

# UVP-Bericht

für das

## **Biomasseheizkraftwerk Hannover**

auf dem Betriebsgelände des GKH Hannover



**Stand 22.04.2022**

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: PME Projektmanagement & Engineering GmbH  
Otto-Braun-Platz 1  
14467 Potsdam

Ansprechpartner: Corbinian Schwendele  
E-Mail: corbinian.schwendele@pme-potsdam.de

Auftragnehmer: GICON<sup>®</sup>-Großmann Ingenieur Consult GmbH  
Tiergartenstraße 48  
01219 Dresden

Projektleiter: Dipl.-Ing. F. Rebbe  
Telefon: 0351 - 478 78 - 24  
Telefax: 0351 - 478 78 - 78  
E-Mail: f.rebbe@gicon.de

Projekt-Nr.: P210080UM.4732.DD1

Fertigstellungsdatum: 08.12.2021, Überarbeitung vom 22.04.2022

## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....	7
0.1	Ausgangssituation	7
0.2	Überblick über das geplante Vorhaben	7
0.3	Beeinflussungen der Umwelt durch die geplanten Vorhaben	8
0.4	Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter	9
0.4.1	Standort und Untersuchungsgebiet	9
0.4.2	Schutzgut Luft	9
0.4.3	Schutzgut Klima	10
0.4.4	Schutzgut Boden und Fläche	10
0.4.5	Schutzgut Grundwasser	11
0.4.6	Schutzgut Oberflächenwasser	12
0.4.7	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	13
0.4.8	Schutzgut Landschaft und Erholungsfunktion	14
0.4.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	14
0.4.10	Schutzgut Mensch	15
0.4.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	16
0.5	Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter	16
0.6	Zusammenfassende Gesamteinschätzung	16
1	Einführung.....	17
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	17
1.2	Methodisches Vorgehen im Rahmen der UVU	17
2	Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit.....	18
2.1	Gesetzliche Grundlagen	18
2.2	Gutachten und sonstige Unterlagen	20
3	Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standorts .....	20
3.1	Kurzbeschreibung des Anlagenstandortes	20
3.2	Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	24
3.3	Gehandhabte Stoffe	33
3.4	Angaben zur Bauphase	35

4	Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade .....	38
4.1	Vorbemerkungen	38
4.2	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase und Anlagebedingte Wirkungen	41
4.2.1	Flächeninanspruchnahme / -versiegelung	41
4.2.2	Bodenaushub und Anfall von Abfällen	41
4.2.3	Grundwasser- oder Bauwasserhaltung	42
4.2.4	Verkehrs- und Baumaschinenlärm und Abgas- und Staubemissionen in der Bauphase	42
4.2.5	Erschütterungen	43
4.2.6	Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement sowie als Strömungshindernis im Grundwasser	43
4.3	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb	44
4.3.1	Emissionen von Luftschadstoffen	44
4.3.2	Emissionen von Gerüchen	46
4.3.3	Emission von Lärm	46
4.3.4	Emission von klimarelevanten Gasen	47
4.3.5	Erschütterungen	47
4.3.6	Emission von Abwärme	48
4.3.7	Anfall und Verbleib von Abfällen	48
4.3.8	Wasserverbrauch, Anfall und Ableitung von Abwasser	48
4.3.9	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	51
4.3.10	Anlagenbezogener Verkehr	51
4.3.11	Anlagenbeleuchtung	52
4.4	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	52
4.5	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und die Reichweite zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt	53
4.6	Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen	54
5	Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter .....	55
5.1	Allgemeine Beschreibung des Standortes und des Untersuchungsgebietes	55
5.1.1	Großräumige Einordnung des Untersuchungsgebietes	55
5.1.2	Naturräumliche Gliederung	56

5.1.3	Übergeordnete und weitere Planungen	58
5.2	Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit	62
5.3	Luft	63
5.4	Klima	67
5.5	Boden und Fläche	70
5.5.1	Allgemeine Beschreibung der Situation im Untersuchungsgebiet	70
5.5.2	Verhältnisse am Standort	70
5.6	Wasser	71
5.6.1	Grundwasser	71
5.6.2	Oberflächengewässer – Standgewässer	74
5.6.3	Oberflächengewässer – Fließgewässer	74
5.6.4	Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete	78
5.7	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	78
5.7.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes	78
5.7.2	Verhältnisse am Standort und im näheren Umfeld	79
5.7.3	Lage zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht	82
5.8	Landschaft und Erholungsfunktion	84
5.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	87
6	Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit .....	87
6.1	Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen	87
6.2	Beschreibung der wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter	92
6.2.1	Luft	92
6.2.2	Klima	109
6.2.3	Boden und Fläche	110
6.2.4	Wasser	112
6.2.5	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	114
6.2.6	Landschaft und Erholung	118
6.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	119
6.2.8	Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit	120
6.2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	124
6.3	Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter	125
6.3.1	Unfallrisiko aufgrund der verwendeten Stoffe und Technologien	126

6.3.2 Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels	128
6.4 Auswirkungen bei Stilllegung der Anlagen	129
7 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen .....	130
8 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen .....	131
9 Literaturverzeichnis .....	132
Abbildungsverzeichnis.....	135
Tabellenverzeichnis.....	136
Abkürzungsverzeichnis.....	137
Verzeichnis der Schadstoffbezeichnungen.....	138

## Anhänge

- Anlage 1 Auszug aus der topografischen Karte
- Anlage 2 Darstellung der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Wasserschutzrecht

## **0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung**

### **0.1 Ausgangssituation**

Die Danpower GmbH, eine 100%ige Tochtergesellschaft der enercity AG im Bereich der regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung, plant die Errichtung und den Betrieb eines Biomasseheizkraftwerks (BMHKW) am Standort des Gemeinschaftskraftwerks Hannover (GKH).

Das BMHKW wird im Anhang 1 der 4. BImSchV unter Nr. 8.1.1.1, Verfahrensart G/E eingeordnet. Für die zeitweilige Lagerung gefährlicher Abfälle mit einer Gesamtlagerkapazität von 50 Tonnen oder mehr ist die Nr. 8.12.1.1, Verfahrensart G/E des Anhangs 1 zur 4. BImSchV zu berücksichtigen. Für das Gesamtvorhaben wird eine Neugenehmigung gemäß § 4 BImSchG beantragt.

Die Anlage ist außerdem der Nr. 8.1.1.1 der Anlage 1 des UVPG zuzuordnen und in Spalte 1 mit „X“ gekennzeichnet. Für das Vorhaben ist daher eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die GICON GmbH wurde beauftragt, die Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen und Unterlagen insbesondere i.S. von § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG für die Prüfung der Umweltverträglichkeit in Form eines UVP-Berichts zu erstellen.

### **0.2 Überblick über das geplante Vorhaben**

Das geplante BMHKW ist auf eine Feuerungswärmeleistung von 90 MW dimensioniert. Als Brennstoff kommt Biomasse in Form von Altholz der Kategorien A I bis A IV zum Einsatz. Das Altholz hat im Schnitt einen mittleren Heizwert von 13 MJ/kg. Bei diesem Heizwert werden zum Erreichen der Nennleistung 25 t/h Altholz benötigt. Entsprechend des schwankenden Heizwerts wird der Brennstoffeinsatz im Betrieb erhöht oder verringert. Der maximale Durchsatz ergibt sich folglich bei dem niedrigsten zu erwarteten Heizwert zu 32,5 t/h bzw. 780 t/d. Als Gesamtjahresmenge ist von bis zu 260.000 t/a auszugehen.

Die Biomasse wird werktags in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr mit LKW angeliefert. Der Entladebereich am Annahmehunker ist durch eine dreiseitige Umhausung und Überdachung gegen die Witterung geschützt. Die offene Seite, durch die der LKW an den Annahmehunker heranfährt, ist durch einen Kunststoffvorhang abgetrennt, der den Staubaustrag zur Umgebung minimiert. Zusätzlich wird bei Bedarf während des Abkippvorganges eine Berieselungsanlage zur Staubminderung betrieben.

Aus dem Annahmehunker wird die Biomasse mit Schubböden zur Störstoffabscheidung gefördert. Abgeschiedene Eisen- und Nichteisenstörstoffe werden in Containern gesammelt und abtransportiert. Abgeschiedene Überlängen werden in einem Schredder zerkleinert.

Das Brennstofflager ist aus vier baugleichen Brennstoffsilos aufgebaut, die in Betonbauweise errichtet werden. Die Lagerkapazität eines einzelnen Silos beträgt ca. 4000 m<sup>3</sup>.

Die Verbrennung des Brennstoffes erfolgt auf einem luftgekühlten geneigten Vorschubrost. Zur Absenkung der Verbrennungstemperatur und Reduzierung der thermischen Stickoxidbildung wird bereits gereinigtes Rauchgas nach dem Gewebefilter der Rauchgasreinigung abgezogen und dem Feuerraum zugeführt.

Der Dampfkessel dient zur Nutzung der im Abgas der Feuerung enthaltenen Wärme. Dazu wird in einem Wasserrohrkessel nach dem Naturumlaufprinzip mit oberliegender Dampftrommel Dampf erzeugt. Diese wird zur Erzeugung von elektrischem Strom in einer Turbine entspannt und der Abdampf wird zur Bereitstellung von Fernwärme kondensiert. Der überwiegende Anteil des erzeugten Stroms wird in das öffentliche Netz eingespeist, ein kleinerer Anteil dient zur Deckung des elektrischen Eigenbedarfs der Anlage.

Nach erfolgter Verbrennung des Brennstoffes auf dem Rost fällt das inerte Material am Rostende über einen Fallschacht in das Wasserbad der Nassentascher. Feinkörniges Restmaterial, das während der Verbrennung durch den Rost fällt, sowie Kesselasche aus dem zweiten und dritten Zug werden ebenfalls dem Wasserbad zugeführt. Die Rostasche sowie die Kesselasche werden im Wasserbad des Nassentaschers abgekühlt. Die Schlacke wird anschließend im Schlackebunker zum Abtransport bereitgestellt.

Für die Vorentstaubung des Rauchgases sind Zyklonabscheider vorgesehen. Zur Abscheidung von sauren Rauchgasbestandteilen sowie von in Spuren vorhandenen organischen Schadstoffen (Dioxine/Furane, PAK) und Quecksilber werden im anschließenden Reaktor für die Trockensorption die Additive Kalkhydrat und Aktivkohle zugegeben. Anschließend werden in einem Gewebefilter Partikel abgeschieden.

