.	Prunus serotina
Mnium hornum	Quercus robur
Ranunculus aquatilis	Rhamnus cathartica
Ribes nigrum	Salix cinerea ssp. cinerea
Salix rubens	Salix pentandra
Sorbus aucuparia	Salix rubens
Taxus baccata	Thelypteris palustris
Thelypteris palustris	Urtica dioica
Urtica dioica	

02121

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Phragmites australis	Alnus glutinosa
Lemna spec.	Lemna minor
Oenanthe aquatica	Phragmites australis
Lycopus europaeus	Salix cinerea subsp. cinerea
Carex paniculata cf.	
Thelypteris palustris	

04562

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Acer platanoides	Acer platanoides
Alnus glutinosa	Alnus glutinosa
Betula pendula	Arrhenatherum elatius
Betula pubescens	Asparagus officinalis
Calliergonella cuspidata	Betula pendula
Carex paniculata	Carex hirta
Frangula alnus	Crataegus monogyna s. l.
Juncus effusus	Cytisus scoparius
Mnium hornum	Dactylis glomerata agg.
Rosa canina	Frangula alnus
Salix spec.	Hedera helix
Sphagnum spec.	Lemna minor
Taxus baccata	Phragmites australis
Thelypteris palustris	Populus tremula
	Pyrus communis
	Quercus robur
	Salix cinerea subsp. cinerea
	Salix purpurea
	Salix rubens
	Solidago gigantea
	Thelypteris palustris
	Veronica chamaedrys s. str.

02121 im Westen

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Lemna spec.	Glyceria maxima
Mentha aquatica	Hydrocharis morsus-ranae
Nuphar lutea	Lemna minor
Phragmites australis	Lemna trisulca
Sparganium spec.	Nymphaea alba
	Phragmites australis
	Rumex hydrolapathum
	Salix cinerea subsp. cinerea
	Typha latifolia

02121 im Zentrum

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Hydrocharis morsus-ranae	Agrostis stolonifera
Lemna spec.	Carex acutiformis
Lythrum salicaria	Ceratophyllum demersum
Mentha aquatica	Eupatorium cannabinum
Nymphaea alba	Glyceria maxima
Potentilla palustris	Hydrocharis morsus-ranae
Schoenoplectus lacustris cf.	Juncus tenuis
Sium latifolium	Lemna minor
Stratiotes aloides	Lemna trisulca
Typha angustifolia	Lysimachia vulgaris
	Lythrum salicaria
	Nymphaea alba
	Persicaria amphibia
	Phragmites australis
	Potamogeton natans
	Rumex hydrolapathum
	Salix cinerea subsp. cinerea
	Sparganium erectum s. l.
	Thelypteris palustris
	Typha angustifolia
	Typha latifolia

04562

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Acer platanoides	Alnus glutinosa
Alnus glutinosa	Betula pendula
Betula pendula	Calamagrostis canescens
Calliergonella cuspidata	Impatiens parviflora
Carex paniculata	Phragmites australis
Deschampsia cespitosa	Salix cinerea subsp. cinerea
Equisetum arvense	Salix rubens
Frangula alnus	Thelypteris palustris
Lysimachia thyrsiflora cf.	Typha angustifolia
Mnium hornum	
Potentilla palustris	
Quercus robur	
Salix cinerea	
Sorbus aucuparia	
Thelypteris palustris	

082837

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Acer platanoides	Alnus glutinosa
Alnus glutinosa	Anthriscus sylvestris
Betula pendula	Betula pendula
Betula pubescens	Euonymus europaeus
Calliergonella cuspidata	Frangula alnus
Deschampsia cespitosa cf.	Lemna minor
Frangula alnus	Phragmites australis
Impatiens parviflora	Salix cinerea subsp. cinerea
Lemna spec.	Salix rubens
Lemna trisulca	Thelypteris palustris
Lysimachia nummularia	Urtica dioica
Lysimachia thyrsoiflora cf.	
Pinus sylvestris	
Salix x rubens	
Sium latifolium	
Sparganium spec.	
Sphagnum spec.	
Thelypteris palustris	
Urtica dioica	

02121 im Norden

Hotzan 2021	Schwarz 2011
Hydrocharis morsus-ranae	Acorus calamus
Lemna spec.	Glyceria maxima
Lythrum salicaria	Hydrocharis morsus-ranae
Nymphaea alba	Lemna minor
Phragmites australis	Lysimachia vulgaris
Solanum dulcamara	Phragmites australis
Stratiotes aloides	Riccia fluitans
Typha angustifolia	Rorippa amphibia
	Rumex hydrolapathum
	Salix cinerea subsp. cinerea
	Stratiotes aloides
	Typha angustifolia
	Utricularia spec.

Kartierbericht Avi- und Herpetofauna im Niederlehmer Luch

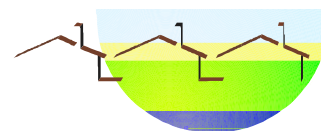
**im Rahmen der
Beurteilung der Auswirkungen auf grundwasserabhängige gesetzlich ge-
schützte Biotope und Flächennaturdenkmale im Umfeld des Geflügelschlacht-
hofes Niederlehme durch die Förderung von Grundwasser aus zwei Brunnen
am Standort Am Möllenberg 3 - 9, OT Niederlehme
15713 Königs Wusterhausen**

Vorhabenträgerin:

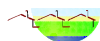
Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH
Am Möllenberg 3 - 9
15713 Königs Wusterhausen

Auftragnehmerin:

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH
Lessingstraße 16
16356 Ahrensfelde
Telefon: 030 936677-0
E-Mail: umweltberatung@eckhof.de



Bearbeitungsstand: Januar 2023



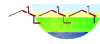
Inhaltsübersicht

1.	Einleitung	3
2.	Untersuchungsgebiet (UG)	5
3.	Termine	6
4.	Methodik	6
5.	Ergebnisse	9
6.	Diskussion	14

Anhänge

Anhang 1	Ausgewählte Tierwelt im Niederlehmer Luch - Brutvogelrevierkartierung - Karte mit Darstellung der ermittelten Brutvogelreviere im Untersuchungsgebiet (UG = Feuchtgebiet + 50-m-Puffer, Aufnahmejahr 2022)	1 Seite
Anhang 2	„Erfassung Niederlehmer Luch 1995“ - avi- und herpetofaunistische Kartierung von 1995 - Bestandskarte mit verorteten Artvorkommen	1 Seite
Anhang 3	Ausgewählte Tierwelt im Niederlehmer Luch - Amphibien und Reptilien - Karte mit Darstellung der ermittelten Aktivitäten im Untersuchungsgebiet (UG = Feuchtgebiet + 50-m-Puffer, Aufnahmejahr 2022)	1 Seite
Anhang 4	Bildanhang (während der Kartierung von Frühjahr bis Sommer 2022 entstandene Aufnahmen vom Untersuchungsgebiet)	4 Seiten

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof und/oder weitergegeben werden.
Davon ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Genehmigungsverfahren.



1. Einleitung

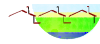
Im Rahmen der Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Entnahme von Grundwasser durch die Märkische Geflügelhof-Spezialitäten GmbH (MGS) erfolgte die Modellierung einer möglichen Grundwasserabsenkung. Der Wirkraum umfasst das lokale Umfeld von Niederlehme, und so auch das Flächennaturdenkmal „Niederlehmer Luch“. Eine in der Aktivitätsperiode 2022 durchgeführte Kartierung beurteilungsrelevanter Artengruppen soll die naturschutzfachliche Wertigkeit des Niederlehmer Luchs analysieren. Die vorzufindenden Biotopstrukturen wurden mittels mehrerer Geländebegehungen erfasst und in einem Sondergutachten beschrieben und bewertet (IBE 2023). Dabei erfolgt am Standort durch die Antragstellerin eine genehmigte Grundwasserentnahme seit 1994 bzw. einschließlich des DDR-Vorgängerbetriebs seit 1967. Zur Gewährleistung einer rechtssicheren Grundwasserentnahme erfolgt im Rahmen der Änderung des Anlagenstandorts unter Beachtung des Koordinierungsgebotes ein erneuter Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis. Die beantragte Grundwasserentnahmemenge entspricht somit der Erlaubnissituation seit 2015 bzw. 2018.

Der gesetzliche Biotopschutz für bestimmte Lebensräume ist allgemein auch mit deren Bedeutung für die Biozönosen zu erklären. Die Habitatfunktion von Biotopen für bestimmte Arten/Artengruppen geht beispielsweise aus der Biotopkartieranleitung für Brandenburg (LUA 2007)¹ hervor. Die Wertigkeit ausgeprägter Biotope und ihr ökologischer Zustand lassen sich am darin vorhandenen Tierartenspektrum ablesen, da die Ökologie vieler wertgebender Arten hinreichend bekannt ist. Störungen/Veränderungen der Biotopstruktur lassen sich daher anhand untypischer/veränderter Arteninventare nachvollziehen. Da, je nach zu untersuchendem Ökosystem, meist von ökologisch stabilen Verhältnissen als Idealzustand ausgegangen wird, kommt dabei den Arten, die sich über eine biotopspezifische Lebensweise (langfristig) etablieren (Spezialisten), gegenüber den ökologischen Opportunisten/Generalisten die größere Bedeutung zu. Denn Arten mit letztgenannter Ökologie besiedeln (oft als ökologische R-Strategen) ein eher breites Spektrum an Lebensräumen und profitieren von regelmäßigen Störungen in der Biotopstruktur.

Die hier prägenden, durch fortgeschrittene Gehölzsukzession gekennzeichneten Abschnitte des Feuchtgebiets gelten nach LUA (2007) für wertgebende Arten der Vogel-, Säugetier-, Insekten- und Herpetofauna als Lebensraum.

Für das Niederlehmer Luch liegt dabei eine faunistische Untersuchung aus dem Jahr 1995 vor. Darin wurden die Avi- und die Herpetofauna untersucht. Davon abgesehen zählt die Artengruppe der Brutvögel zum Standard-Untersuchungsumfang bei Eingriffsvorhaben und eignet sich als Bezugsgröße bei der Ermittlung der Wertigkeit der meisten heimischen Biotopstrukturen. Auch die Untersuchung der Herpetofauna ist nachvollziehbar, da die darin zusammengefassten Artengruppen über zahlreiche geschützte Spezies verfügen und als wertgebend für die hier vorhandenen Biotop- bzw. Habitatstrukturen zu erachten sind: Für in Mitteleuropa vorkommende Amphibien bieten die strukturreichen Feucht-/Nassbiotope je nach Art mehr oder weniger hervorragende Laich- bis hin zu Ganzjahreshabitaten - gerade in Hinblick auf eine zu untersuchende mögliche

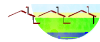
¹ LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA, Hrsg. 2007): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1: Kartierungsanleitung und Anlagen bzw. Band 2 Beschreibung der Biotoptypen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotope und der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie Stand 8. 5. 2007.



bzw. bereits länger etablierte Grundwasserabsenkung im Beurteilungsgebiet, welches als grundwassergespeist/-geprägt gilt. Für die heimischen Reptilienarten kommen je nach Art die Feucht- und Nasshabitate und/oder die z.T. hohen exponierten, trocken-warmen Sandböschungen mit unterschiedlichem Bewuchs und rückwärtiger Biotopstruktur (Kiefernforste, z. T. unterholzreich und mit Schneisen, vielfältige, teils gewachsene Biotopstruktur des grünflächenreichen Siedlungsbereichs) als Lebensraum in Frage. Dabei spielen Arten der letztgenannten, nicht amphibi-schen Habitate am Standort für die Beantwortung der Fragestellung eine eher sekundäre Rolle.