Zur Entstickung wird die Technik der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) eingesetzt. An der großen Oberfläche eines Katalysators reagieren Stickstoffoxide mit dem Reduktionsmittel Ammoniakwasser zu Wasser und Stickstoff. Ammoniakwasser, das in einem doppelwandigen Vorratstank mit 50 m<sup>3</sup> Volumen gelagert wird, wird hierzu kontinuierlich vor dem Katalysator gleichmäßig in den Rauchgaskanal zerstäubt.

Zur Ableitung der gereinigten Rauchgase in die Atmosphäre wird ein Kamin mit einer Höhe von 91 m über Grund errichtet.

Der zu errichtende Gebäudekomplex weist eine Höhe von bis zu ca. 32 m auf. Die insgesamt dauerhaft in Anspruch zunehmende Fläche beträgt etwa 15.500 m<sup>2</sup>, wobei teilweise bereits versiegelte Flächen betroffen sind.

### 0.3 Beeinflussungen der Umwelt durch die geplanten Vorhaben

Im Vorfeld der Bearbeitung des UVP-Berichts wurde auf Basis einer Tischvorlage am 30.06.2021 durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hannover (GAA) ein Scoping-Termin durchgeführt. Das Protokoll zum Scoping-Termin liegt mit Datum vom 05.07.2021 vor. Auf dieser Grundlage erfolgten die vorliegenden Untersuchungen.

Auf Basis der technischen Merkmale der geplanten Vorhaben wurden vorhabenspezifische Wirkfaktoren in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt untersucht und auf ihre Relevanz bewertet.

Anhand der relevanten vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wurde systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Entsprechend dieser Einschätzung sind für die Anlage insbesondere folgende Wirkfaktoren relevant:

- Emission von Luftschadstoffen durch den Anlagenbetrieb und den anlagenbezogenen Fahrverkehr
- Emission von Lärm durch den Anlagenbetrieb und den anlagenbezogenen Fahrverkehr.

Für diese Wirkfaktoren wurden vertiefende Untersuchungen durchgeführt, auf welchen die im Folgenden zusammengefasste Darstellung der Umweltauswirkungen beruht.

## 0.4 Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 0.4.1 Standort und Untersuchungsgebiet

Der Standort befindet sich im Bundesland Niedersachsen, in der Region Hannover, Stadt Hannover, Stadtteil Stöcken, Stelinger Straße 19. Er liegt in unmittelbarer Nähe des bestehenden Gemeinschaftskraftwerks Hannover (GKH).

Die nähere Umgebung des BMHKW ist durch industrielle Bebauung mit den Anlagen des GKH und v.a. den Industrieanlagen des Continental- und des VW-Werks geprägt. Die Zufahrt zum Standort erfolgt über die Stelinger Straße.

Der Standort befindet sich im faktischen Industriegebiet Hannover-Stöcken, das unmittelbar an den nördlich davon verlaufenden Mittellandkanal angrenzt. Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich in südöstlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 440 m zur Grundstücksgrenze.

Die vorgesehene Baufläche befindet sich vollständig innerhalb des Betriebsgeländes des GKH. Der Um- und Rückbau der auf der Vorhabenflächen vorhandenen Nutzungen wird durch das GKH unabhängig vom angestrebten Genehmigungsverfahren auf Basis von gesonderten Anträgen / Genehmigungen durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet wurde anhand der potenziell weitreichendsten Auswirkungen des Anlagenbetriebs, der Emission von Luftschadstoffen, mit einem Radius von 4,55 km um den Schornstein festgelegt.

### 0.4.2 Schutzgut Luft

#### *Ist-Zustand*

Auf Basis der Daten des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen ist im Raum Hannover eine mäßige Belastung mit Luftschadstoffen gegeben. Die in innerstädtischen Bereichen mit hohem Fahrverkehr erfassten hohen Belastungen liegen außerhalb des Untersuchungsgebiets. Da im Ergebnis der durchgeführten Ausbreitungsberechnungen nur geringe und im Sinne der TA Luft vernachlässigbare Luftschadstoffbelastungen

durch die Anlage zu erwarten sind, ist eine Erfassung der Vorbelastung gemäß den Vorgaben der TA Luft nicht erforderlich.

#### *Auswirkungen des Vorhabens*

Die Rauchgase aus dem BMHKW werden über einen 91 m hohen Schornstein abgeleitet. Durch die mehrstufige Rauchgasreinigung werden die Emissionen deutlich gemindert. Auf Basis des erstellten Fachgutachtens für Luftschadstoffe kann festgestellt werden, dass die Zusatzbelastungen für alle Luftschadstoffe an den relevanten Beurteilungspunkten gering und im Sinne der TA Luft als vernachlässigbar bzw. irrelevant anzusehen ist.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten sind.**

### 0.4.3 Schutzgut Klima

#### *Ist-Zustand*

Der Standort weist aufgrund seiner Lage im Industriegebiet Stöcken keine nennenswerten klimatischen Funktionen auf und spielt für die Kalt- bzw. Frischluftversorgung von Wohnbereichen keine Rolle.

#### *Auswirkungen des Vorhabens*

Beeinflussungen der klimatischen Situation durch die Errichtung des Anlagengebäudes sind gering und beschränken sich auf den unmittelbaren Standort.

Im Gegensatz zu Energieerzeugungsanlagen, welche ausschließlich fossile Energieträger und damit in der Erdkruste festgelegte Kohlenstoffträger verbrennen, stammen die im Altholz enthaltenen organischen Stoffe nahezu vollständig aus der CO<sub>2</sub>-verbrauchenden Biosphäre, so dass deren Verbrennung als CO<sub>2</sub>-neutral anzusehen ist.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten sind.**

### 0.4.4 Schutzgut Boden und Fläche

#### *Ist-Zustand*

Der Boden am Standort ist durch menschliche Nutzung und Ablagerungen geprägt. Die Bedeutung des Bodens für den Naturhaushalt ist als gering einzuschätzen.

#### *Auswirkungen des Vorhabens*

Die Flächeninanspruchnahme von etwa 15.500 m<sup>2</sup> erfolgt in für das gewerbliche/industrielle Bauen vorgesehenen Bereichen und betrifft eine deutlich durch menschliche Nutzungen

vorgeprägte Fläche. Eine Inanspruchnahme von unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen erfolgt nicht. Dem Gebot der sparsamen Flächeninanspruchnahme wird damit entsprochen.

Untersuchungen von repräsentativen Bodenproben auf umweltrelevante Inhaltsstoffe zeigen, dass insgesamt davon auszugehen ist, dass überwiegend nicht bis schwach verunreinigte Aushubböden im Rahmen der Maßnahme anfallen werden. Nur lokal, insbesondere im westlichen Baufeldteil, können vereinzelt höhere Belastungen auftreten. Sollte im Rahmen der Baumaßnahmen belastetes Bodenmaterial angetroffen werden, muss dieses ordnungsgemäß entsorgt werden. Bei ordnungsgemäßer Entsorgung ist mit keinen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen.

Zur Beurteilung von Schadstoffeinträgen über den Luftpfad wurden auf Basis des Fachgutachtens für Luftschadstoffe die durch den Betrieb der Anlage verursachten Immissionen von Luftschadstoffen im Untersuchungsgebiet herangezogen. Die berechneten Schadstoffeinträge sind für alle Schadstoffe an den relevanten Beurteilungspunkten gering im Vergleich zu auf den Bodenschutz bezogenen Beurteilungswerten und im Sinne der TA Luft vernachlässigbar. Insbesondere sind keine schädlichen Anreicherungen von Schwermetallen oder organischen Stoffen im Boden zu besorgen.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche zu erwarten sind.**

#### 0.4.5 Schutzgut Grundwasser

##### *Ist-Zustand*

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Leine Lockergestein rechts“, welcher sich in einem guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand befindet. Das Grundwasser wurde am Standort in 3 m bis 3,78 m Tiefe unter GOK angetroffen. Die Grundwasserfließrichtung wird von Norden nach Süden in Richtung Leine (Hauptvorfluter) angegeben.

##### *Auswirkungen des Vorhabens*

Um den Grundwasserzufluss zu den zu errichtenden Baugruben zu minimieren, sollen die Baugruben von einer gemeinsamen Dichtwand umschlossen werden. Das über die Bauzeit anfallende Grundwasser von insgesamt ca. 17.200 m<sup>3</sup> kann als unbelastet eingestuft werden, sodass die Einleitung in den Desbrocksriedegraben erfolgen kann.

Da der vorhandene Baugrund nur eingeschränkt tragfähig ist, ist zur Baugrundverbesserung das Einbringen von Betonsäulen bis zu einer Tiefe von rund + 46,5 m ü. NN in einem Lochraster von rund 1,6 m erforderlich. Da durch den großen Abstand der Säulen untereinander kein geschlossenes Strömungshindernis für das Grundwasser entsteht, ist eine relevante Beeinflussung des Grundwassers nicht zu erwarten. Die Dichtwand um die Baugruben führt Modellrechnungen zufolge zu Wasserstandsänderungen von bis zu ca. 26 cm unmittelbar an der Dichtwand mit einer Reichweite der Beeinflussung von max.

180 m, welche im Vergleich zur natürlichen Variabilität der Grundwasserhöhen im Umfeld des Bauvorhabens von ungefähr 50 cm als unbedenklich einzuschätzen sind.

Die wasserrechtlichen Anträge zur Förderung und zur Einleitung des Grundwassers und zum Einbringen und zum Verbleib von Körpern in den Grundwasserbereich werden zeitlich parallel zum vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten sind.**

#### 0.4.6 Schutzgut Oberflächenwasser

##### *Ist-Zustand*

Der Standort liegt nach der Systematik der Bestandserfassung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in der Flussgebietseinheit Weser im Bearbeitungsgebiet Leine. Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Fließgewässer 1. und 2. Ordnung, die nach WRRL relevant sind. Dies sind die Leine, Ihme-Weststau, der Auler Oberlauf, der Ricklinger Mühlengraben, der Mittellandkanal, der Desbrocksriedegraben und der Stichkanal Hannover-Linden.

##### *Auswirkungen des Vorhabens*

Beim Betrieb des Biomasseheizkraftwerks fallen im Wesentlichen das bei der Rauchgaskondensation entstehende Rauchgaskondensat (bis zu 9 t/h) und das beim Betrieb des Nasszellenkühlturms entstehende Abflutwasser (bis zu 100 t/h) kontinuierlich in relevanten Mengen an. Das Abflutwasser wird über eine bereits bestehende Transferleitung zusammen mit dem Abflutwasser des GKH-Naturzugkühlturms zum Kraftwerk Herrenhausen der enercity AG geleitet, wo es im Rahmen der bestehenden gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis (AZ: D6H4-62011-923-003 vom 23.12.2016) in die Leine abgeleitet wird. Für diese Änderung wird parallel zum vorliegenden Genehmigungsantrag beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz als zuständige Überwachungsbehörde eine Änderungsanzeige gestellt.

Die übrigen Prozessabwässer fallen überwiegend in geringen Mengen an und weisen ebenso wie die beiden zuvor genannten Abwasserteilströme nur eine geringe Belastung auf. Die Prozessabwässer und die Rauchgaskondensate werden intern verwendet. Überschüssiges Prozessabwasser wird neutralisiert und über die Grundstücksentwässerungsanlage des GKH in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation abgeleitet. Die Entwässerung der im Zuge der Errichtung des BMHKW neu zu versiegelnden Flächen wird über das bestehende Oberflächenentwässerungssystem des GKH Hannover in den Desbrocksriedegraben eingeleitet. Hierzu wird bei der Region Hannover, Untere Wasserbehörde, ein separater wasserrechtlicher Änderungsantrag gestellt.

Das im Zuge der Bauphase in den Baugruben geförderte Grundwasser wird in den Desbrocksriedegraben abgeleitet. Hierbei handelt es sich um eine temporäre Nutzung mit geringen Einleitmengen. Zudem kann das geförderte Grundwasser als unbelastet eingestuft werden.

Das im Betriebsgebäude anfallende Sanitärabwasser wird in das Schmutzwassersystem eingeleitet.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser zu erwarten sind.**

#### 0.4.7 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

##### *Ist-Zustand*

Gegenwärtig stellt die Baufläche einen Standort geringer naturschutzfachlicher Wertigkeit dar, der sich vollständig innerhalb des Betriebsgeländes des GKH befindet. Der Um- und Rückbau der auf der Vorhabenflächen vorhandenen Nutzungen wird durch das GKH unabhängig vom angestrebten Genehmigungsverfahren auf Basis von gesonderten Anträgen / Genehmigungen durchgeführt.

Mitte Oktober 2021 erfolgte das Abpumpen sowie die Abfischung des künstlich angelegten Teiches. Damit einhergehend wurden Libellenlarven in den ca. 600 m entfernten Moorkamptümpel umgesiedelt. Für die Umsiedlung der Libellenlarven wurde ein Konzept erstellt [36], welches am 13.09.2021 durch die untere Naturschutzbehörde der Region Hannover genehmigt wurde. Weiterhin wurden in einer am Teich wachsenden Trauerweide Baumhöhlen, die bei vorangegangenen Begehungen festgestellt wurden, auf Besatz mit Fledermäusen kontrolliert. Da sie unbesetzt waren, wurden sie anschließend mit Ästen verschlossen, um auszuschließen, dass sie vor den anstehenden Baumaßnahmen von Fledermäusen als Quartier genutzt werden. Zudem erfolgten Ende Oktober 2021 erforderliche Gehölzfällungen (Genehmigung der Landeshauptstadt Hannover – Fachbereich Umwelt und Stadtgrün vom 13.09.2021).

Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Mecklenheide/Vinnhorst“ in einer nördlichen Entfernung von ca. 420 m. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet ist das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH) „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ ca. 650 m südlich.

##### *Auswirkungen des Vorhabens*

Der im Vorfeld durchzuführende Um- und Rückbau der auf der Vorhabenfläche vorhandenen Nutzungen verursacht gemäß der erstellten artenschutzfachlichen Stellungnahme nur sehr geringe artenschutzfachliche Konflikte, welche durch Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenreglung, Ökologische Baubegleitung, Verschließen von Baumhöhlen und der Umsiedlung von Libellenlarven) behoben werden können. Insgesamt ist durch Umsetzung der o. g. Maßnahmen, welche z. T. bereits im Oktober 2021 erfolgte, mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische

Vielfalt durch die Flächeninanspruchnahme oder die Inanspruchnahme/ Beeinträchtigung von Lebensräumen sowie Störwirkungen zu rechnen.

Aufgrund der Geringfügigkeit der vom BMHKW verursachten Zusatzbelastung mit Luftschadstoffen sind erhebliche Stoffeinträge in empfindliche Lebensräume ausgeschlossen.

Im Rahmen einer FFH-Vorprüfung wurde keine Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten nachgewiesen. Die Schutz- und Erhaltungsziele der Gebiete erfahren durch das geplante Vorhaben keine Einschränkungen. Somit konnte die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung mit der Betroffenheitsabschätzung/ Vorprüfung beendet werden.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten sind.**

#### 0.4.8 Schutzgut Landschaft und Erholungsfunktion

##### *Ist-Zustand*

Der Standort befindet sich im Bereich eines seit vielen Jahren genutzten Kraftwerksge- ländes innerhalb eines großräumigen Industriegebiets, welches den Standort optisch prägt. Das GKH weist Gebäudestrukturen mit Höhen von bis zu 80 m (Kühlturm, Kessel- häuser) und einen 100 m hohen Schornstein auf. Die neuen Gebäude werden sich hier einfügen, sodass keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind. Erholungsfunktionen sind im näheren Umfeld der Anlage nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Freizeiteinrich- tungen sind ein Rad- und Wanderweg entlang der Leine ca. 650 m südlich des Standortes und verschiedene Standorte im Mecklenheider Forst (ca. 1 km nordöstlich entfernt) und entlang des Stöckener Bachs (ca. 1 km südöstlich entfernt).

##### *Auswirkungen des Vorhabens*

Angesichts seiner Vorprägung wird sich die optische Wahrnehmung des Standortes durch die geplante Errichtung des Anlagengebäudes mit einer Höhe von bis zu ca. 32 m sowie eines Schornsteins mit einer Höhe von 91 m nicht wesentlich verändern. Erhebliche Auswirkungen auf das Landschafts-/ Stadtbild sind nicht zu erwarten.

Aufgrund der großen Entfernung von Erholungsnutzungen zum Standort sind auch keine Auswirkungen durch Lärmemissionen zu erwarten.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung zu erwarten sind.**

#### 0.4.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

##### *Ist-Zustand*

Am Standort finden sich keine Bau- oder Kulturdenkmale. Sonstige planungsrelevante Sachgüter liegen im Bereich des Vorhabens ebenfalls nicht vor.

### *Auswirkungen des Vorhabens*

Es erfolgt keine direkte Inanspruchnahme von kulturellem Erbe oder Sachgütern. Auch indirekte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.**

## 0.4.10 Schutzgut Mensch

### *Ist-Zustand*

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtteil Stöcken, welcher zum Stadtbezirk Herrenhausen-Stöcken zählt. Stöcken ist dabei mit ca. 13.000 Einwohnern der größte Stadtteil in diesem Bezirk. Hannover ist im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen als Oberzentrum eingestuft.

Die nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich in der Gemeindeholzstraße in südöstlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 440 m zur Grundstücksgrenze des Standortes. Besonders schutzwürdige Einrichtungen wie Krankenhäuser, Schulen, Kindertagesstätten/ -heime oder Altenpflegeheime befinden sich nicht im näheren Umfeld der Anlage. Ca. 1 km nordwestlich des Standorts befindet sich ein Seniorenheim (Am Heidehaus 31).

### *Auswirkungen des Vorhabens*

Für den Menschen wurden die Emissionen von Luftschadstoffen und von Lärm als relevant eingestuft.

Auf Basis des Fachgutachtens für Luftschadstoffe ist festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, durch die Luftschadstoffemissionen ausgeschlossen werden können. Bei allen betrachteten Luftschadstoffen sind die berechneten Zusatzbelastungen an den relevanten Beurteilungspunkten gering bzw. irrelevant im Sinne der TA Luft im Vergleich zu Beurteilungswerten, welche den Schutz menschliche Gesundheit berücksichtigen.

Für die Ermittlung der Auswirkungen durch Lärm wurde ein Fachgutachten für Schall erstellt. Hierzu wurden die projektbezogenen Bauplanungen und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales Computer-Rechenmodell eingearbeitet und Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Der anlagenbezogene Verkehr auf dem Betriebsgelände wurde berücksichtigt. Auf Basis der Berechnungen wurden Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet. Im Ergebnis der Berechnungen ist festzustellen, dass die Zusatzbelastungen durch die Anlage unter Berücksichtigung der empfohlenen Lärmschutzmaßnahmen sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum die zulässigen Beurteilungspegel unterschreiten. Sie sind im Sinne der TA Lärm als irrelevant einzustufen.

**Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit zu erwarten sind.**

#### 0.4.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Soweit mit den verfügbaren Untersuchungsmethoden ermittelbar, wurden wichtige Wechselwirkungseffekte bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt.

#### 0.5 Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Das BMHKW unterliegt dem Geltungsbereich der Grundpflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV), da die in der Anlage gehandhabten Stoffe die diesbezüglichen Mengenschwellen der Störfall-Verordnung überschreiten. Bei den betreffenden Stoffen handelt es sich um Ammoniakwasser (25 %), Flugasche und Reststoffe der Rauchgasreinigung, jeweils mit dem Gefährdungsmerkmal E1 Gewässergefährdend. In der Anlage sollen umfangreiche Maßnahmen umgesetzt werden, die zu einer Minimierung des Unfallrisikos führen.

In der Nachbarschaft des BMHKW sind störfallrelevante Betriebsbereiche gelegen. Es ergeben sich allerdings keine erhöhten Risiken durch potenzielle Einwirkungen dieser Betriebsbereiche auf das BMHKW.

Die Anlage liegt außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten, sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht.

#### 0.6 Zusammenfassende Gesamteinschätzung

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichts ist die Darstellung

- der für die Errichtung und den Betrieb eines Biomasseheizkraftwerks am Standort des Gemeinschaftskraftwerks Hannover (GKH) umweltrelevanten Wirkfaktoren,
- der bedeutsamen Wirkungspfade,
- der Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter sowie
- der Vergleich der ermittelten Auswirkungen mit Bezugnahme auf anerkannte Richtwerte, Umweltstandards und Erfahrungswerte zur Einschätzung der Tolerierbarkeit der Auswirkungen.