Über einen möglichen Vergleich der Aufnahmen hinaus ist deshalb aus denselben Gründen auch aus heutiger Sicht hinsichtlich der Ermittlung der Wertigkeit der am Standort vorhandenen Biotopstrukturen die Untersuchung dieser Artengruppen im Niederlehmer Luch und dessen Umfeld zu befürworten. Hinzu kommt, dass sich dann auch die Möglichkeit des Vergleichs der Artensets nach mehreren Dekaden mit Rückschlüssen auf die erfolgte sowie zu prognostizierende Entwicklung der Habitatwertigkeit anbietet.

Die Kartierungen der wesentlichen Aktivitätsphase der Artengruppen im Jahr 2022 erfolgte nach Standardmethoden, die im Folgenden beschrieben werden. Nach dem folgenden Kapitel 2, in dem das Untersuchungsgebiet beschrieben wird, folgt die Beschreibung der Feldmethoden der diesjährigen Kartierung. Dem schließt sich die Darstellung der Ergebnisse an (Kap. 5). Im Kapitel 6 werden die Ergebnisse diskutiert. U. a. erfolgt dies auch anhand der Kartierung von 1995. Der Bericht endet mit einer Zusammenfassung (Kap. 7).



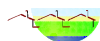
2. Untersuchungsgebiet (UG)



Abb. 1: Luftbildaufnahme (© Geobasis-DE/LBG, dl-de/by-2-0, Datum: 12.04.2020) mit Darstellung der Fläche geschützter grundwasserbeeinflusster Biotope (rot schraffiert) und dem äußeren 50-m-Puffer (orangefarbene Linie – diese grenzt das Untersuchungsgebiet ein)

Als Basis-UG wurde der vorliegende Shape-Datensatz der geschützten grundwasserbeeinflussten Biotope im Niederlehmer Luch herangezogen (ca. 3,5 ha). Dieser wurde nach außen um 50 m gepuffert (+ 8,5 ha; Σ ca. 12 ha).

Als UG ergab sich somit das Feuchtgebiet sowie die Randbereiche der vielfältigen umliegenden Strukturen, so dass u. a. neben (im Frühjahr 2022 überstauten) Birken- und Erlenbruchwald, Weidenmoor, und Tümpeln mit Röhrichten, Schwimmblattgesellschaften und offenen Wasserflächen im Osten auch der Uferwanderweg, hohe Sandböschungen mit v. a. im Unterhangbereich relativ üppiger Laubholz-Mischsukzession (Stieleichen, Flatterulmen, Sommerlinden, alle heim. Ahornarten, Eschen - die vorwüchsigen Birken und Robinien verdrängend) und ab da aufwärts trockenere Bereiche mit v. a. Stieleichensukzession und wenigen verbliebenen Trockenrasen- bzw. offensandigen Abschnitten enthalten sind. Bis an die Böschungsoberkante reicht die forstwirtschaftliche Prägung in Gestalt von Kiefernforsten heran bzw. in das UG hinein. Im Südosten ragt ein einzelnes Wohngrundstück mit Garten in das UG hinein. Im Norden tut dies ein Sportplatz. Im Westen steigt das Niveau ausgehend vom Luch weniger hoch an. Jedoch existiert auch hier eine sichtbare Böschung, ab deren Oberkante sich urbane Bereiche, beginnend mit einer breiten unbefestigten Anwohnerstraße und Parkplätzen, anschließen. Ein kurzer Abschnitt im Norden ist auch nur als relativ strukturreicher Uferwanderweg ausgeprägt. Hinter der Straße bzw. dem Uferwanderweg schließen sich weiter westlich die Vorgärten der Grundstücke des Siedlungsbereichs an. Die Bebauung, welche oft ebenso vom UG erfasst oder tangiert wird, ist meist älter. Auch Kleingärten bzw. Wochenendgrundstücke mit Bungalows/Lauben, eine Wiese und ein Friedhof ragen in das UG hinein. Dieser westliche Bereich des UG konnte nur bis zu den straßenseitigen Grundstückseinfriedungen begangen werden. Im südlichen Drittel quert eine Gastrasse. Die dort bereits vorhandene Bruchwaldstruktur ist an dieser Stelle unterbrochen und die Aufgrabung, wie in Abb. 1 erkennbar, mit Wasser gefüllt. Ebenso muss zu den größeren Freiwasserbereichen festgestellt werden, dass diese künstlich erweitert wurden, indem diese vor mehreren Jahren ausgebaggert wurden. Der Rundweg ist durch Spazier- und „Gassigänger“ frequentiert. Am Ostufer ist mittig eine Badestelle mit Liegewiese erkennbar. Die im Anhang enthaltene Fotodokumentation ist im Kartierzeitraum entstanden und veranschaulicht die Strukturen im UG:



3. Termine

Zur Erfassung der Avi- und Herpetofauna erfolgten insgesamt 10 Termine (vgl. Tab.1). Die Avi- und Herpetofaunenerfassung erfolgten dabei parallel, meist wurde je Termin das Niederlehmer Luch zweimal umrundet.

Tabelle 1: Kartiertermine und -witterung im gesamten Monitoringzeitraum (Avi- und Herpetofaunenerfassung)

Termin	Datum	Beobachtungszeit	Witterung
1	22.03.22	17:15 – 22:00	sonnig bis heiter, noch frostfreier Abend, schwacher Wind, ca. 10 - 2°C
2	23.03.22	06:30 - 11:00	anfangs Frost, sonnig, schwach windig, ca. - 1 bis 5 °C
3	11.04.22	17:20 - 22:00	heiterer, noch frostfreier Abend, schwacher Wind, ca. 10 - 3°C
4	12.04.22	06:30 - 10:00	anfangs Frost und heiter, schwach windig, ca. - 2 bis 5 °C
5	11.05.22	18:00 - 22:30	mittel bis stark bewölkt, warm, schwacher bis mäßiger Wind, ca. 25 - 15 °C
6	12.05.22	06:00 - 10:15	wechselnd bewölkt, warm, schwacher bis mäßiger Wind, ca. 25 - 15 °C
7	31.05.22	18:00 - 22:30	heiter bis wechselnd bewölkt, mild, schwach windig, später Nieselregen (um 23 Uhr Gewitter), ca. 13 - 20 °C
8	01.06.22	05:30 - 10:00	heiter bis wechselnd bewölkt, schwacher bis mäßiger Wind, ca. 7 - 15°C
9	05.07.22	18:00 - 22:30	heiter bis wechselnd bewölkt, schwacher bis mäßiger Wind, ca. 20 - 15°C
10	06.07.22	05:30 - 10:00	wechselnd bewölkt, schwacher bis mäßiger Wind, ca. 15 - 20°C

4. Methodik

Brutvögel

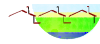
Die hier angewandte Revierkartierung ist die genaueste Standard-Erfassungsmethode und liefert relativ exakte Siedlungsdichtewerte bei vergleichsweise hohem Arbeitsaufwand [SÜDBECK et al. (2005)², vgl. dazu auch BIBBY et al. (1992)³ und FLADE (1994)⁴].

Die Erfassung erfolgte für alle Brutvögel flächendeckend für das gesamte UG an den in Tabelle 1 angegebenen Terminen. Je Termin wurde eine Tageskarte verwendet. Hierbei kam ein Tablet-computer mit GPS zum Einsatz, was eine schnelle Orientierung in den oft schwer zu überblickenden Gehölzstrukturen ermöglichte. Die Kartiertermine umfassten aufgrund der relativ geringen Größe des UG auch längere Ansitzphasen. Die damit gegebene hohe Präsenz im UG - höher als die Methode gewöhnlich vorsieht - bietet den Vorteil, weniger auffällige Arten besser zu erfassen oder auch an Terminen mit suboptimaler Witterung noch vergleichsweise gute Ergebnisse zu

2 SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

3 BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1992): „Bird Census Techniques“. Academic Press. London - San Diego - New York - Boston - Sydney - Tokyo - Toronto.

4 FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW Verlag. Eching.



erzielen, birgt jedoch das Risiko der Überschätzung des Brutvogelbestands durch Doppelerfassungen aufgrund von Ortswechseln bereits erfasster Reviervögel. Dieses Risiko galt es daher stets zu berücksichtigen. Ein weiteres Risiko stellt sich unweigerlich bei zu untersuchenden Strukturen ein, in denen, so wie hier, Gewässer vorkommen. Denn dorthin zieht es regelmäßig auch Brutvögel von außerhalb, um hier zu trinken und zu baden.

Bei den Begehungsterminen wurden alle anwesenden Individuen mit Revier anzeigendem Verhalten (Gesang, Warnrufe, Revierkämpfe, Tragen von Futter, Kopula sowie Niststätten) erfasst. Dies beinhaltete auch eine Horstsuche im unbelaubten Zustand der Bäume im UG.

Für Waldkauz, Wasserralle und in Frage kommende Rohrsängerarten wurde bei einigen Terminen eine Klangattrappe eingesetzt. Dies erfolgte behutsam, indem der artspezifische Einsatz nach erfolgter Reaktion sofort beendet wurde.

Die höchste Gesangsaktivität der meisten Arten liegt dabei in den frühen Morgenstunden. Am Abend erreichen jedoch viele Arten ein zweites Aktivitätsmaximum, während mit dem Anbruch der Nacht nachtaktive Arten Revier anzeigendes Verhalten äußern.

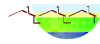
Nach Abschluss der Feldarbeit wurden die Daten aus den Tageskarten in Artkarten übertragen. Anhand der Häufung von Registrierungen in den Artkarten konnten dann Papierreviere abgeleitet werden. Als Reviere in die Ergebniskarte aufgenommen wurden i. a. R. Aktivitäten einer Art an mind. drei Terminen, wenn davon mind. zwei Termine im Abstand von mind. einer Woche mit o. g. Verhalten am entsprechenden Standort notiert wurden (Ausweisung von Papierrevieren). Wie allgemein üblich wurden Arten, die traditionell spät im Brutgebiet erscheinen (z. B. Rohrsängerarten, Pirol), ab zwei Feststellungen und besonders unauffällige Arten (z. B. Wasserralle) bei vorhandener in Frage kommender Habitatstruktur ab einer Feststellung als Reviervögel aufgenommen. Randreviere wurden erfasst und voll gewertet. Nahrungsgäste und Durchzügler wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Artenzahl, Leitarten

Die **Artenzahl** gibt an, wie viele Vogelarten in der untersuchten Fläche Reviere besetzt hatten. Eine hohe Artenzahl steht dabei jedoch nicht automatisch für einen hohen Biotopwert.

„**Leitarten** erreichen in einem oder wenigen Landschaftstypen signifikant höhere Stetigkeiten und in der Regel auch wesentlich höhere Siedlungsdichten als in anderen Landschaftstypen. Leitarten finden in den von ihnen präferierten Landschaftstypen die von ihnen benötigten Habitatstrukturen und Requisiten wesentlich häufiger und vor allem regelmäßiger vor als in allen anderen Landschaftstypen“. Ihr Vorkommen oder Fehlen sollte mehr Informationen über die Landschaftsqualitäten und Habitatstrukturen liefern als das Vorkommen oder Fehlen aller anderen Arten (FLADE 1994).

Um einen Zusammenhang von Artenzahl, Landschaftstyp und der Größe des UG herzustellen, wurden von FLADE (1994) Arten-Arealkurven berechnet, die die jeweilige zu erwartende Artenzahl eines bestimmten Landschaftstyps einer bestimmten Größe angeben. Wird beispielsweise der von FLADE (1994) untersuchte Landschaftstyp „B 4 - Weiher, Teiche, Tümpel, Altarme“ herangezogen, welcher auch hier in Teilen das UG prägt, ist die Formel $S = 4,42 \times A^{0,22}$ (S = Artenzahl, A = Flächengröße in ha) zur Berechnung der zu erwartenden Artenzahl zu verwenden. Wird nun



die tatsächliche Artenzahl mit der zu erwartenden Artenzahl ins Verhältnis gesetzt, ergibt sich ein Indexwert, der das jeweilige Untersuchungsgebiet mit <1 als (eher) artenarm und mit >1 als (eher) artenreich charakterisiert.

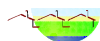
Parallel liegen für die in verschiedenen Landschaftstypen verschiedener Flächengrößen zu erwartenden Leitartenzahlen anhand der spezifischen Leitarten-Arealkurven vor (FLADE 1994). Wie auch schon bei den Artenzahlen lässt sich aus der tatsächlichen Leitartenzahl und der zu erwartenden Leitartenzahl ein Index, die relative Leitartenzahl, bilden, der die untersuchten Flächen als leitartenreich (>1) oder -arm (<1) darstellt.

Da jedoch das UG eine heterogene, kleinteilige Biotop- bzw. Habitatstruktur aufweist, aus der mehrere Landschaftstypen nach FLADE (1994) hervorgehen, während das UG im Ganzen bzw. im Besonderen das eigentliche Luch, das Kerngebiet mit den Feucht- und Nasshabitaten, bereits eine grenzwertig geringe Größe (ca. 12 ha bzw. ca. 3,5 ha) offenbart, erscheint es wenig sinnvoll das UG weiter zu untergliedern und für die resultierenden Untereinheiten diese Indizes zu ermitteln. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund einer solchen Gebietscharakteristik starke Randeffekte auftreten und den Aussagewert entwerten würden. Hier wird deshalb lediglich die im UG ermittelte **Gesamtartenzahl** angegeben. Hinsichtlich etwaiger **Leitarten** werden zumindest für vier verschiedene, für das UG wesentlich zu erachtende Landschaftstypen nach FLADE (1994) die Leitartensets aufgelistet und im UG festgestellte Arten hervorgehoben.

Abundanz und Dominanz

Neben der Artenzusammensetzung sind auch diese Parameter für die naturschutzfachliche Bewertung einer Fläche von Interesse. Zur Interpretation der vorliegenden Werte ist es notwendig, diese auf einen gängigen Flächenwert zu beziehen, denn bei der Betrachtung der Revierzahlen ist die Flächengröße ebenso entscheidend. Die Siedlungsdichten (Abundanzen) der einzelnen Vogelarten wurden deshalb auf 10 ha, dem gebräuchlichsten Flächenwert, bezogen. Um den Bezug der jeweiligen Vogelart zur Untersuchungsfläche zu gewährleisten, werden Siedlungsdichten gewöhnlich erst ab 3 Reviere ermittelt. Aufgrund der geringen Größe des UG ist hier zu erwarten, dass ein großer Teil der ermittelten Arten dieser Regel „zum Opfer fallen“ würde. Zur groben Orientierung werden deshalb auch Abundanzen von Arten mit zu geringem Bestand angegeben.

Daneben wurde auch die Dominanz, der Anteil einer Art an der Gesamtrevierzahl in %, ermittelt.



Herpetofauna

Bei den in Tabelle 1 gelisteten Terminen, bei denen die Hälfte auch die Stunden rund um den Sonnenuntergang umfassten, wurde ausgehend vom Rundweg, der im Westen zu drei Vierteln mehrspurig als unbefestigte Anwohnerstraße ausgeführt ist (vgl. dazu Kap. 2), das Niederlehmer Luch umrundet und die Böschungen hinab an die Ufer-/Gewässerlinie heran- bzw. punktuell auch wenige Meter ins Innere der Struktur vorgedrungen. Hierbei wurde in erster Linie auf **Amphibienaktivitäten** sowie auf solche Reptilienarten geachtet, die auch in amphibischen Habitaten vorkommen können. Mit Hilfe von Fernglas und Klappstuhl konnten Bereiche mit offenen Wasserflächen längere Zeit beobachtet und verhört werden. In Randbereichen wurde zudem gekeschert. Außerdem wurden offene, besonnte, strukturreiche Böschungsbereiche und Saumstrukturen innerhalb des 50-m-Puffers, sofern begehbar und nicht eingefriedet, untersucht. Das Hauptaugenmerk lag hierbei auf **Reptilien**.

HACHTEL et al. (2009)^{5]} beschreiben „Methoden der Feldherpetologie“, an die sich hier angelehnt wurde.

Es werden herpetologischen Daten der vorliegenden **Bestandsaufnahme von 1995** herangezogen und verglichen. Über diese hinaus werden die vorliegenden Informationen aus dem **Naturschutzdatenviewer „OSIRIS“** des LfU abgefragt und zur Diskussion gestellt. Als weiteren Diskussionsbeitrag wird ein **potentielles Artenspektrum** aufgrund der vorhandenen **Landschaftsstruktur i.V.m. der naturräumlichen Lage** ermittelt.

5. Ergebnisse

Brutvögel

Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung sind in Tabelle 2 mit spezifischen Häufigkeiten, Schutz- und Rote-Liste-Status (vgl. LfU [2019]^{6]} und DRV & NABU (2015)^{7]} sowie in der Revierkarte im Anhang 1 dargestellt.

Folgende Ergebnistabelle der Brutvogelkartierung (Tabelle 2) ergibt sich nach MIL (2015)^{8]}.

5 HACHTEL, M., M. SCHLÜPMANN, B. THIESMEIER & K. WEDDELING (Hrsg., 2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15, 424 S.

6 LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LFU 2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (4), Beilage, 232 S.

7 DEUTSCHER RAT FÜR VOGELSCHUTZ & NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (DRV & NABU 2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52.176 S.

8 MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG - MIL (2022): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Stand 2022). 34 S. + Anhang.

**Tabelle 2:** im UG erfasste Brutvogelarten mit Revierzahlen, Abundanz und Dominanz sowie weiteren artspezifischen Angaben nach MIL (2015)

	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	UG			Bestand 2015/2016 (Bbg.)	Häufigkeitsklasse	RL Bbg. 2019	RL D 2015	EU-VSchRL	Bart-SchVO	Bemerkung
			Anzahl Reviere	A*	D**							
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	17	14,5	11,3	300.000 - 360.000	h	-	-	-	§	
3	Bläsralle	<i>Fulica atra</i>	2	1,7	1,3	6.500 - 10.500	h	-	-	-	§	
2	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	11	9,4	7,3	400.000 - 600.000	h	-	-	-	§	
4	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	3	2,6	2,0	400.000 - 600.000	h	-	-	-	§	
5	Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	2	1,7	1,3	80.000 - 150.000	h	-	-	-	§	
6	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,9	0,7	60.000 - 80.000	h	-	-	-	§	
7	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	1	0,9	0,7	800 - 1.400	mh	-	-	I	§§	≥ 3 flügge Juv.
8	Elster	<i>Pica pica</i>	1	0,9	0,7	30.000 - 45.000	h	-	-	-	§	
9	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	6	5,1	4,0	160.000 - 240.000	h	-	-	-	§	
10	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	1,7	1,3	20.000 - 30.000	h	-	-	-	§	
11	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	0,9	0,7	12.500 - 18.000	h	-	V	-	§	
12	Graugans	<i>Anser anser</i>	1	0,9	0,7	8.000 - 11.000	h	-	-	-	§	Keine Brut festgestellt
13	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	5	4,3	3,3	70.000 - 120.000	h	-	-	-	§	
14	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	0,9	0,7	3.800 - 5.500	mh	-	-	-	§§	
15	Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	2	1,7	1,3	45.000 - 75.000	h	-	-	-	§	
16	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3	2,6	2,0	25.000 - 40.000	h	-	-	-	§	
17	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	7	6,0	4,6	650.000 - 950.000	h	-	V	-	§	
18	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	1,7	1,3	20.000 - 30.000	h	V	-	-	§	
19	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	2	1,7	1,3	40.000 - 55.000	h	-	-	-	§	



	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	UG			Bestand 2015/2016 (Bbg.)	Häufigkeitsklasse	RL Bbg. 2019	RL D 2015	EU-VSchRL	Bart-SchVO	Bemerkung
			Anzahl Reviere	A*	D**							
20	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	2	1,7	1,3	75.000 - 120.000	h	-	-	-	§	
21	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	10	8,5	6,6	600.000 - 900.000	h	-	-	-	§	
22	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	1	0,9	0,7	4.700 - 6.800	mh	-	V	-	§	
23	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	10	8,5	6,6	300.000 - 350.000	h	-	-	-	§	
24	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	2,6	2,0	22.000 - 29.000	h	-	-	-	§	
25	Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	1	0,9	0,7	22.000 - 29.000	h	-	-	-	§	
26	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,9	0,7	9.000 - 12.000	h	-	V	-	§	
27	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	7	6,0	4,6	130.000 - 180.000	h	-	-	-	§	
28	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	13	11,1	8,6	350.000 - 500.000	h	-	-	-	§	
29	Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	1	0,9	0,7	1.000 - 1.500	mh	-	-	-	§	
30	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	1,7	1,3	5.700 - 7.200	mh	-	-	-	§§	
31	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	3	2,6	2,0	60.000 - 100.000	h	-	-	-	§	
32	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	1	0,9	0,7	9.000 - 13.000	h	-	-	-	§	
33	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	4,3	3,3	120.000 - 200.000	h	-	-	-	§	
34	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1,7	1,3	15.000 - 28.000	h	-	-	-	§	
35	Sumpfmiese	<i>Poecile palustris</i>	2	1,7	1,3	20.000 - 32.000	h	-	-	-	§	
36	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	1	0,9	0,7	18.000 - 30.000	h	-	-	-	§	
37	Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	2	1,7	1,3	2.800 - 3.800	mh	-	V	-	§§	
38	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	0,9	0,7	24.000 - 32.000	h	-	-	-	§	
39	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	0,9	0,7	8.500 - 12.000	h	-	3	-	§	



	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	UG			Bestand 2015/2016 (Bbg.)	Häufigkeitsklasse	RL Bbg. 2019	RL D 2015	EU-VSchRL	Bart-SchVO	Bemerkung
			Anzahl Reviere	A*	D**							
40	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	1	0,9	0,7	1.300 - 1.800	mh	-	V	-	§	weiträumige Balzflüge o. erkennb. Bruthabitat
41	Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	1	0,9	0,7	3.000 - 3.700	mh	V	V	-	§	
42	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0,9	0,7	100.000 - 140.000	h	-	-	-	§	
43	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	9	7,7	6,0	150.000 - 230.000	h	-	-	-	§	
Gesamt:			151	129,1	100 %					-		

* A = Abundanz = Siedlungsdichte = Reviere je 10 ha UG

** D = Dominanz = prozentualer Anteil am Gesamtbestand im UG

Häufigkeitsklasse (Werte n.LfU 2019)	Rote Liste (RL) Brandenburg (BB)/Deutschland (D)	Schutzstatus
ex ausgestorben	0 Ausgestorben oder verschollen	§ bzw. besonders bzw. streng geschützt nach Anlage 1 BartSchVO
es extrem selten	1 vom Aussterben bedroht	§§
ss sehr selten	2 stark gefährdet	I geschützt nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
s selten	3 gefährdet	
mh mittelhäufig	R Extrem selten	
h häufig	V Vorwarnliste	



Herpetofauna

Anhang 3 stellt die bei o. g. Terminen festgestellten Aktivitäten von Amphibien und Reptilien im UG dar. Folgende Arten wurden ermittelt (vgl. Tabelle 3):

Tabelle 3: Im Niederlehmer Luch festgestellte Arten der Herpetofauna mit Rote-Liste-Status

Art (deutsch)	Art (wissenschaftl.)	RL BB 2004	RL D 2020
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	3	G
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	**	*
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	3	D
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3	*

Rote Liste (RL) Brandenburg (BB)/Deutschland (D)

- 3 gefährdet
- D Daten unzureichend
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes
- */** ungefährdet bzw. sicher ungefährdet

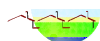
Ermittelt wurden demnach vermutlich zwei, möglicherweise jedoch auch alle drei heimischen Grünfrösche. Denn es wurde nicht zwischen Teichfrosch und Kleinem Wasserfrosch unterschieden, da diese beiden schwer voneinander abzugrenzenden Arten ohnehin miteinander vergesellschaftet sein können. Die drei Grünfroscharten sind evolutionsbiologisch noch recht jung, können sich nicht nur miteinander kreuzen, sondern dabei auch fertile Nachkommen zeugen. Die Art Teichfrosch ging dabei aus einer solchen Hybridisierung der beiden anderen Arten miteinander hervor. Die Vorkommen wurden in den größeren Tümpeln des Niederlehmer Luchs erfasst, in denen eine gewisse Besonnung gegeben ist. Damit verbunden war meist ein struktureicherer Bewuchs (Röhricht, submerse und/oder Schwimmblattvegetation) festgestellt. Dort konnten gelegentlich auch einzelne jagende Ringelnattern beobachtet werden.