Bedeutsame Konfliktpotenziale wurden nicht festgestellt.

Unter Berücksichtigung von konservativen Beurteilungsgrundlagen wurden keine erheblichen Auswirkungen auf die in § 1a der 9. BImSchV benannten Schutzgüter ermittelt. Insbesondere wurden keine Verletzungen oder Überschreitungen gesetzlicher Umwelanforderungen und keine zu erwartenden Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit festgestellt.

## 1 Einführung

### 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Danpower GmbH, eine 100%ige Tochtergesellschaft der enercity AG im Bereich der regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung, plant die Errichtung und den Betrieb eines Biomasseheizkraftwerks (BMHKW) am Standort des Gemeinschaftskraftwerks Hannover (GKH).

Das geplante BMHKW ist auf eine Feuerungswärmeleistung von 90 MW dimensioniert. Als Brennstoff kommt Biomasse in Form von Altholz der Kategorien AI bis AIV zum Einsatz. Das Altholz hat im Schnitt einen mittleren Heizwert von 13 MJ/kg. Bei diesem Heizwert werden zum Erreichen der Nennleistung 25 t/h Altholz benötigt. Entsprechend des schwankenden Heizwerts wird der Brennstoffeinsatz im Betrieb erhöht oder verringert. Der maximale Durchsatz ergibt sich folglich bei dem niedrigsten zu erwarteten Heizwert zu 32,5 t/h bzw. 780 t/d. Als Gesamtjahresmenge ist von bis zu 260.000 t/a auszugehen.

Das BMHKW wird im Anhang 1 der 4. BImSchV unter Nr. 8.1.1.1, Verfahrensart G/E eingeordnet (*Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester ... Abfälle ... durch thermische Verfahren, insbesondere ... Verbrennung ... mit einer Durchsatzkapazität von 10 Tonnen gefährlichen Abfällen oder mehr je Tag*). Für die zeitweilige Lagerung gefährlicher Abfälle mit einer Gesamtlagerkapazität von 50 Tonnen oder mehr ist die Nr. 8.12.1.1, Verfahrensart G/E des Anhangs 1 zur 4. BImSchV zu berücksichtigen.

Für das Gesamtvorhaben wird eine Neugenehmigung gemäß § 4 BImSchG beantragt.

Die Anlage ist außerdem der Nr. 8.1.1.1 der Anlage 1 des UVPG zuzuordnen (*Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester ... Abfälle ... durch thermische Verfahren, insbesondere ... Verbrennung ... bei gefährlichen Abfällen*) und in Spalte 1 mit „X“ gekennzeichnet. Für das Vorhaben ist daher eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Am 30.06.2021 fand ein Scoping-Termin statt, in dem der Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) besprochen wurde. Das Protokoll zum Scoping-Termin liegt mit Datum vom 05.07.2021 vor. Die darin enthaltenen Vorgaben bilden die Grundlage für die vorliegende Dokumentation.

Die GICON GmbH wurde beauftragt, die Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen und Unterlagen insbesondere i.S. von § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG für die Prüfung der Umweltverträglichkeit in Form eines UVP-Berichts zu erstellen.

### 1.2 Methodisches Vorgehen im Rahmen der UVU

Die Anforderungen an den UVP-Bericht sind in § 4e der 9. BImSchV und § 16 UVPG benannt. Soweit erforderlich sind zusätzliche Anforderungen in der Anlage zu § 4e bzw. in Anhang 4 des UVPG aufgeführt. Für die Erstellung des UVP-Berichts wird demzufolge die folgende Vorgehensweise gewählt:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (s. Kap. 3).
- Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch Errichtung der Anlage, den bestimmungsgemäßen Betrieb und eventuelle Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes verursacht werden können sowie der davon beeinflussbaren Schutzgüter; Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, Erläuterung zur Ableitung des Untersuchungsrahmens (Kap. 4).
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens für die ermittelten beeinflussbaren Schutzgüter (Kap. 5).
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen der Vorhaben auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode (Kap. 6).
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen, (Kap. 7).
- Angaben über fehlende Angaben und Schwierigkeiten bei der Erstellung der UVU (Kap. 8).

Die Ausführungen in der vorliegenden UVU konzentrieren sich auf die Prognose und die Darstellung der umweltrelevanten Auswirkungen der Vorhaben im Sinne von § 4e (1) 9. BImSchV.

## 2 Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen

Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung vom 18.03.2021, zuletzt geändert am 10.09.2021. Weiterhin werden mindestens die folgenden Bundes- und Landesgesetze sowie Verordnungen berücksichtigt:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 24.09.2021,
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.08.2021,
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 18.08.2021,
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in der Fassung vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 10.08.2021,

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25.02.2021,
- Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) vom 18.12.2019,
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19.02.2010, zuletzt geändert am 10.12.2020,
- Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGB-NatSchG) vom 19.02.2010, zuletzt geändert am 11.11.2020.

Weiterhin sind vor allem die folgenden Verordnungen und EG-Richtlinien direkt bzw. indirekt relevant:

- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 vom 25.06.2019,
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung - IVU-RL/Industrieemissions-Richtlinie - IE-RL) berichtigt 2012,
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 31.05.2017, zuletzt geändert am 12.01.2021,
- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV) in der Fassung vom 29.05.1992, zuletzt geändert am 11.11.2020,
- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) vom 15. März 2017, zuletzt geändert am 19.06.2020,
- Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen) vom 02.05.2013, ber. 07.10.2013,
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert am 18.07.2018,
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 19.06.2020,
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017, zuletzt geändert am 19.06.2020,
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung) vom 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013.

Weiterhin wird auf folgende Verwaltungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter Bezug genommen:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.09.1995,
- Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft) vom 18.08.2021,
- Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 08.06.2017, ber. 07.07.2017,
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970.

## 2.2 Gutachten und sonstige Unterlagen

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wurden insbesondere folgende Unterlagen ausgewertet:

- Angaben zum Vorhaben von PME Projektmanagement & Engineering GmbH [30]
- Schallprognose, GICON GmbH, 2021 [31]
- Schornsteinhöhenberechnung, GICON GmbH, 2021 [32]
- Immissionsprognose Luftschadstoffe, GICON GmbH, 2021 [33]
- FFH-Vorprüfung, GICON GmbH, 2021 [34]
- Artenschutzfachliche Stellungnahme, IfAÖ GmbH, 2021 [35]

Die Verwendung weiterer Quellen zur Erstellung der folgenden Kapitel ist im laufenden Text durch Bezüge zum Quellenverzeichnis gekennzeichnet, welches in Kap. 9 zusammengestellt wurde.

## 3 Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standorts

### 3.1 Kurzbeschreibung des Anlagenstandortes

Die Lage des Standorts und die Lage von Schutzgebieten sind in der topografischen Karte in Anlage 1 und Anlage 2 dargestellt. Eine Kennzeichnung im Luftbild findet sich in Abbildung 1.

Die Ansiedlungsfläche befindet sich im Bundesland Niedersachsen, in der Region Hannover, Stadt Hannover, Stadtteil Stöcken, Stelinger Straße 19. Sie liegt in unmittelbarer Nähe des bestehenden Gemeinschaftskraftwerks Hannover (GKH). Gegenwärtig werden am Standort zwei Kohlefeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von je 387 MW betrieben.



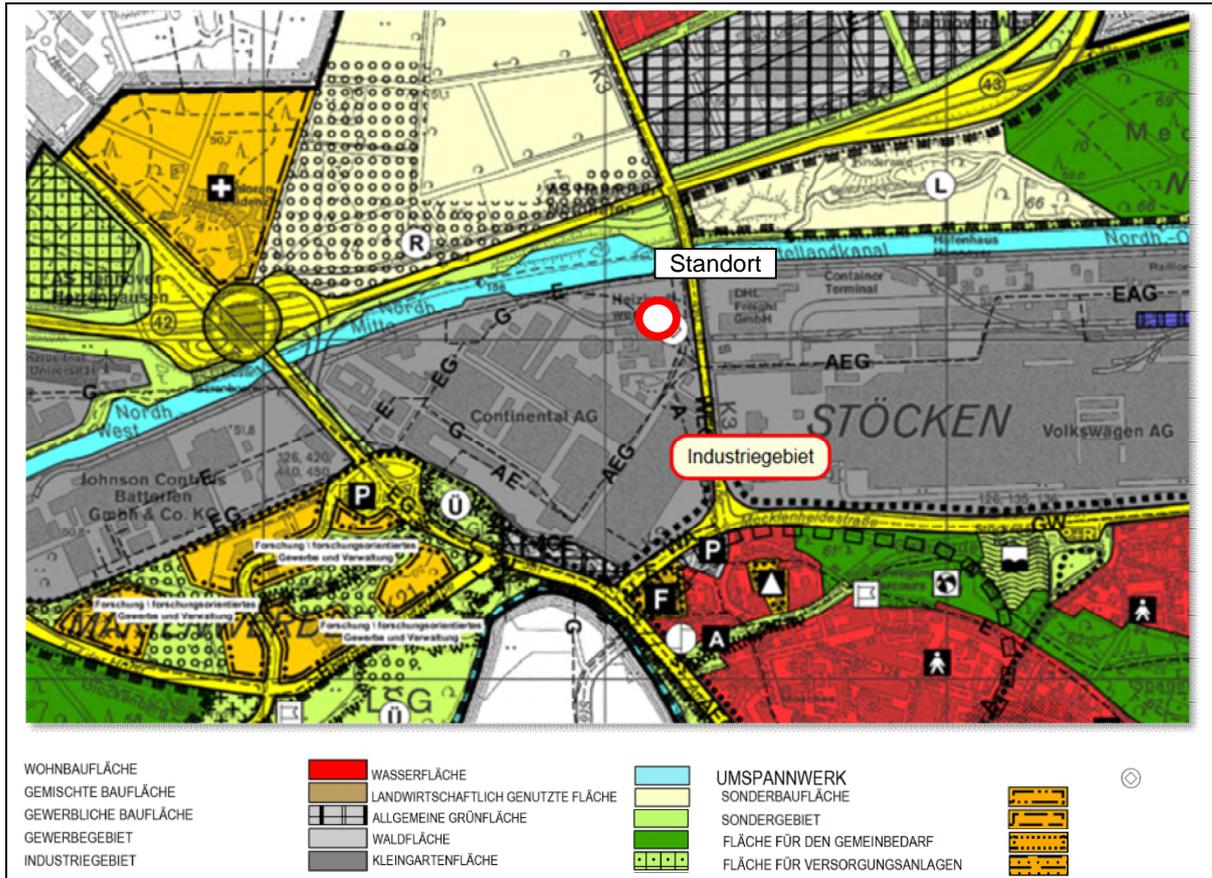
**Abbildung 1: Schematische Kennzeichnung der Vorhabenflächen im Luftbild (Kartengrundlage: google earth)**

Der Standort wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Norden: Betriebsanlagen GKH und anschließend Mittellandkanal
- Süden und Westen: Industrieanlagen Continental Reifen GmbH
- Osten: enercity Holzenergie Center, Stelinger Str. und anschließend Industrie-/Gewerbenutzungen (u.a. VW-Werk, DHL und Progas Tanklager).