Im April wurden wenige Erdkrötenrufer ermittelt.

Zwei ortskundige, naturinteressierte Spaziergängerin berichteten unabhängig voneinander von regelmäßig im Frühjahr anzutreffenden „blauen Fröschen“. 2022 konnten keine Exemplare des sich hinter der o. g. Beschreibung verbergenden Moorfroschs (*Rana arvalis*) ermittelt werden. Auch die Suche nach Laichballen/-schnüren und Kaulquappen diverser Arten sowie das Keschern in den Uferbereichen brachten keine zusätzlichen Ergebnisse.

In der von 1995 („Erfassung Niederlehmer Luch“, vgl. Anhang 2) wurden Erdkröte, Ringelnatter (*Natrix natrix*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) erfasst.

Laut dem Naturschutzdatenviewer „OSIRIS“ des LfU (Abfrage vom 13.09.2022) kommen im betreffenden sowie benachbarten Messtischblättern die Arten Ringelnatter, Erd- und Knoblauchkröte, Zaun- und Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Gras- und Moorfrosch (*Rana temporaria*, *R. arvalis*), Teich- und Laubfrosch (*Hyla arborea*), Blindschleiche sowie Rotbauchunke (*Bombina bombina*) vor. Dabei ist ein Erhebungszeitpunkt in den Datensätzen nicht enthalten.



6. Diskussion

Bevor die Kartiererergebnisse analysiert werden, ist auf die besonderen gebietsspezifischen Einschränkungen einzugehen: In allen Bereichen des UG herrschte an allen Terminen eine starke Geräuschkulisse durch die nahegelegene Industrie, die Autobahn und weiterer Straßen. Dies hat den klaren Nachteil, dass die Kartierung aller hier behandelten Artengruppen mehr oder weniger stark behindert wurde, da diese in weiten Teilen auf das Verhör von Rufen und Reviergesängen/-lauten basieren.

Besonders leise, unauffällige Arten, wie die Goldhähnchen (*Regulus*) und die Baumläufer (*Certhia*) seitens der Vögel oder der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) seitens der Amphibien, können hierdurch systematisch untererfasst worden sein. Auch sind gut getarnt und bewegungslos in der Deckung sich sonnende Reptilien gewöhnlich oft erst bei deren Flucht, aufgrund der dabei hervorgerufenen Geräusche wahrnehmbar, was hier jedoch kaum gelang.

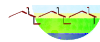
Das Umrunden des wenig breiten, dabei jedoch in vielen Bereichen schwer zu überblickenden Luchs hatte zur Folge, dass lautstark rufende/singende Individuen oft zweimal in einem Kartiergang erschienen, was entsprechend zu berücksichtigen war. Dabei war zu bedenken, dass einige Arten (beispielsweise Singdrossel) zu weiträumigen (zwischenzeitigen) Wechseln der Singwarten neigen.

Hinsichtlich der faunistischen Untersuchung von 1995 (Anhang 2) handelt es sich um eine von der unteren Naturschutzbehörde zur Verfügung gestellte Ergebniskarte ohne weitere Angaben, beispielsweise zur Methodik, zur naturschutzfachlichen Interpretation der Aufnahme(n) oder zum Autor. Die fehlende Kenntnis bezüglich der zur Anwendung gelangten Methoden gestaltet einen wissenschaftlichen Eins-zu-Eins-Vergleich der Ergebnisse mit weiteren Aufnahmen sowie das Ziehen naturschutzfachlicher Schlüsse schwierig. Dennoch ist/sind die Aufnahme(n) als Art Bezugsebene für weitere Betrachtungen nützlich. Jedenfalls ist eine Bewertung der aktuellen Habitatstrukturen mit Hilfe vorkommender oder fehlender Arten möglich.

Brutvögel

Es können folgende Resultate zusammengefasst werden: Es handelt sich um ein typisches Spektrum meist häufiger Arten, das in entsprechenden Habitatstrukturen regelmäßig anzutreffen ist. Insgesamt wurden im rund 12 ha großen UG in der Brutperiode 2022 von 43 Arten 151 Brutvogelreviere ermittelt. Alle Arten sind besonders geschützt. Streng geschützt sind Eisvogel, Grünspecht, Schwanzmeise und Teichralle.

43 Arten innerhalb einer rund 12 ha großen Gesamtstruktur stellen eine beträchtliche Artenzahl dar. Dies ist auf die vielfältige Biotop- bzw. Landschaftsstruktur im UG zurückzuführen (Erlenbruchwald, Weidengebüsche, Weiher mit Röhrichten, Schwimmblattgesellschaften usw.). Bereits bei der Kartierung war klar, dass ein Bezug bestimmter Arten zum Niederlehmer Luch mehr oder weniger gut herzustellen ist bzw. sekundär ist. So ist beispielsweise klar, dass Hausrotschwanz und andere Gebäudebrüter deshalb vorkommen, da die essentiellen Gebäudestrukturen als Brut habitat im UG verfügbar waren. In Höhlen brütende Meisen nutzten das reiche Nistkastenangebot im Randbereich des Feuchtgebiets. Bei den Haubenmeisen unter ihnen war gewiss, dass deren



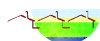
Habitatorientierung eindeutig in den in das UG hineinragenden Kiefernforsten lag. Und auch zahlreiche weitere Arten können eher als Habitat-Generalisten statt als Feuchtgebiets-Spezialisten angesehen werden.

Der Vergleich der Brutvogelkarte (2022) mit der Bestandsaufnahme von 1995 (vgl. Anhang 2) erfolgt in Tabelle 3. Diese listet Leitarten von vier verschiedenen Landschaftstypen nach FLADE (1994) auf, die insbesondere im Kernbereich des UG (= Fläche des Naturdenkmals) vorkommen und mit wesentlichen Flächenanteilen dieses prägen. Es werden Leitarten hervorgehoben, die bei den Untersuchungen von 1995 und 2022 im UG festgestellt wurden.

Tabelle 3: Leitartensets von vier verschiedenen Landschaftstypen nach FLADE (1994), die für das UG Niederlehmer Luch als wesentlich erachtet werden (im UG festgestellte Arten hervorgehoben: blau unterlegt = 1995, orange gefüllt = 2022)

E 12 - Erlenbruchwälder	E 13 - Weidenwälder und -dickichte*	B 4 - Weiher, Teiche, Tümpel, Altarme	C 1 - Röhrichte
Weidenmeise	Beutelmeise	Rothalstaucher	<u>Drosselrohrsänger</u>
<u>Waldschnepfe</u>	Kleinspecht	Tafelente	Zwergdommel
Kranich	Schlagschwirl	<u>Wasserralle</u>	Kleintralle
Kleinspecht	Grauspecht	Haubentaucher	Schilfrohrsänger
Schlagschwirl	Gelbspötter	Zwergtaucher	Rohrweihe
<u>Sumpfmeise</u>	<u>Nachtigall</u>	Höckerschwan	Rohrschwirl
<u>Pirol</u>	<u>Pirol</u>	Knäkente	Rohrdommel
Sprosser	Sprosser	<u>Teichralle</u>	Bartmeise
			<u>Teichrohrsänger</u>
			Blaukehlchen
			Wiesenweihe
			<u>Wasserralle</u>
			Tüpfelralle
			<u>Teichralle</u>
			Sumpfohreule
Gesamtartenzahl/Gesamtrevierzahl:			
<u>1995: 13/29</u>			
<u>2022: 43/151</u>			

* FLADE (1994) untersuchte hier schwerpunktmäßig (Baum-)Weidengehölze in Auen und Niedermooren. Alternativ käme hier deshalb Landschaftstyp D 7 - Nasse Brachen und Sukzessionsflächen - in Frage, darin wurden u. a. auch Strauchweidengebüsche untersucht, die Untersuchungsflächen wiesen jedoch insgesamt Gehölzanteile von < 10 bis 40 % auf, waren daher eher offen- bis halboffenlandartig strukturiert.

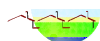


U. a. aufgrund der stark voneinander abweichenden Gesamtarten- und -revierzahlen der Untersuchungen von 1995 und 2022 (Faktor >3!) ist nicht auszuschließen, dass 1995 eventuell selektiv untersucht wurde und diese Aufnahme sich daher für einen Ein-zu-Eins-Vergleich wenig eignet. Für 1995 ist ein relativ großer Anteil an Arten mit besonderer Bindung an offene Feucht-/Nasshabitats (Wasservögel, Röhrichtbewohner) zu erkennen, während Gesamtarten- und -revierzahlen ziemlich gering ausfallen. Erfasste Reviere von Star, Trauerschnäpper, Nachtigall und Dorngrasmücke sprechen dafür, dass terrestrische Randbereiche (Uferböschung einschließlich höhlenreicher alter Baumweiden) in die Untersuchung einbezogen waren.

Es lässt sich an der Revierkarte von 1995 (vgl. Anhang 2) erkennen, dass eine offensichtliche Dominanz von Röhrichtbewohnern und Wasservögeln vorlag und diese auch in den Bereichen erfasst wurden, wo mittlerweile Bruchwaldstrukturen ausgeprägt sind. Folgende Röhrichtbewohner wurden 1995 festgestellt und der Aufnahme von 2022 gegenübergestellt:

- 5 BP Teichrohrsänger (2022: 1)
- je 4 BP Bläss- und Teichralle (2022: je 2),
- je 2 BP Drosselrohrsänger und Rohrammer (2022: 1 bzw. 0)

Diese Werte wurden 2022 nicht mehr erreicht. Hingegen sind 1995 kaum Arten vertreten, die auf gehölzreiche Feucht-/Nasshabitats insbesondere auf Erlenbruchwaldstrukturen angewiesen sind oder diese präferieren. Dies deckt sich mit der recherchierten Biotopstruktur aus dieser Zeit, wonach eine offenere, weniger durch Gehölze geprägte Gesamtstruktur vorlag. Die 2022 im UG festgestellte Röhrichtstruktur beschränkt sich auf meist schwach ausgeprägte, lineare Kleinstbestände an Gehölzkanten. Im Verhältnis zu diesen besteht einzig eine größere, flächige Röhrichtstruktur im Bereich des zentral gelegenen Badegewässers. Folglich entsprechen auch die Röhrichtbewohnerrevierzahlen aktuell nicht mehr denen von damals. Drosselrohrsänger und Rohrammer fehlen dabei gänzlich. Aufgrund der im Laufe der Jahrzehnte vorangeschrittenen Sukzession hin zu Weidenmooren und Erlen-/Birkenbruchwald (aktuell überwiegend im Stangen- und schwachen Baumholzalter) liegt der Schwerpunkt der 2022 erfassten Arten bei solchen, deren präferierte Habitatstruktur traditionell im Gehölz-/Waldbereich liegt. Die meisten unter diesen erreichen hohe Stetigkeiten in strukturreichen Laub-Mischbeständen. In Relation zur recht großen Gesamtartenzahl von 2022 weist zwar nur ein entsprechend geringer Anteil davon einen offensichtlichen Bezug zu Feucht- und Nasshabitats (Wasservögel, Röhrichtbewohner: Graugans, Stock- und Schnatterente, Blass-, Teich- und Wasserralle, Teich- sowie [Sumpf- und] Teichrohrsänger) auf. Von dieser Verhältnismäßigkeit abgesehen übertrifft jedoch die Anzahl dieser Spezialisten von 2022 die von 1995 ebenso, wie dies im Vergleich bereits die untersuchten Indizes (Gesamtarten-, -revier- und auch Leitartenzahl) zugunsten der heutigen Verhältnisse tun. Darüber hinaus ist festzustellen, dass zahlreiche weitere 2022 ermittelten Arten in feuchteren/grundwassernahen Laub-Mischgehölzbiotopen hochstet, ja sogar Leitart sein können (z. B. Nachtigall, Pirol, Sumpfmelie - s. o.). Werden weitere Leitartensets untersuchter ähnlicher Landschaftstypen mit hoher Feuchtestufe nach FLADE (1994) herangezogen, ist erkennbar, dass das Vorkommen der streng geschützten Arten Schwanzmelie und Grünspecht sowie von Gartenbaumläufer und Kleiber (alle Leitarten im Landschaftstyp „E15 - Hartholzauen“) im Niederlehmer Luch kein Zufall war und diese als ebenso wertgebend für das Niederlehmer Luch zu erachten sind. Mit dem



Brutnachweis des Eisvogels ist zudem eine weitere Leitart für einen ähnlichen Landschaftstyp nach FLADE (1994) („B3 - Fischteichgebiete“) im UG vertreten.

Für hier **nicht (oder zu wenig) erfasste**, jedoch in entsprechenden Landschaftstypen nach FLADE (1994) vertretene Leitarten

- sind die benötigten Habitatrequisiten vor Ort suboptimal ausgeprägt, da diese meist zu klein bzw. zu wenig umfangreich vorhanden sind (gilt für Wasservögel, Röhrichtbewohner) oder
- zu strukturarm, da zu jung (gilt für Holzbewohner - Mittel- und Kleinspecht, Gartenbaumläufer, Kleiber).
- Einige Arten fehlen (zusätzlich) aufgrund ihrer Seltenheit (z.B. Schlagschwirl, Sumpfohreule) oder der Tatsache, dass diese in der Region nicht (mehr) verbreitet sind (z.B. Rothalstaucher, Sprosser, Grauspecht).
- Andere Arten mit größeren Aktionsräumen benötigen über das Niederlehmer Luch hinaus angeschlossene Lebensraumelemente, die jedoch vor Ort fehlen (z.B. Kranich: weiträumiges und störungsarmes Offenland).

Die 2022 ermittelte Brutvogelgemeinschaft setzt sich daneben zu einem großen Teil aus Gehölz-Generalisten zusammen, die vielfältige Gehölz-/Waldbiotope besiedeln, sofern bestimmte Grundkriterien erfüllt sind. Es fällt jedoch auf, dass die große Mehrheit dieser Arten ihre höchsten Steigkeitswerte in strukturreichen Laub-Mischwäldern mit hoher Feuchtestufe erreichen (z.B. Amsel, Blaumeise, Fitis, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Star und Zilpzalp). Gemessen an den noch recht jungen, an Starkholz armen und deshalb noch recht strukturschwachen Gehölzen, ist die nistökologische Gilde der Höhlenbrüter jedoch sehr präsent im UG. Es wurden vor allem Meisenarten mit hohen Abundanzen, jedoch auch Trauerschnäpper, Gartenrotschwanz und -baumläufer, Kleiber und Star ermittelt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Gehölzgürtel entlang der Uferböschung z. T. alt und strukturreich ist und (besonders im Osten) reichlich mit Nistkästen bestückt ist. Im Westen schließen sich Gärten an, die z. T. ebenso über Nistkästen verfügen. Über die die vorkommenden Meisenarten einende Nistökologie hinaus unterscheiden sich diese in ihrer Habitatwahl: von Laubgehölzpräferenz (Sumpf- und +/- Blaumeise) über Generalist (Kohlmeise) hin zu reiner Nadelwaldart (Haubenmeise). Letztere hat ihren Aktivitätsschwerpunkt daher in den östlich angrenzenden Kiefernforsten. Echte Holzbewohner unter den Leitarten - spezialisierte Arten, deren ökologische Nischen über die Nistökologie hinaus mehr oder weniger im Rinden- und Alt-/Totholzbereich mit klarer Präferenz zur Grundwassernähe liegen, wie etwa Baumläufer, Kleiber und Spechte, sind entsprechend der überwiegend noch jungen Gehölzstruktur weniger dominant im UG vertreten.

Folgende Standortfaktoren sind für das UG hinsichtlich der Brutvogelfauna positiv oder negativ wirksam (vgl. Tabelle 4):

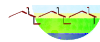


Tabelle 4: Für das Niederlehmer Luch hinsichtlich der Brutvogelfauna wirksame Standortfaktoren mit Bewertung

Positiv	Negativ
- Für die geringe Größe relativ strukturreich und hoher Nässegrad (Bruch- sowie Weidenmoorwald, Tümpel mit Freiwasser-, Röhricht- und Schwimmblattzonen) - artenreicher Gehölzgürtel mit Altholz, im Osten auch Laub-Mischsukzession, - dort auch viele Nistkästen (auch für Fledermäuse), - trotz der Siedlungs- bzw. Großstadtnähe wenig vermüllt.	- Insgesamt relativ kleines Feuchtgebiet (ca. 3,5 ha), - überwiegend geringes Gehölzalter, - Störungsintensität/-frequenz durch Rundweg m. Hundeauslauf, Badestelle, angrenzendem Siedlungsbereich m. Anwohnerstraße und Sportplatz, - permanent hoher Geräuschpegel durch benachbarte Industrie und Autobahn.

Zwischenfazit Brutvögel

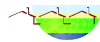
Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass zu erwartende Arten und typische Vertreter von grundwasserbeeinflussten Habitaten festgestellt werden konnten. Die vorangeschrittene Gehölzsukzession hat dazu geführt, dass das Luch, trotz seiner geringen Größe, nicht mehr zu überblicken ist. Dieser Zustand ist wiederum weniger populär als die vor wenigen Dekaden vermutlich vorhandene, überwiegend offene und daher überschaubarere Habitatstruktur, in denen Weiher und Röhrichte vermutlich mehr zur Geltung kamen (und Letztere tatsächlich auch größere Anteile hatten). Dies zeichnete sich anhand der geführten Gespräche mit den auf dem Rundweg ange-troffenen ortskundigen Naturinteressierten ab (*„Mit dem Zuwachsen der einsehbar offenen Struktur kann nur eine Verarmung einhergehen/einhergegangen sein“*).

Selbstverständlich resultieren aus dieser Weiterentwicklung der Habitatstruktur auch Veränderungen in der Brutvogelgemeinschaft. Dabei ist die Attraktivität der Gesamtstruktur v. a. für Röhrichtbewohner tatsächlich nachweislich herabgesetzt worden, jedoch sind solche weiterhin vorhanden, jedoch aufgrund der durch das Ausbaggern künstlich eingetieften Tümpel überwiegend nur linear und schmal ausgeprägt.

Das vorkommende Spektrum der Wasservogelarten wurde sogar erweitert: Gegenüber 1995 kommen 2022 zusätzlich Graugans, Stock- und Schnatterente und Wasserralle (sowie auch Eisvogel) vor.

Und die durch Moor-/Bruchwaldgehölz zu Ungunsten der Röhrichte überprägten Bereiche beherbergen weitere Arten: Analog zu den im Luch inzwischen überwiegend entwickelten Habitatstrukturen wurde über die Wasservögel und Röhrichtbewohner hinausgehend ein nun zusätzlich vorhandenes, arten- und individuenreiches Spektrum mehr oder weniger häufiger Wald- und Gehölzarten für das Gebiet ermittelt. In den aktuell für das Niederlehmer Luch wesentlichen Habitatstrukturen wurden dabei recht hohe Leitartenzahlen sowie die Anwesenheit vieler weiterer in vergleichbaren Landschaftstypen nach FLADE (1994) mit hohem Grundwasserstand hochsteter Arten mit z. T. hohen Abundanzen ermittelt.

Abgesehen von gewissen Defiziten, die jedoch in Siedlungs- bzw. Großstadtnähe schwer zu vermeiden sind, oder aufgrund des insgesamt geringen Flächenausmaßes des Niederlehmer Luchs und der noch benötigten Entwicklungszeit der Gehölzbereiche, stellt sich die Brutvogelgemeinschaft als überwiegend Habitat-typisch sowie arten- und individuenreich dar. Die festgestellten



Leitarten sind für das Niederlehmer Luch wertgebende Arten. Weitere in vergleichbaren Landschaftstypen mit hohen Abundanzen hochstete Arten können hinzugezählt werden. Mit fortschreitender Entwicklung der Moor-/Bruchwaldbereiche sind noch weitere solcher Leitarten, höhere Artenzahlen und Abundanzen zu erwarten.

Demnach erfolgte somit eine Verschiebung von einer insgesamt relativ arten- und individuenarmen Brutvogelgemeinschaft der offenen Feucht-/Nasshabitats (1995) zu einer solchen der eher durch Gehölze geprägten Feucht-/Nasshabitats, die arten-, individuen- als auch ziemlich leitarartenreich und deshalb wertgebend ist (2022). Dabei ist auch die Artenzahl der Wasservögel gestiegen. Das nachgewiesene Artenspektrum steht im Einklang mit den sich in der Folge der Sukzession entwickelten geschützten Biotopen.

Herpetofauna

Seitens der Effektivität der hier erfolgten Erfassung muss festgestellt werden, dass sich das methodische Element der akustischen Erfassung hier aufgrund der permanenten Geräuschkulisse als schwierig erwies. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Rufer v. a. leiser Arten (z.B. Knoblauchkröte) überhört wurden. Andererseits wurden die so ermittelten Ergebnisse von dem hiervon unabhängigen Ergebnis bestätigt, dass kein Laich und keine Larven entdeckt wurden. Dies kann in den geeigneten Tümpeln aber auch am Fraßdruck des dort stets vorhandenen Fischbestands liegen. Auch das Keschern (u. a. in Hinblick auf die Erfassung der Molche) stellte sich als kompliziert dar und war nur punktuell möglich. Denn viele Uferbereiche waren mit feinastigem Totholz strukturiert. Vermutlich aufgrund des Ausbaggerns erreichen viele Tümpel hinter der Uferlinie schnell große Tiefen.

Tabelle 4 listet zu den 1995 und 2022 ermittelten auch die Amphibienarten auf, die o. g. Naturschutzdatenabfrage ergeben hat sowie auch solche, mit deren Anwesenheit aufgrund ihrer Verbreitung im Nordostdeutschen Tiefland bzw. in Brandenburg i.V.m. deren benötigter Habitatstruktur, ausgehend vom Gesamtlandschaftscharakter „*Flussaue/grünlandreich*“ sowie „*waldreich*“ und der Gewässerhabitatstruktur „*Teiche/Weiher*“ nach Tab. 2 und 3 in BERGER et al. (2011)⁹ auch im Niederlehmer Luch besonders zu rechnen war und trifft Aussagen zu Laichgewässerstrukturverhältnissen.