Die nähere Umgebung der geplanten Verbrennungsanlage ist durch industrielle Bebauung mit den Anlagen des Kraftwerkes und v.a. den Industrieanlagen des Continental- und des VW-Werks geprägt. Die Zufahrt zum Standort erfolgt über die Stelinger Straße.

Der Standort befindet sich im faktischen Industriegebiet Hannover-Stöcken, das unmittelbar an den nördlich davon verlaufenden Mittellandkanal angrenzt. Die Darstellung im Flächennutzungsplan erfolgt als Industriegebiet (siehe folgende Abbildung 2). Ein B-Plan liegt nicht vor.



**Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan [6]**

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich in südöstlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 440 m zur Grundstücksgrenze.

Die vorgesehene Baufläche befindet sich vollständig innerhalb des Betriebsgeländes des GKH. Auf dem Gelände befinden bzw. befanden sich u.a. eine Gasdruckregelstation, eine in der Stilllegung befindliche Heißwasserkesselanlage, eine Lagerhalle, das Holzenergie-Center der enercity, Containerabstellflächen und ein künstlich angelegter Teich sowie Grünflächen.

Der Um- und Rückbau der vorhandenen Nutzungen wird durch das GKH unabhängig vom angestrebten Genehmigungsverfahren durchgeführt. Ende Oktober wurden Bäume und Hecken gerodet. Bäume mit Stammumfang in 1 m Höhe > 60 cm unterliegen der Baumschutzsatzung. Hierzu wurde mit Datum vom 13.09.2021 die Ausnahmegenehmigung zur Fällung erteilt.

Weiterhin musste der künstliche Teich abgefischt werden. Da bei den im Vorfeld durchgeführten artenschutzfachlichen Untersuchungen Libellenlarven festgestellt wurden, wurden diese umgesiedelt. Die Umsiedlung erfolgte auf Basis einer am 13.09.2021 erteilten artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung.

Im Weiteren werden einige größere Leitungen umzulegen sein, die das Baufeld kreuzen (Trinkwasser, Erdgas, Fernwärme, Schmutzwasser). Im ersten Quartal 2022 werden dann bis zum 01.03. die im Baufeld vorhandenen Gebäude rückgebaut (Holzcenter, Revisions-

halle, Heißwasserkesselgebäude). Aktuelle Ansichten des derzeitigen Zustands der Baufläche zeigt die folgende Abbildung 3).



**Abbildung 3: Fotos vom Standort (16.11.2021, [30])**

Die Höhenlage des Standorts beträgt ca. 51 m NHN. Das umliegende Gelände ist weitgehend eben. Östlich des Baufelds verläuft der Desbrocksriedegraben, der im Bereich vom Mittellandkanal bis zur Leineaue unterirdisch verlegt ist.

Das Grundwasser steht etwa bei einer Höhe von 48 m NHN an (maximaler Grundwasserstand, vgl. folgende Abbildung 4).

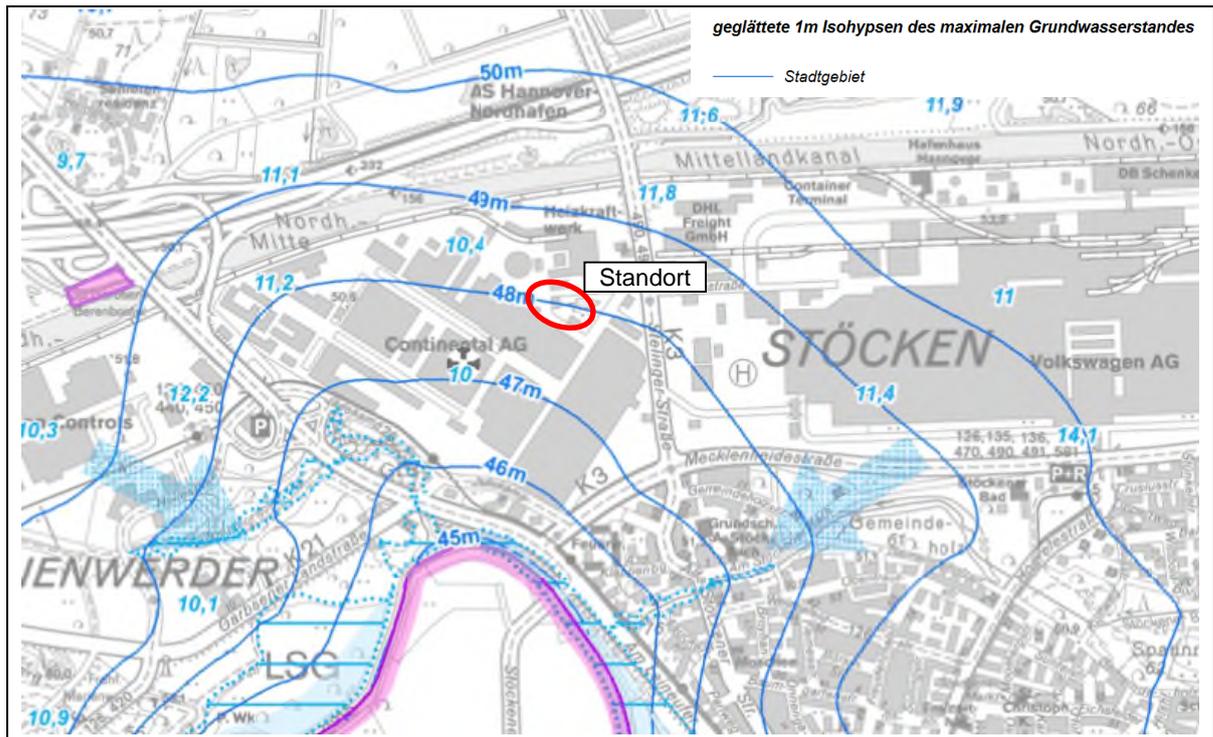


Abbildung 4: Grundwassergleichen (maximaler Grundwasserstand) [6]

### 3.2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Gegenstand des Antrags ist die Errichtung eines Biomasseheizkraftwerkes (nachfolgend BMHKW genannt) mit einer Durchsatzkapazität von max. 780 t/d Altholz. Das BMHKW ist im Nennbetrieb auf eine Feuerungswärmeleistung von 90 MW dimensioniert. Der Nennbetriebspunkt liegt im KWK-Betrieb bei 15 MW<sub>el</sub> elektrisch und 65 MW<sub>th</sub> Fernwärme. Auch die Betriebsfälle reiner Heizbetrieb und reiner Verstromungsbetrieb ohne Wärmeauskoppelung sind abgedeckt. Zur Steigerung der Wärmeerzeugung ist eine Rauchgaskondensation mit Absorptionswärmepumpe vorgesehen. Hierdurch werden rund 9 MW<sub>th</sub> latente Wärme aus dem Rauchgas zurückgewonnen.

Als Brennstoff kommt Biomasse in Form von Altholz der Kategorien A I – A IV zum Einsatz. Der Wassergehalt des spezifizierten Brennstoffes liegt in der Bandbreite von 10 – 30 % in der Originalsubstanz (OS). Der Aschegehalt beträgt ca. 4 – 17 % bezogen auf die Trockensubstanz (TS). Das resultierende Heizwertband liegt bei 10 – 16 MJ/kgOS. Als durchschnittlicher Heizwert wird 13 MJ/kgOS erwartet.

Die Anlage wird mit konstanter Feuerungswärmeleistung gefahren, entsprechend variiert der Durchsatz mit schwankendem Heizwert. Bei niedrigstem Heizwert werden 32,5 t/h Brennstoff durchgesetzt. Der mittlere Durchsatz wird bei 25 t/h erwartet.

Mit einer geplanten Verfügbarkeit von ca. 8.000 Jahresstunden und in Abhängigkeit der angenommenen Biomasse ergibt sich ein theoretischer Jahresdurchsatz im Band von ca. 160.000 – 260.000 Jahrestonnen. Der erwartete Jahresdurchsatz liegt bei 200.000 Jahrestonnen.

Zur Brennstoffbevorratung werden vier Silos mit einem Nutzvolumen von je 4000 m<sup>3</sup> errichtet. In Tabelle 1 sind die technischen Leistungsangaben der Anlage angegeben.

**Tabelle 1: technische Leistungsangaben der Anlage**

Parameter	Einheit	Werte
Durchsatz Altholz	t/h	max. 32,5
Feuerungswärmeleistung im Nennbetrieb	MW	90
Leistungsmerkmale Abhitzeessel: - Frischdampfmenge - Frischdampfüberdruck (Turbineneintritt) - Frischdampftemperatur	t/h bar ° C	max. 105 max. 75 max. 470
Leistung im Nennbetriebspunkt - Stromerzeugung - Fernwärmeauskopplung Max. Wärmeauskopplung (ohne Stromerzeugung) Max. Stromerzeugung (ohne Wärmeauskopplung)	MW <sub>el</sub> MW <sub>th</sub> MW <sub>th</sub> MW <sub>el</sub>	15 65 80 25

Die Anlagen- und Verfahrensbeschreibung erfolgt entsprechend der vorgesehenen Betriebseinheiten (BE).

*BE 1: Brennstoffbereitstellung*

Betriebseinheit 1 umfasst im Wesentlichen die Annahmelogistik, die Lagerung, die Aufbereitung und die Förderung zur BE 2 (Rostkessel).

Die Biomasse wird mit LKW angeliefert. Die Anlieferung der Biomasse erfolgt werktags in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr.