9 BERGER, H.; H. PFEFFER & TH. KALETTKA (Hrsg. 2011): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Grundlagen Konflikte Lösungen. Natur & Text, Rangsdorf. 384 S.

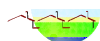
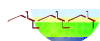


Tabelle 4: ermittelte und potentielle Amphibienarten aufgrund ihrer Verbreitung im Nordost-deutschen Tiefland bzw. in Brandenburg i.V.m. deren benötigter Habitatstruktur, ausgehend vom Gesamtlandschaftscharakter „*Flussaue/grünlandreich*“ sowie „*waldreich*“ und der Gewässerhabitatstruktur „*Teiche/Weiher*“ nach Tab. 2 und 3 in BERGER et al. (2011) im Niederlehmer Luch mit Laichgewässerstrukturverhältnissen

Art (deutsch)	Art (wissenschaftl.)	2022	1995	benötigte Laichgewässerstruktur
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	x	x	Tiefe 15 - 35 cm, Röhricht und/oder submerse Vegetation
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	x		Tiefe >30 - 40 cm, Röhricht und/oder submerse Vegetation, z.T. auch Gehölz
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	x		Tiefe >50 cm, eher besonnt, gehölzreich aber auch Röhricht und/oder submerse Vegetation
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	x		Tiefe >50 cm, besonnt, nicht beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>			Tiefe 5 - 35 cm, eher besonnt, aber auch beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>			Tiefe 5 - 50 cm
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>			Tiefe >50 cm, besonnt, nicht beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>			Tiefe 30 - 50 cm, besonnt, nicht beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>			Tiefe >20 cm, besonnt, nicht beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation, z.T. auch Gehölz
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>			Tiefe 20 - 50 cm, besonnt, nicht beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>			Tiefe 10 - 30 cm, besonnt, aber auch beschattet, Röhricht und/oder submerse Vegetation

Anhand der Tabelle 4 mit der zusammengetragenen **Amphibienfauna** mit ermittelten und potentiellen Arten kann bezüglich der Einschätzung der mit der vorhandenen Biotopstruktur verbundenen Habitatqualität festgestellt werden, dass die Laichhabitatverhältnisse (die für die Grünfrösche auch die Kernhabitate darstellen) für den überwiegenden Teil der erfassten und recherchierten Arten aktuell nicht optimal ausgeprägt sind. Sofern davon ausgegangen wird, dass das Niederlehmer Luch in der jüngeren Vergangenheit einen gehölzärmeren, offeneren Charakter aufwies, gleichzeitig jedoch über offene Wasserstellen verfügte, ist damit eher eine Verschlechterung gegeben: Ausbaggern und Gehölzsukzession haben zu einzelnen, recht tiefen Tümpeln mit nur sehr wenig Röhricht oder submersen Bewuchs geführt, die oft für eine optimale Laich-/Larvenentwicklung nicht gut genug besonnt und teilweise ohne Flachwasserzonen ausgeprägt sind. Darüber hinaus wurde zumindest in den größeren und damit noch besser besonnten und deshalb über Röhricht und submerse Vegetation verfügenden dieser Gewässer ein für Laich und Larven ungünstiger Fischbestand festgestellt. Abgesehen von den Gewässern weisen die übrigen Strukturen im Luch, die Moorgehölz- und Bruchwaldvegetation, für die nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten kein generell ungünstiges Habitatpotential auf. Semiaquatische, wandernde euryöke Arten, wie Erdkröte und die Braunfrösche, kommen nach GÜNTHER (2009)¹⁰ sowie BERGER et al. (2011)] über die eigentlichen Laichhabitate hinaus das Jahr über auch in Bruch-

10 GÜNTHER, R. (Hrsg. 2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 825 S + Anhang.

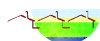


und Moorwäldern vor und sind hier sogar am häufigsten. Beide Braunfroscharten werden in LUA (2007) als Charakterarten der Moor- und Bruchwälder genannt und für den Moorfrosch als eine der beiden Arten ist ein regelmäßiges Vorkommen anhand der Angaben Ortsansässiger für die jüngere Vergangenheit bekannt. Einzig die Knoblauchkröte präferiert eindeutig einen offenen Landschaftscharakter - geht als kontinental-pontisches Faunenelement jedoch in grundwasserferne terrestrische Bereiche mit grabfähigen Böden. Damit scheidet auch eine vermutlich vor mehreren Dekaden vorhandene eher offene Vegetationsstruktur im Luch als Landhabitat aus. In der gesamten Region sind nur wenige Laubfrosch- und Rotbauchunken-Vorkommen bekannt. Die Arten präferieren zudem als Gesamthabitatmosaik eher strukturreiche Agrarlandschaft. Die am Standort vorhandene Siedlungs- und Waldkulisse wirken vermutlich nach wie vor einer Besiedlung des Niederlehmer Luchs entgegen.

Warum 1995 allerdings keine Grünfroschart erfasst wurde, ist unklar. Für diese hatten die auch zum damaligen Zeitpunkt vorhandenen Tümpel eine gute Habitateignung.

Seitens der **Reptilienfauna** wurde einzig die Ringelnatter ermittelt und bestätigt. Potentiell möglich wären auch die recherchierten Arten Blindschleiche, Wald- und Zauneidechse. Die Blindschleiche wird in LUA (2007) als Charakterart der Moor- und Bruchwälder genannt. Insbesondere in Hinblick auf die Zauneidechse haben sich die Habitatverhältnisse im UG nicht optimal entwickelt. Dies betrifft jedoch die Gehölzsukzession in den sekundär betrachteten Bereichen außerhalb des Feuchtgebiets bzw. des eigentlichen Luchs. Im Bereich der im Osten besonders hohen Böschungen wurden 1995 (vgl. Anhang 2) Vorkommen der Art sowie auch der Blindschleiche ermittelt. Für Zauneidechsen herrschen aufgrund der auch hier voranschreitenden Gehölzsukzession, der schwindenden Offenlandanteile und der somit tendenziell zunehmenden Beschattung inzwischen überwiegend suboptimale Habitatverhältnisse. Im Westen eignen sich nur wenige Bereiche zwischen der unbefestigten Anwohnerstraße und der Wasser-/Moorlinie, da diese Bereiche überwiegend durch den Gehölzgürtel um das Luch beschattet sind. Besonnte Abschnitte in diesem Bereich weisen häufig eine üppige, nitrophile Stauden- und Grasvegetation auf oder sind hochgradig gepflegt und strukturarm. Auf der anderen Straßenseite wirkt sich teilweise ebenfalls ein Gehölzgürtel für die Art negativ aus. Ebenso ungeeignet stellen sich die oft festgestellten Gärten dar, die über einen hohen Pflegegrad verfügen. Die hohe Pflegeintensität setzt dabei in einigen Bereichen bereits außerhalb der Grundstücke ein. Ein höheres Habitatpotential ist dagegen einzig auf der Höhe der westlich in der Ortslage befindlichen Niederlehmer Kirche auszumachen. Hier befinden sich auch gering beschattete Bereiche mit weniger üppiger ruderaler Gras- und Staudenvegetation, während sich hinter der Grundstückslinie und dem Zaun eine Obstwiese befindet. Hinsichtlich der hier zu betrachtenden Fragestellung nach möglichen Auswirkungen der anhaltenden Grundwasserentnahme sind die Art sowie die genannten Bereiche des UG einschließlich der dort anhaltenden Sukzession jedoch irrelevant.

Für die übrigen Arten stellt die Sukzession in den sekundär betrachteten terrestrischen Bereichen außerhalb des Luchs i. d. R. kein Problem dar, sofern noch genug Sonnplätze und Deckung (Drahtschmiele, Efeu, Laubstreu) existieren. Die semiaquatischen Strukturen innerhalb des Luchs waren, sind und bleiben für Ringelnattern als in ihrer Habitatwahl plastische Art aus der Unterfamilie der Wassernattern (Natricinae) geeignet. Vor allem für Blindschleichen ist die Entwicklung der Habitatstruktur hin zu einer Moor- und Bruchwaldstruktur optimal.



Zwischenfazit Herpetofauna

Die Ergebnisse der Amphibienerfassung bleiben angesichts der vor Ort vorhandenen Habitatstrukturen hinter den Erwartungen zurück. Zwar sind alle in Mitteleuropa heimischen Grünfroscharten vertreten, es fehlen jedoch v. a. die Braunfrösche (Gras- und Moorfrosch) sowie ferner Kammmolch. Auch liegen wenig Erdkrötenfunde vor. Aussagen zur im Luch sich wandelnden Habitatstruktur ist anhand des Vergleichs mit den wenigen Ergebnissen von 1995 (Erdkröte nachgewiesen, keine Angaben zu weiteren Arten) kaum möglich.

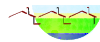
Die aktuell festgestellte geringe Aktivität kann einerseits an der im Nordostdeutschen Tiefland seit 2018 ohne wesentliche Unterbrechungen herrschenden Dürre mit dem vielerorts und bis in die allgemeinen Medien vorgedrungenen Zusammenbruch der Amphibienpopulationen liegen, der sich dann auch hier offenbaren würde. Auf der brandenburgischen Feldherpetologentagung in Linum (April 2022) ging dazu hervor, dass in vielen Regionen des Landes selbst populationsstarke Bestände zusammengebrochen sind. Als wesentliche Ursachen gelten: Fehlende Bodenfeuchtigkeit in den Landhabitaten und Vertrocknen der juvenilen Tiere mit den Laichgewässern oder an Land. Bezüglich der Laichgewässer ist für das Niederlehmer Luch zumindest festzustellen, dass laut Luftbildhistorie dort durchgängig Wasser in den letzten Jahren vorhanden war.

Als weiteres „Speckgürtel-typisches“ Defizit ist für das Umfeld des UG die starke Landschaftszererschneidung und Zersiedelung, i. V. m. der daraus resultierenden Frequentierung der Verkehrswege zu nennen. Gerade in Hinblick auf die wandernden Arten führt dies auf lange Sicht zu geografisch isolierten, genetisch verarmten Beständen mit auf Dauer zu vielen Verkehrsoferten. Dieser Effekt kann in Summation mit der o. g., aktuell mehr oder weniger flächendeckenden Lage, umso vernichtender sein.

Bezüglich der festgestellten (bzw. nicht festgestellten) Amphibienfauna ist jedoch auch einzuschränken, dass aufgrund bestimmter Besonderheiten im Niederlehmer Luch sich die zur Anwendung gelangten Standard-Erfassungsmethoden (Sicht, Verhör, Kescher) als nicht ausnahmslos effektiv erwiesen haben.

Die Entwicklung der Habitatstruktur von einer vor einigen Dekaden noch eher gehölzarmen, offenlandartigen Struktur mit Tümpeln und wahrscheinlich gefluteten Röhrichten/Rieden zu einer Weidenmoor-/Bruchwaldstruktur mit durch Ausbaggern eingetieften Tümpeln hatte unterschiedliche Auswirkungen auf das Habitatpotential vieler Arten. Für die Laichgewässer ist die starke künstliche Eintiefung generell negativ zu bewerten. Der Wandel der diese umgebenden Moor-/Sumpflandschaft von vermutlich offener und krautiger zu gehölzgeprägter Vegetationsstruktur ist für die primär in Frage kommenden Braunfrösche und Erdkröten nicht nachteilig, tendenziell sogar eher positiv zu bewerten.