Zur Qualitätskontrolle wird der Biomasse jedes Lieferanten in angemessenem Zeitabstand beprobt. Dazu werden visuelle Kontrollen durchgeführt, sowie Proben entnommen, um die Biomasse auf deren Konformität zur Brennstoffspezifikation zu überprüfen. Biomasse, die nicht den vertraglichen Anforderungen entspricht, wird nicht angenommen.

Die LKW fahren rückwärts in den Annahmehbereich ein. Der Entladebereich am Annahmehbunker ist durch eine dreiseitige Umhausung und Überdachung gegen die Witterung geschützt. Die offene Seite, durch die der LKW an den Annahmehbunker heranfährt, ist durch einen Kunststoffvorhang abgetrennt, der den Staubaustrag zur Umgebung minimiert. Zusätzlich wird bei Bedarf während des Abkippvorganges eine Berieselungsanlage betrieben. Der sich ausbildende Wasserdampf bindet staubförmiges Material und schlägt dieses nieder. Die LKW entladen die Biomasse über bordeigene Walkingfloor-Einheiten oder durch Abkippen in den Annahmehbunker. Aus dem Annahmehbunker wird die entladene Biomasse mit Schubböden horizontal auf je einen gemeinsamen Trogkettenförderer (TKF) gefördert. Die TKF fördern die angenommene Biomasse jeweils zur linieneigenen Störstoffabscheidung bestehend jeweils aus Eisenabscheider, Überlängenabscheider und Nichteisenabscheider.

Abgeschiedene Eisen- und Nichteisenstörstoffe werden in Containern gesammelt und abtransportiert.

Abgeschiedene Überlängen fallen zunächst in Überlängen-Bunker. In diesem wird das abgetrennte Material von einem Radlader aufgenommen, der den Überlängenanteil in einen Schredder gibt. Nach erfolgter Zerkleinerung der Überlängen wird dieser Massenstrom dem Brennstofffördersystem wieder beigelegt.

Die Brennstoffförderung zwischen der Störstoffabscheidung und dem Brennstofflager ist eine Verschaltung mehrerer Trogkettenförderer und Förderschnecken. Das Brennstofflager ist aus vier baugleichen Brennstoffsilos aufgebaut, die in Betonbauweise errichtet werden. Die Lagerkapazität eines einzelnen Silos beträgt ca. 4000 m<sup>3</sup>.

### *BE 2: Rostkessel*

Die Brennstoffübergabe an die Betriebseinheit 2 erfolgt mit Schrägförderern, die auf eine Brennstoffeintragsschnecke fördern, mit der der Brennstoff in einen Brennstoffvorlagebehälter aufgegeben wird. Am Boden des Vorlagebehälters wird der Brennstoff über Brennstoffverteilschnecken ausgetragen und auf Brennstofffallschächte verteilt. Brennstoffstößel fördern den Brennstoff auf den Vorschubrost.

Die Verbrennung des Brennstoffes erfolgt auf einem luftgekühlten geneigten Vorschubrost. Zur Verbrennung des Brennstoffes wird der Rostfeuerung Verbrennungsluft zugeführt. Hierbei wird in Primär und Sekundärluft unterschieden. Primärluft wird über ein Primärluftgebläse am oberen Ende des Kesselhauses oder bei niedrigen Außentemperaturen aus der Umgebung angesaugt. Der Sekundärluftstrom wird aus dem Kesselhaus mit einem Sekundärluftgebläse abgezogen und über Kanäle der Rostfeuerung zugeführt. Im unteren Bereich des Kesselhauses erfolgt eine Frischluftzufuhr.

Zur Absenkung der Verbrennungstemperatur und Reduzierung der thermischen Stickoxidbildung wird bereits gereinigtes Rauchgas nach dem Gewebefilter der Rauchgasreinigung abgezogen und dem Feuerraum zugeführt.

Die beiden erdgasbefeuerten Anfahr-/Stützbrenner mit einer Feuerungswärmeleitung von jeweils rund 25 MW gewährleisten das Anfahren aus dem kalten Zustand und stellen sicher, dass bei erstmaliger Aufgabe von Brennstoff auf den Rost die Anforderungen an Verbrennungstemperatur und Ausbrand gemäß der 17. BImSchV erfüllt werden. Nach Erreichen der benötigten Feuerraumtemperaturen beginnt die Aufgabe von Brennstoff und die Leistungszufuhr durch die Brenner wird heruntergefahren bis zur Abschaltung der Brenner bei stabilen Verbrennungsverhältnissen. Die Brenner bleiben in Bereitschaft und stützen bei Unterschreitung der vorgeschriebenen Mindest-Feuerraumtemperatur bzw. bei Störungen des Brennstoffsystems den Kessel.

Der Dampfkessel dient zur Nutzung der im Abgas der Feuerung enthaltenen Wärme. Dazu wird in einem Wasserrohrkessel nach dem Naturumlaufprinzip mit oberliegender Dampftrommel Dampf erzeugt und zur Nutzung der BE 4 (Energienutzung) zugeführt.

Nach erfolgter Verbrennung des Brennstoffes auf dem Rost fällt das inerte Material am Rostende über einen Fallschacht in das Wasserbad der Nassentascher. Feinkörniges Restmaterial, das während der Verbrennung durch den Rost fällt, sowie Kesselasche aus dem zweiten und dritten Zug werden ebenfalls dem Wasserbad zugeführt. Die Rostasche

sowie die Kesselasche werden im Wasserbad des Nassentaschers abgekühlt und anschließend in den Schlackebunker transportiert.

Bei der Verbrennung im Feuerraum werden feine Ascheteilchen teilweise vom Rauchgas mitgerissen und aus dem Feuerraum getragen. Diese Aschepartikel lagern sich als Belag entlang der Kesselzüge sowie an den Verdampfer-, Überhitzer- und Economizerflächen ab. Die Heizflächen werden zyklisch abgereinigt, wobei die abgelösten Aschebeläge aus dem 2. und 3. Kesselzug sich überwiegend in den Aschetrichtern der Kesselzüge sammeln. Gleiches geschieht mit teilweise in der Umlenkung vom zweiten in den dritten Zug aus dem Rauchgasstrom ausfallenden Aschepartikeln. Der Abzug der Kesselasche aus den Aschetrichtern erfolgt mittels eines den Kesselraum gasdicht abschließenden Kesselascheaustrages in den Nassentascher.

### *BE 3: Rauchgasreinigung*

Das Rauchgas tritt mit einer Temperatur von rund 160°C aus dem 4. Kesselzug aus. Für die Vorentstaubung des Rauchgases sind Zyklonabscheider vorgesehen. In diesen Fliehkraftabscheidern wird durch gezielte Umlenkung des Rauchgases eine Wirbelströmung erzeugt. Aufgrund der auftretenden Massenkräfte werden die mittleren und groben Staubpartikel aus dem Gasstrom abgetrennt. Die Staubpartikel sammeln sich an den Wänden und setzen sich nach unten ab. Unterhalb des konisch zulaufenden Auslasses werden die Staubpartikel über eine Zellradschleuse ausgebracht und über einen pneumatischen Ascheförderer in das Flugaschesilo gefördert.

Zur Abscheidung von sauren Rauchgasbestandteilen sowie von in Spuren vorhandenen organischen Schadstoffen (Dioxine/Furane, PAK) und Quecksilber werden im anschließenden Reaktor für die Trockensorption die Additive Kalkhydrat und Aktivkohle zugegeben. Durch die hohe Turbulenz im Reaktor wird eine intensive Durchmischung der Additive mit dem Rauchgas und so eine gute Abscheideleistung bewirkt. Die im anschließenden Gewebefilter abgeschiedenen Partikel werden zurückgeführt und können somit abermals mit den Schadstoffen reagieren.

Das pulverförmige Kalkhydrat wird in einem zylindrischen Schüttgutsilo mit 125 m<sup>3</sup> Volumen gelagert. Die Befüllung des Silos erfolgt pneumatisch durch ein entsprechend ausgerüstetes Silofahrzeug. Die beim Eintrag des Kalkhydrats in das Vorlagesilo verdrängte Luft wird über einen Aufsatzfilter gereinigt und an die Umgebung abgegeben.

Die pulverförmige Aktivkohle wird in einem zylindrischen Additivsilos mit 50 m<sup>3</sup> Volumen gelagert. Die Befüllung des Silos erfolgt pneumatisch durch ein entsprechend ausgerüstetes Silofahrzeug. Die beim Eintrag der Aktivkohle in das Vorlagesilo verdrängte Luft wird über einen Aufsatzfilter gereinigt und an die Umgebung abgegeben.

Der Gewebefilter besteht aus einer Vielzahl von Filterschläuchen, die im Betrieb von Rauchgas von außen nach innen durchströmt werden. Flugstaub, Adsorbens und Reststoffe lagern sich auf der Filteraußenseite ab. Metallkörbe unterstützen das Filtermaterial und verhindern, dass die Schläuche kollabieren. Das angelagerte Gemisch aus Staub und Adsorbens (Reaktionsschicht) wird über eine große Fläche durch die Rauchgase durchströmt, dieser intensive Kontakt bewirkt eine effiziente Reinigung des Gases.

Diskontinuierlich eingesetzte Druckluftimpulse reinigen die Filterschläuche periodisch und abschnittsweise. So ist sichergestellt, dass immer der Großteil der Schläuche eine Reaktionsschicht aufweist und zugleich der Druckverlust der Filteranlage nicht übermäßig ansteigt.

Die Filteranlage wird in mehreren, einzeln absperrbaren Kammern ausgeführt. Dabei wird durch entsprechende Auslegung sichergestellt, dass bei Außerbetriebnahme einer Kammer, zum Beispiel bei Austausch eines defekten Filterschlauches, die verbleibenden Kammern den kompletten Rauchgasstrom bei zulässiger Filterbelastung übernehmen können. Die angesammelten Reststoffe werden bei der pneumatischen Abreinigung von den Filterschläuchen gelöst und fallen in die Reststoffrichter im unteren Bereich der Filterkammern. Ein Großteil der Reststoffe wird über einen Rückführmischer zurück zum Reaktor geführt, um weiter Schadstoffe aufnehmen zu können und damit die Reststoffmenge und den Verbrauch von Adsorbens zu reduzieren. Der überschüssige Teil der Reststoffe wird aus dem System über eine pneumatische Förderanlage in das Reststoffsilo befördert.