Für die festgestellte Ringelnatter bleibt die Habitatstruktur im gesamten UG besiedelbar. Innerhalb des Luchs ist diese Art nach wie vor und unabhängig von der Vegetationsstruktur weiterhin zu erwarten. Für die Blindschleiche als Charakterart der Moor- und Bruchwälder (LUA 2007) ist die entwickelte Gehölzstruktur im Luch ideal. Die erhöhten und weiter zunehmenden Gehölzanteile in den sekundär hier betrachteten terrestrischen Bereichen des UG außerhalb des grundwasserbeeinflussten Bereichs sind für Blindschleichen und Waldeidechsen i. d. R. unproblematisch, während dies für Zauneidechsen die Besiedlung erschwert.



Zusammenfassendes Fazit auch in Hinblick auf die anhaltende Grundwasserabsenkung

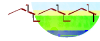
Festzustellen ist, dass sich die Vegetationsstruktur im Niederlehmer Luch in den letzten Dekaden geändert hat. Diese war als offen und eher röhricht-/riedartig, mit offenen Wasserstellen recherchiert worden. Inzwischen herrschen Weidenmoore und Bruchwaldstrukturen vor, in denen jedoch vorhandene Kleingewässer durch Ausbaggern künstlich eingetieft wurden. Welchen Anteil eine anthropogene Grundwasserabsenkung an diesem Verlandungsprozess hat, ist nicht bekannt. Denn das Verlanden von Gewässern bzw. in der Kulturlandschaft (was hier im Anschluss an die Jahrhunderte bestehende Ortslage wohl zutrifft) die Sukzession von brachliegendem Feuchtgrünland über Röhrichte und Riede zu Weidengebüschen bis hin zu Moor- und Bruchwäldern ist ein natürlicher Vorgang in der Landschaftsökologie. Und nach dem, was bekannt ist, setzte die nachhaltige Gehölzsukzession in den 1980er Jahren ein. Nicht zuletzt erfolgten in der Vergangenheit verschiedene Maßnahmen, um der Sukzession und Verlandung entgegenzuwirken.

Auch gemäß den Ergebnissen der faunistischen Untersuchungen (vgl. Anhang 3) lässt sich analog zum Sukzessionsstadium ein entsprechender Trend erkennen:

1995 wurden bereits Avi- und Herpetofauna untersucht. Bei den Brutvögeln wurden v.a. Röhrichtbewohner und Wasservögel festgestellt. Röhrichtbewohner sind inzwischen (2022) nicht mehr prägend für das Gebiet (aber noch vorhanden). Wasservögel sind dagegen weiterhin vertreten und nutzen z. T. auch die umliegende Gehölzsukzession (Wasserralle). Selbige sorgte jedoch auch dafür, dass ein breites Spektrum entsprechende Strukturen besiedelnder Arten erst eingewandert ist. Diese sind dabei dennoch für ein Feucht-/Nasshabitat typisch und wertgebend. Anhand des Vergleichs der Aufnahmen stellt sich die Brutvogelgemeinschaft im Jahr 2022 auch arten- und individuenreicher dar. Dabei bieten die Habitate gutes Potential künftig noch arten- und individuenreicher zu werden, sobald sich vermehrt Altholzstrukturen herausbilden. Eine grundwasserabhängige Veränderung der Avifauna lässt sich nicht erkennen.

Hinsichtlich der Amphibien war für das Luch bisher nur das Vorkommen der Erdkröte dokumentiert. Diese konnte durch die Erfassung im Jahr 2022 bestätigt werden. Zusätzlich wurden in allen Tümpeln Grünfrösche als typische Bewohner dieser Strukturen nachgewiesen. Ortsansässige verweisen zudem auf das Vorkommen des Moorfroschs in der jüngeren Zeit. Der Moorfrosch konnte während der Kartierung zwar nicht festgestellt werden, profitiert als Charakterart der Moor- und Bruchwälder aber von den aktuell entwickelten Habitatstrukturen. Das Potential an Laichgewässern für Amphibien in Kombination mit umgebenden Landhabitaten im Luch ist vorhanden. Hierfür sprechen auch die nachgewiesenen Arten. Jedoch könnte das Ausbaggern der Tümpel und deren zunehmende Beschattung die Habitatbedingungen für weitere in Frage kommende Amphibienarten verschlechtert haben. Viele Arten benötigen besonnte Flachwasserbereiche. Desweiteren könnte sich der vorhandene Fischbesatz negativ auf das Vorkommen von Amphibien auswirken. Eine grundwasserabhängige Veränderung der Amphibienvorkommen bzw. deren Laich- und Landhabitate ist nicht erkennbar.

Eine grundwasserabhängige Veränderung der Reptilienvorkommen lässt sich nicht erkennen. Die Ringelnatter konnte im Luch bestätigt werden. Der fehlende Nachweis der Blindschleiche hängt vermutlich mit der heimlichen Lebensweise dieser Art zusammen. Die vorhandenen Strukturen



bieten ein gutes Habitatpotential für diese Art. Die Zauneidechse konnte zwar nicht mehr nachgewiesen werden, ist allerdings auf Trocken- und Ruderalstandorte in Offen- und Halboffenland angewiesen.

Auch durch die Erfassung der Avi- und Herpetofauna im Jahr 2022 sowie des Vergleichs mit Erfassungen von 1995, lässt sich keine grundwasserabhängige Veränderung des Artenspektrums erkennen. Veränderungen insbesondere bei der Avifauna sind sukzessionsbedingt und spiegeln das zu erwartende Artenspektrum der zu betrachtenden grundwasserabhängigen geschützten Biotope wider. Hinsichtlich der Amphibien scheint das Habitatpotential der Laichgewässer aufgrund von Beschattung und Ausbaggern dieser nicht mehr optimal zu sein.

Berichtsumfang

24 Seiten Bericht sowie vier Anhänge mit insgesamt sieben Seiten

Ahrensfelde, den 17.01.2023

Stefan Püchner

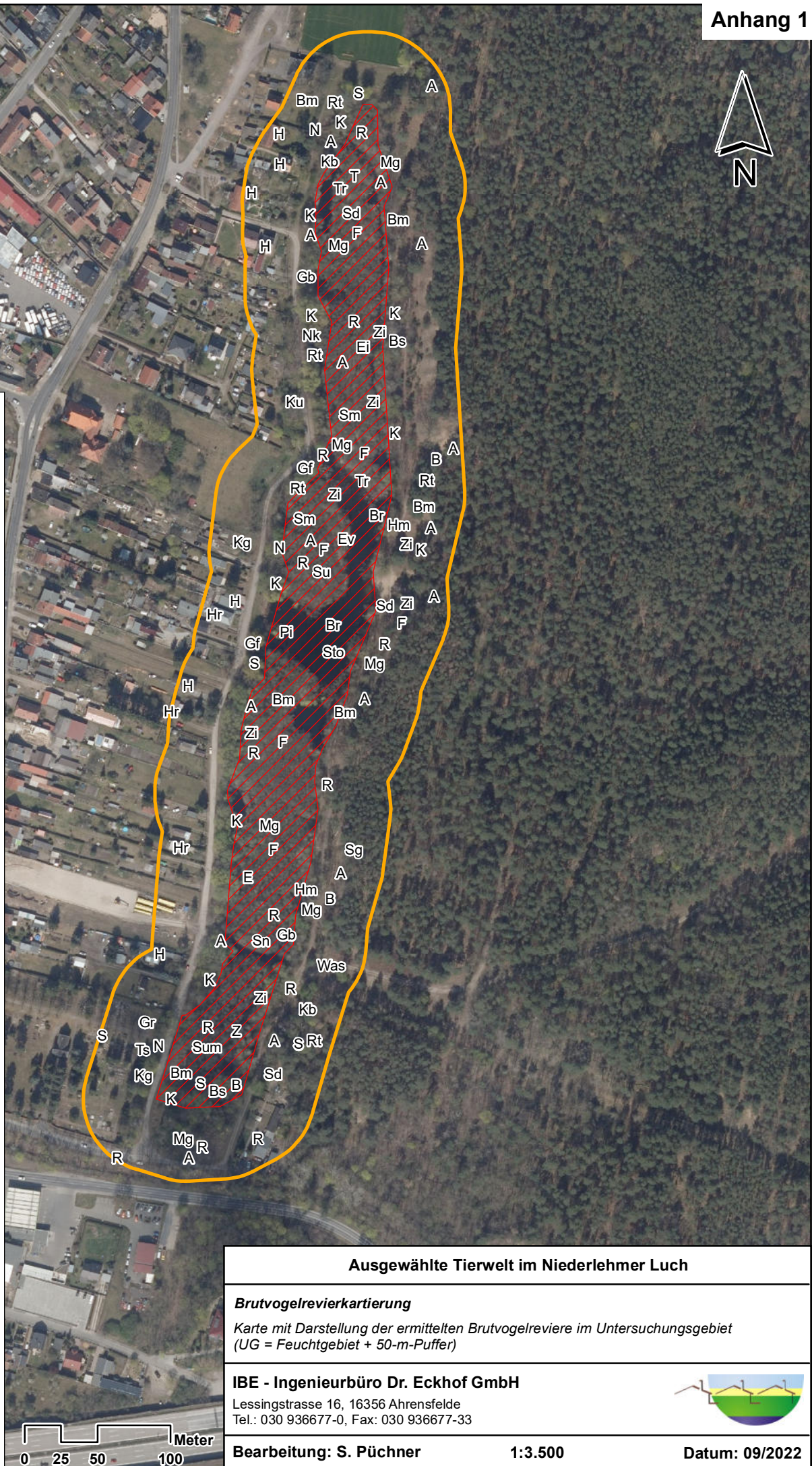
Dipl.-Ing. (FH) für Landschaftsnutzung und Naturschutz



Reviere

- A, Amsel
- B, Buchfink
- Bm, Blaumeise
- Br, Blaesshuhn
- Bs, Buntspecht
- E, Elster
- Ei, Eichelhäher
- Ev, Eisvogel
- F, Fitis
- Gb, Gartenbaumläufer
- Gf, Grünfink
- Gr, Gartenrotschwanz
- Gra, Graugans
- Gü, Grünspecht
- H, Haussperling
- Hm, Haubenmeise
- Hr, Hausrotschwanz
- K, Kohlmeise
- Kb, Kernbeißer
- Kg, Klappergrasmücke
- Kl, Kleiber
- Ku, Kuckuck
- Mg, Mönchsgrasmücke
- N, Nachtigall
- Nk, Nebelkrähe
- Pi, Pirol
- R, Rotkehlchen
- Rt, Ringeltaube
- S, Star
- Sd, Singdrossel
- Sg, Sommergoldhähnchen
- Sm, Schwanzmeise
- Sn, Schnatterente
- Sto, Stockente
- Su, Sumpfrohrsänger
- Sum, Sumpfmeise
- T, Teichrohrsänger
- Tr, Teichhuhn
- Ts, Trauerschnäpper
- Was, Waldschnepfe
- Wr, Wasserralle
- Z, Zaunkönig
- Zi, Zilpzalp

- FND "Niederlehmer Luch"
- UG



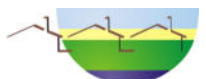
Ausgewählte Tierwelt im Niederlehmer Luch

Brutvogelrevierkartierung

Karte mit Darstellung der ermittelten Brutvogelreviere im Untersuchungsgebiet
(UG = Feuchtgebiet + 50-m-Puffer)

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

Lessingstrasse 16, 16356 Ahrensfelde
Tel.: 030 936677-0, Fax: 030 936677-33



Bearbeitung: S. Püchner

1:3.500

Datum: 09/2022



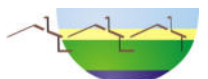
Ausgewählte Tierwelt im Niederlehmer Luch

Amphibien und Reptilien

Karte mit Darstellung der ermittelten Aktivitäten im Untersuchungsgebiet
(UG = Feuchtgebiet + 50-m-Puffer)

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

Lessingstrasse 16, 16356 Ahrensfelde
Tel.: 030 936677-0, Fax: 030 936677-33



Bearbeitung: S. Püchner

1:3.500

Datum: 09/2022

0 25 50 100 Meter

Bildanhang



Abb. 1: Größter Tümpel im Zentrum mit Röhrichten, Schwimmblattgesellschaft und Grauweidengebüsch, im Hintergrund alte Trauerweide aus dem westseitigen Gehölzgürtel



Abb. 2: Gleicher Tümpel (Blick nach Norden, Grauweidenmoor, tlw. von Birken überwachsen)



Abb. 3: Kleiner Tümpel im Norden mit Kriebsschere, Röhricht und Grauweidengebüsch



Abb. 4: Gleicher Tümpel im März: Im Weidenmoor erkennbar sind bereits Übergänge zu den Bruchwäldern (Grauweidengebüsche tlw. bereits m. Birken- und Erlensukzession)



Abb. 5: Überstaute Bruchwaldstruktur im südl. Drittel (März)



Abb. 6: Bruchwaldstruktur im südl. Drittel (Wasserlinsendecke im Bereich der Gastrasse)



Abb. 7: Hohe Sandböschungen mit fortgesetzter Gehölzsukzession auch im Hangbereich (O)



Abb. 8: Unterhang und Rundweg mit artenreicher, üppiger Laubholz-Mischsukzession (O)



Abb. 9: Westseitige Uferböschung, Anwohnerstraße, weitere Böschung, Kleingärten (v. l. n. r.)



Abb. 10: In manchen Bereichen der Anwohnerstraße wird „fast im Luch“ geparkt (im südl. Luch verteilt lagert auch Müll aus dem 20 Jhd., entlang der westl. Böschung: Gartenabfälle)



Abb. 11: Im Norden befindet sich jenseits des Rundwegs ein Sportplatz

Konzept für Maßnahme im Niederlehmer Luch zur Stützung des Wasserkörpers

Einleitung/Hintergrund

Wie im Kapitel 6.3 dargestellt, waren die Flächen des Niederlehmer Luches noch vor wenigen Jahrzehnten durch einen offenen Charakter geprägt. Spätestens in den 1980er hat eine Gehölzsukzession mit zunehmender Verlandung eingesetzt.

Bereits 2001 erfolgten als Ausgleichsmaßnahme für den Bau des Industriegebietes „Liepnitzenberg“ eine Mahd von Röhrichtern im Verlandungsbereich sowie das Entkusseln/Entfernen von unerwünschtem Aufwuchs aus Verlandungsbereichen (Dubrow GmbH 2005). Gemäß eigenen Recherchen erfolgte das Entkusseln wohl auch schon in den 90er Jahren.

Zur Erhaltung des Charakters und um der Gehölzsukzession entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2005 ein Feuchtbiotoppflegekonzept erstellt (Dubrow GmbH 2005). Das Konzept umfasst im Wesentlichen folgende drei Maßnahmen:

- Neuanlage offener Wasserbereiche
- Röhrichtmahd und Entkrautung im Verlandungsbereich
- Entkusseln und Roden von Gehölzaufwuchs in den Verlandungsbereichen

Von diesen drei Maßnahmen wird das Entkusseln und Roden von Gehölzaufwuchs aus heutiger Sicht als sinnvollste Maßnahme zur Stützung des Wasserkörpers eingeschätzt. Die Neuanlage von offenen Wasserbereichen ist dagegen nicht zielführend, da zum einen aus der Historie heraus nicht erkennbar ist, dass das Niederlehmer Luch von großen offenen Wasserflächen dominiert wurde und zum anderen offene Wasserflächen eine hohe Verdunstungsrate aufweisen, welche der Stützung des Wasserkörpers widerspricht.

Beschreibung der Maßnahme „Entkusseln“

Die Grundannahme für die Maßnahme ist,

- dass von degenerierten Moorflächen mit dichten Gehölzbeständen (Birken-, Erlen- oder Weidenbeständen) und geringer bodennaher Vegetation mehr Wasser durch Transpiration und Interzeption verdunstet als von degenerierten Moorflächen mit lichten Gehölzbeständen und üppiger bodennaher Vegetation und
- dass dichte Gehölzbestände aufgrund der höheren Verdunstungsraten, die mit niedrigeren Grundwasserneubildungsraten einhergehen, zu einer weitreichenderen Reduzierung des Wasserdangebotes führen als lichte Gehölzbestände mit üppigerer bodennaher Vegetation.

Zur Regenerierung/Revitalisierung von Mooren ist neben der Wiedervernässung dieser zur Verbesserung der Wasserbilanz regelmäßig die Entkusselung [Entfernen von verkümmerten jungen Gehölzen („Kussel“)] von Moorflächen das Mittel der Wahl gewesen.

Wagner & Müller (1985/ 1986, unveröffentlicht) haben in diesem Zusammenhang untersucht, welche Auswirkungen das Entkusseln auf den Wasserhaushalt und die Vegetation in verschiedenen Degenerationsstadien entwässerter Hoch- und Zwischenmoore hat. Dem Gutachten ist zu entnehmen, dass der Grundwasserspiegel nach dem Entkusseln deutlich ansteigt und dass im Zuge des Blattaustriebes von Gehölzen erhebliche Wasserverluste zu verzeichnen sind. Dies bestätigt erstens die Wirksamkeit des Entkusselns bezüglich der Verbesserung der Wasserbilanz und zweitens die Annahme höherer Verdunstungsraten von Gehölzen im Vergleich mit bodennaher Vegetation.

Dementsprechend wird als freiwillige/vorsorgliche Maßnahme zur Stabilisierung des Wasserhaushalts eine behutsame und selektive Reduzierung von Gehölzen im südlichen Teil des Niederlehmer Luchs vorgeschlagen (vgl. Abb. 1). Dieser Bereich ist im Wesentlichen durch Erlenbruchbestände geprägt (vgl. Abb. 2 und 3) und weist laut Modellierung (GCI GmbH 2023) die potentiell höchste Grundwasserabsenkung auf. Es sind in diese Erlenbruchstrukturen jedoch vor Dekaden bereits auch zahlreiche Störzeiger vorgedrungen und haben sich etabliert, wie v.a. Spitzahorn. Die zu durchforstende Fläche hat eine Größe von ca. 7 700 m².



Abb. 1: Lage der Entkusselungsfläche im südlichen Teil des „Niederlehmer Luchs“ mit einer Fläche von ca. 7 700 m²

Durch die Reduzierung (Entnahme) der Gehölze erfolgt eine Verringerung der Transpiration und Interzeption, was gleichzeitig zu einer Erhöhung der Sickerwasserrate und der Grundwasserneubildungsrate führt. Dabei soll ein Kronenschlussgrad von etwa 50 bis 70 % erhalten bleiben, um eine erhöhte Verdunstung durch Sonneneinstrahlung zu vermeiden.



Abb 2: Eindruck aus dem zu durchforstenden Bestand (IBE GmbH, 28.02.2022)



Abb 3: Eindruck aus dem zu durchforstenden Bestand (IBE GmbH, 28.02.2022)

Für die „Entnahme“ der Gehölze sind verschiedene Varianten möglich:

- Das selektive Absägen, Bergen und Abtransportieren von Gehölzen,
- Das selektive Absägen und Liegenlassen von Gehölzen sowie
- Das selektive Ringeln von Gehölzen.

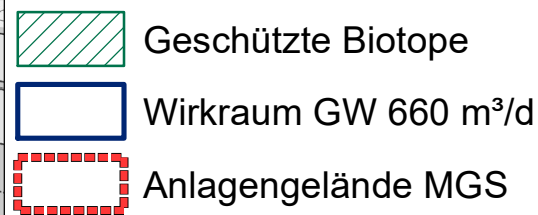
Die Varianten haben jeweils Vor- und Nachteile, so dass eine Kombination aus den Varianten sinnvoll erscheint. Zur Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht könnte das Ringeln von Bäumen eher in zentralen Teilflächen erfolgen. Zudem ist denkbar, dass der Großteil der größeren Baumstämme entnommen und nur einzelne Baumstämme als liegendes Totholz im Bestand verbleiben. Hierdurch erfolgt eine Erhöhung von wertvollem liegendem und stehendem Totholz und nur eine teilweise Beeinträchtigung des Bodens bzw. der Vegetation durch dieses. Der gefällte bzw. entnommene Jungwuchs ist grundsätzlich zu entfernen, um eine weitere Nährstoffanreicherung im Gelände zu vermeiden.

Da zukünftiger Jungwuchs nicht ausgeschlossen werden kann und abgeschnittene Gehölze neu austreiben können, ist die Maßnahme alle 3 bis 5 Jahre zu wiederholen. Dies gilt für die Dauer der wasserrechtlichen Erlaubnis.

Bei der Umsetzung der Maßnahme sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Kronenschlussgrad von ca. 50 % bis 70 % erhalten,
- Prioritär sind biotopuntypische Gehölze wie z. B. Spitzahorn und Robinie sowie Jungwuchs zu entnehmen,
- Sekundär können selektiv ältere Erlen und Birken entnommen werden,
- Grundsätzlich ist die Maßnahme so behutsam wie möglich umzusetzen,
- Umsetzung der Maßnahme möglichst während einer Frostperiode, dies schont den Oberboden bzw. ermöglicht erst den Zugang zu Teilflächen
- Stubben werden nicht gerodet, um zusätzliche größere Bodenverwundungen zu vermeiden
- Beim Ringeln von Bäumen ist ggf. die dauerhafte Verkehrssicherung der angrenzenden Wege zu berücksichtigen
- Wiederholung der Maßnahme alle 3 bis 5 Jahre für den Zeitraum der Geltungsdauer der wasserrechtlichen Erlaubnis.

**Karte mit Darstellung der nach § 30 BNatSchG
geschützten Biotope im Wirkraum**



02121 - perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet

02122 - perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha), naturnah, beschattet

02163 - Gewässer in Lehm-, Ton- und Mergelgruben

022111 - Schilf-Röhricht an Standgewässern

045613 - Erlen-Moorgehölz nährstoffreicher (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe (Gehölzdeckung > 50%)

04562 - Weidengebüsche nährstoffreicher (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe

045623/(03200/02130) - vormalig: Weidengebüsche nährstoffreicher Moore und Sümpfe (Gehölzbedeckung > 50%) / heute: (Ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren / Temporäre Kleingewässer)

04569 - sonstige Gebüsche nährstoffreicher (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe

051211 - silbergrasreiche Pionierfluren

05121101 - silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

05121212 - Grasnelken-Rauhblattschwengel-Rasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)

0512123 - Blauschillergras-Rasen (Koelerion glaucae)

05121231 - Blauschillergras-Rasen (Koelerion glaucae), weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

05121232 - Blauschillergras-Rasen (Koelerion glaucae), mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)

05121302 - Kleinschmielen-Pionierfluren und Thymian-Schafschwengelrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)

0513101 - Grünlandbrachen feuchter Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

08103 - Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder

08190 - Eichenmischwälder bodensaurer Standorte

081912 - Pfeifengras-Birken-Stieleichenwald

082819 - Kiefern-Vorwald trockener Standorte

082837 - Erlen-Vorwald feuchter Standorte

05121221 - Heidenelken-Grasnelkenflur, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

UVP wasserrechtl. Antrag Schlachthof Königs Wusterhausen

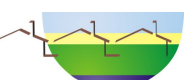
Karte mit Darstellung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope im Wirkraum auf Basis des zum Redaktionsschluss vorliegenden Bestands an LFU-Daten i.V.m. Vor-Ort-Kontrollen

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

Lessingstrasse 16, 16356 Ahrensfelde
Tel.: 030 936677-0, Fax: 030 936677-33

Bearbeitung: S. Püchner

Datum: 07/2024



Meter