Zur Entstickung wird die Technik der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) eingesetzt. An der großen Oberfläche eines Katalysators reagieren Stickstoffoxide ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ) mit dem Reduktionsmittel Ammoniakwasser ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) zu Wasser und Stickstoff. Ammoniakwasser, das in einem doppelwandigen Vorratstank mit  $50 \text{ m}^3$  Volumen gelagert wird, wird hierzu kontinuierlich vor dem Katalysator gleichmäßig in den Rauchgaskanal zerstäubt.

Der gesamte Rauchgasweg vom Kessel über die Rauchgasreinigung wird im Unterdruck betrieben. Das hierfür vorgesehene, frequenzgeregelte Saugzuggebläse fördert den Rauchgasvolumenstrom und regelt den Unterdruck im gesamten System. Vom Saugzug aus wird das gereinigte Rauchgas zur Wärmerückgewinnungsanlage mit Abgaskondensation (siehe Betriebseinheit 5) und anschließend zum Kamin geführt. Im Sommerbetrieb ist bei fehlender geeigneter Wärmesenke die Wärmerückgewinnung nicht im Betrieb, in diesem Fall fördert der Saugzug das gereinigte Rauchgas über einen Bypass direkt zum Kamin. Über den Kamin gelangen die gereinigten Abgase in die Atmosphäre.

Im Rauchgasweg werden kontinuierliche Emissionsmessungen vorgesehen, die die Grenzwerte verschiedener Emissionen nach 17. BImSchV überwachen.

Zur Ableitung der gereinigten Rauchgase in die Atmosphäre wird ein Kamin mit einer Höhe von 91 m über Grund errichtet. Die Rauchgase werden je nach Betriebsfahrweise mit einer Temperatur von  $110^\circ\text{C}$  oder  $60^\circ\text{C}$  abgeleitet.

Das Flugascheesilo mit  $200 \text{ m}^3$  Volumen ist als zylindrisches Schüttgutsilo ausgeführt. Die bei der kontinuierlichen Silobeladung mit Flugasche aus dem Zyklonabscheider in die Silos eingetragene Transportluft wird über den Siloaufsatzfilter gereinigt und in die Atmosphäre abgeleitet.

Die Reststoffe der Rauchgasreinigung aus dem Gewebefilter werden im Reststoffsilo mit  $250 \text{ m}^3$  Volumen gelagert. Dieses ist ebenfalls als zylindrisches Schüttgutsilo ausgeführt. Die bei der kontinuierlichen Silobeladung aus der Gewebefiltereinheit in die Silos eingetragene Transportluft wird über einen Siloaufsatzfilter gereinigt und in die Atmosphäre abgeleitet.

#### *BE 4: Energienutzung*

Betriebseinheit 4 beinhaltet die Nutzung der im Frischdampf enthaltene Energie. Diese wird zur Erzeugung von elektrischem Strom in einer Turbine entspannt und der Abdampf wird zur Bereitstellung von Fernwärme kondensiert.

Der überwiegende Anteil des Stroms wird in das öffentliche Netz eingespeist, ein kleinerer Anteil dient zur Deckung des elektrischen Eigenbedarfs der Anlage. Der Abdampf der Turbine wird in den Mitteldruck- und Niederdruck-Heizkondensatoren kondensiert und so seine Wärme an das öffentliche Fernwärmenetz übertragen.

Die Turbine ist als zur Fernwärmeerzeugung optimierte Entnahme-Kondensations-Turbine ausgeführt. Zum Betrieb der Dampfturbine ist eine Schmierölversorgung notwendig. Weiterhin wird der Dampfturbosatz öl-hydraulisch gesteuert und geregelt, wofür ein Steuerölmodul erforderlich ist. Die Turbine wird mit verschiedenen Überwachungseinrichtungen ausgestattet.

Kann das Fernwärmenetz die anfallende Wärme nicht vollständig aufnehmen, so übernimmt der Nasszellenkühlturm die fehlende Wärmesenke. Im Kühlturm wird Kühlwasser zerstäubt und mit Frischluft durchströmt. Hierbei verdunstet ein Teil des Wassers und entzieht diesem Wärme. Der Nasszellenkühlturm kühlt im Sommer den Rücklauf (RL) des Fernwärmenetzes herunter, um die elektrische Ausbeute zu erhöhen. Die Verdunstungsverluste werden mit Kühlturmszusatzwasser ausgeglichen. Eine Aufkonzentration der im Wasser enthaltenen Salze wird durch die Abführung eines Teilstromes des Kühlwassers als Abflutwasser zurück zur Entnahmestelle gewährleistet. Der Kühlkreis des Nasszellenkühlturms ist in sich geschlossen ausgeführt. Der Betrieb des Nasszellenkühlturms unterliegt dem Geltungsbereich der 42. BImSchV, d. h. das Kühlwasser ist bei Betrieb in regelmäßigen Abständen auf Legionellen zu überwachen und der ordnungsgemäße Betrieb durch Sachverständige zu überprüfen.

Zum Ausgleich der Wasserverluste im Wasser-Dampf-Kreislauf wird kontinuierlich aufbereitetes Wasser nachgespeist. Im Kondensatsammelbehälter werden vor Eintritt in den Speisewasserbehälter alle Rücklaufkondensate aus dem Anlagenprozess (Dampf-Gasvorwärmer SCR, Absorptionswärmepumpe, etc.) gesammelt und vermischt.

#### *BE 5: Rauchgaswärmerückgewinnung*

Die Betriebseinheit 5 beschreibt die Nutzung der Wärmeenergie des Rauchgases, das hinter der Rauchgasreinigung noch eine Temperatur von rund 80°C aufweist. Die bei der Rauchgaskondensation auf einem Temperaturniveau von rund 35°C anfallende Kondensationswärme wird durch eine Absorptionswärmepumpe durch Zufuhr von Wärme (hier MD-Dampf bei rund 150°C) auf ein für die Erwärmung des Fernwärmerücklaufs (rund 70°C) nutzbares Temperaturniveau von rund 100°C angehoben. Dazu wird Wasser als Kältemittel bei nahezu Vakuum unter Nutzung der Kondensationswärme des Rauchgaskondensats verdampft. Im nächsten Schritt wird der Wasserdampf von einem Lösungsmittelkreislauf (hier: Lithiumbromidlösung) aufgenommen, wobei durch einen chemischen Prozess Wärme freigesetzt wird. Für das Trennen von Wasser und Lösungsmittel wird wiederum Wärme benötigt, die durch MD-Dampf bereitgestellt wird. Danach erfolgt die Kondensation des Wasserdampfs, wodurch auch Wärme gewonnen werden kann, und

der Kreislauf kann erneut beginnen. In Summe wird mehr nutzbare Wärme erzielt als dem Prozess zugeführt wird.

Im Rauchgaskondensator erfolgt die Absenkung der Rauchgastemperatur von 80°C auf ca. 30°C. Hierbei wird der Taupunkt des Rauchgases unterschritten und der enthaltene Wasserdampf kondensiert aus. Die hierdurch freiwerdende Kondensationswärme des Rauchgases wird in einer Absorptionswärmepumpe für den Fernwärmekreislauf nutzbar gemacht. Das Kondensat aus dem Rauchgaskondensator wird in das Abkühlbecken (Betriebs Einheit 7) geführt und zur Wiederverwendung als Prozesswasser den jeweiligen Verbrauchern zugeführt. Überschüssiges Kondensat wird neutralisiert und in den Schmutzwasserkanal abgeleitet.

#### *BE 6: Wasseraufbereitung*

Betriebs Einheit 6 umfasst eine Vollentsalzungsanlage, mit der aus Trinkwasser vollentsalztes Nachspeisewasser für den Wasser-Dampf-Kreislauf zur Deckung von Dampf- und Kondensatverlusten erzeugt wird. Darüber hinaus wird vollentsalztes Wasser auch für die Nachspeisung der Kühlkreisläufe sowie der Anmischung der Dosierchemikalien verwendet. Der Trinkwasserbedarf wird aus dem Trinkwassernetz des Kraftwerksstandorts entnommen.

#### *BE 7: Abwassersystem*

Betriebs Einheit 7 umfasst die Sammlung von Prozessabwasser, Niederschlags- und WHG-Flächenwasser sowie Sanitär und Schmutzabwasser und die Ableitung der Abwässer.

Sanitär- und Schmutzabwässer fallen überwiegend im Betriebsgebäude als Sanitärabwasser an und werden dem Sanitär-/Schmutzabwassernetz zugeführt.

Auf dem Gelände wird das Niederschlagswasser aus Dach-, Verkehrs- und befestigten Freiflächen separat gefasst und dem Sammelsystem zugeführt. In einem Sedimentbehälter erfolgt die Abtrennung von Feststoffen aus dem gesammelten Niederschlagswasser.

Die in den Verkehrsflächen integrierten WHG-Flächen werden für den Zeitraum der Ver- und Entsorgungsvorgänge vom Niederschlagswassersammelsystem getrennt und an einen Havarieschacht angeschlossen.

Das Oberflächenentwässerungsnetz des BMHKWs wird an das Oberflächenentwässerungsnetz des Kraftwerksstandorts angeschlossen, das das Oberflächenwasser über den Desbrocksriedegraben in die Leine ableitet.

Folgende Prozessabwässer fallen im laufenden Anlagenbetrieb regelmäßig bzw. kontinuierlich in relevanten Mengen an:

- Kondensate aus dem Rauchgaskondensator
- Absalzungen aus dem Wasser-Dampf-Kreislauf
- Abwasser Wasseraufbereitung
- Abwasser aus den Probenahmen des Wasser-Dampf-Kreislaufs
- Abwasser aus den Entspannern im Maschinen- und im Kesselhaus

- Neutralisiertes Abgaskondensat aus dem Kamin

Die Prozessabwässer werden in einem im Außenbereich angeordneten Prozesswasserbecken mit 150 m<sup>3</sup> Volumen gesammelt und abgekühlt. Dieses dient weiterhin als Speicherbecken, um bei einer vollständigen Kesselentleerung im Falle von Revisionen das Wasser des Wasser-Dampfkreislaufs aufzufangen und nach Abkühlung in den öffentlichen Schmutzwasserkanal abzuleiten. Die Sicherstellung der Prozessabwasserqualitäten erfolgt durch die Dosierung entsprechender Neutralisationsmitteln.

Der Überschuss des Prozessabwassers wird in das Sanitär- und Schmutzwassernetz des Kraftwerkstandorts abgeleitet.

#### *BE 8: Peripherieanlagen*

Betriebseinheit 8 umfasst alle Nebenanlagen, die keiner anderen Betriebseinheit eindeutig zugeordnet werden können:

- Druckluftsystem
- Kühlkreislauf (geschlossene Kühlkreislauf mit außenstehendem Tischkühler)
- Sanitäre Anlagen
- Hilfsstofflager
- Schmierstofflager.

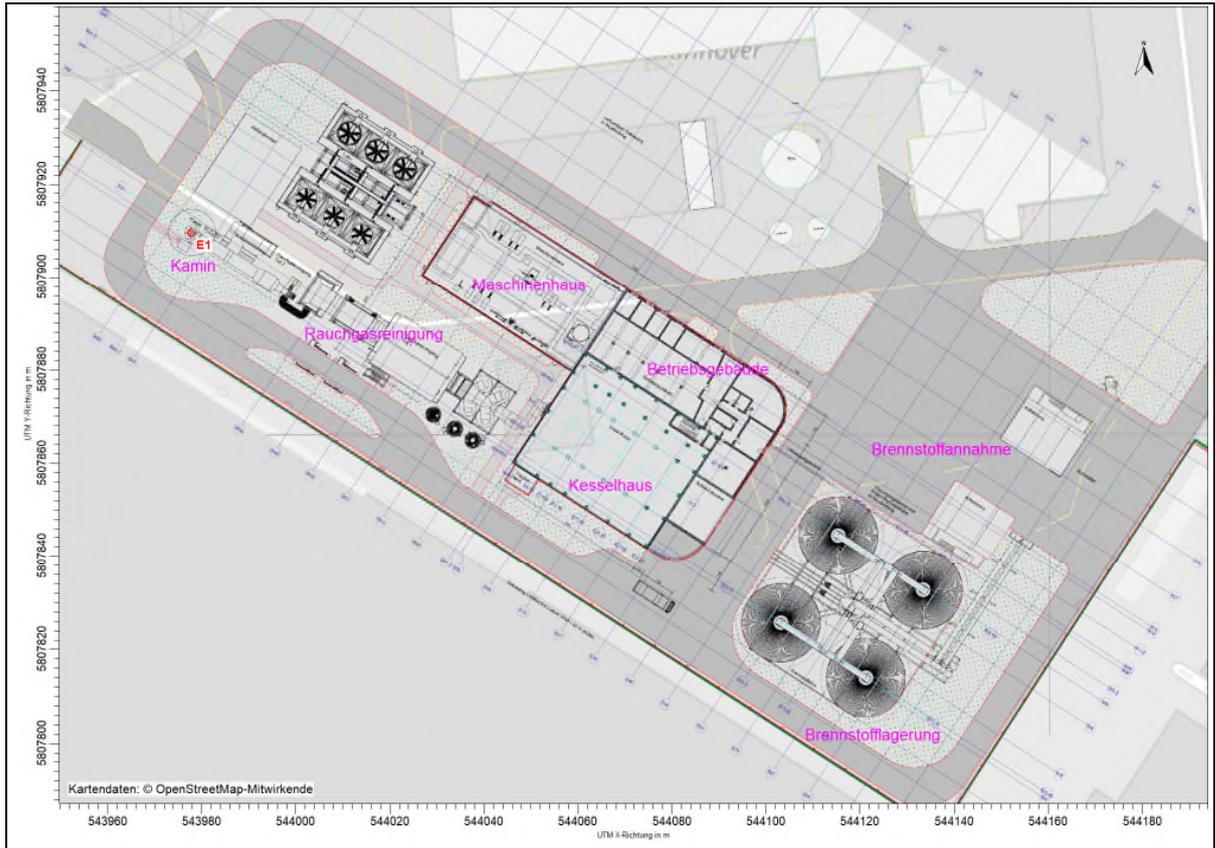
#### *BE 9: Elektrische Systeme & Einrichtungen*

Betriebseinheit 9 beinhaltet die Energieverteilung und Netzkopplung und umfasst im Wesentlichen die folgenden Anlagenkomponenten:

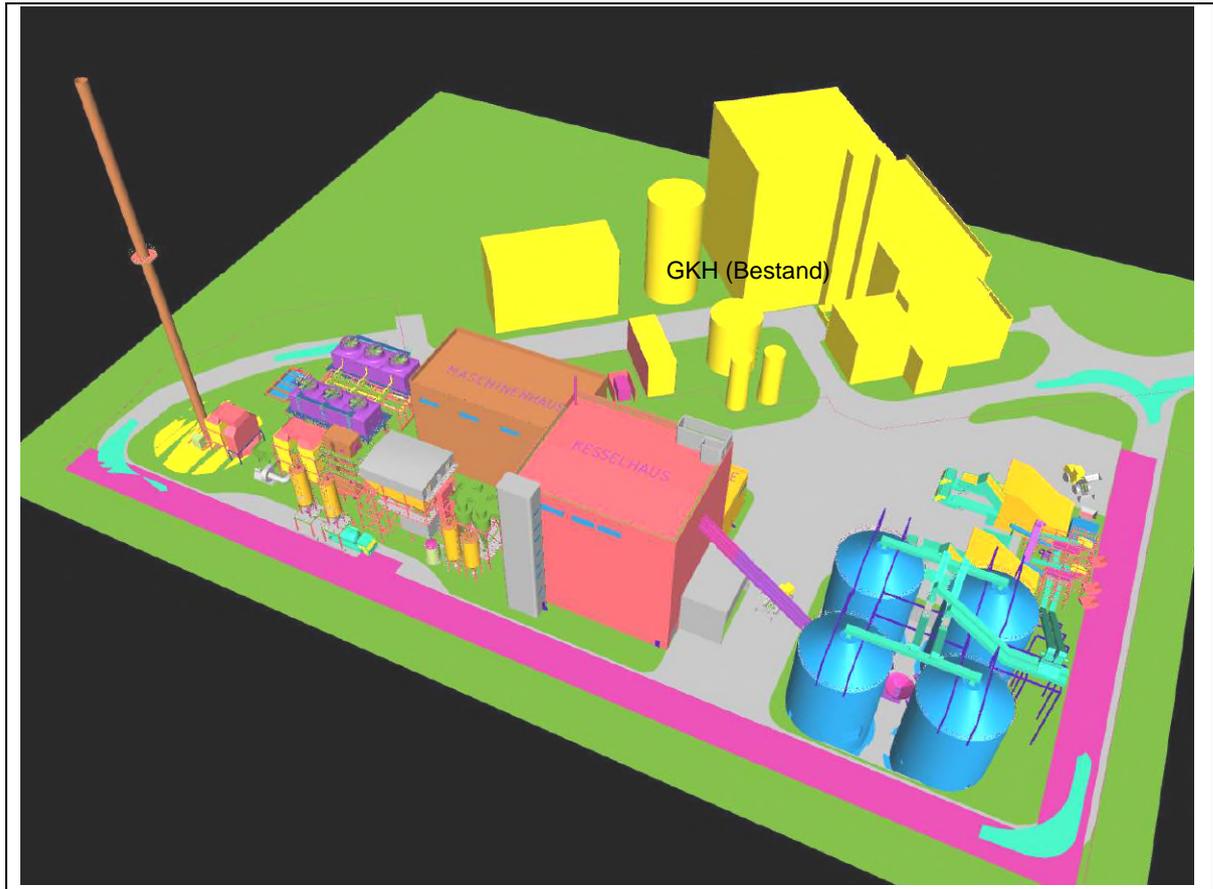
- Netzanbindung - Blocktransformator
- Mittelspannung - 10,5 kV-Schaltanlage
- Generatorleistungsschalter
- 0,4/0,69 kV- Eigenbedarf-Transformatoren.

#### Lageplan und Gebäude

Die Anordnung der beschriebenen Anlagenkomponenten auf dem Anlagengelände kann dem Lageplan in Abbildung 5 und das bauliche Layout der Abbildung 6 entnommen werden.



**Abbildung 5: Lageplan des BMHKW**



**Abbildung 6: Ansicht des BMHKW**

### 3.3 Gehandhabte Stoffe

Hauptbrennstoff ist Altholz der Kategorien A I – A IV. Unter Altholz werden gemäß der Altholzverordnung Industrierest- und Gebrauchthölzer verstanden, soweit sie als Abfall anfallen. Industrieresthölzer sind in Betrieben der Holzbe- oder -verarbeitung anfallende Holzreste. Gebrauchthölzer sind gebrauchte Erzeugnisse aus Massivholz und Holzwerkstoffen. Altholz ist ein Vielstoffgemisch, für das wegen seiner stark schwankenden Anteile keine Standardzusammensetzung definiert werden kann.

Für die der Verbrennung zugeführten Althölzer wird der in Tabelle 2 angegebene Annahmekatalog festgelegt:

**Tabelle 2: Abfallschlüsselnummern der Althölzer gem. AVV (Abfallverzeichnisverordnung)**

<b>Abfallschlüssel</b>	<b>Abfallbezeichnung</b>
<i>Kap. 02 AVV: Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwirtschaft etc.</i>	
020107	Abfälle aus der Forstwirtschaft
<i>Kap. 03 AVV: Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe</i>	
030101	Rinden und Korkabfälle
030104*	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere, die gefährliche Stoffe enthalten
030105	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen
030301	Rinden- und Holzabfälle
<i>Kap. 15 AVV: Verpackungsabfälle etc.</i>	
150103	Verpackungen aus Holz
150110*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
<i>Kap. 17 AVV: Bau- und Abbruchabfälle</i>	
170201	Holz
170204*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
<i>Kap. 19 AVV: Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen</i>	
191206*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält
190207	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt
<i>Kap. 20 AVV: Siedlungsabfälle</i>	
200137*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält
200138	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt
200307	Sperrmüll

\* gefährliche Abfälle

Als weitere wesentlichen Eingangsstoffe werden benötigt:

- Kalkhydrat und Aktivkohle für die Rauchgasreinigungsanlage
- Ammoniakwasser als Einsatzstoff für die selektive katalytische Entstickung (SCR)
- Natronlauge zur Alkalisierung des Wasserdampf-Kreislaufs und als Zusatzstoff für die Wasseraufbereitung
- Salzsäure als Zusatzstoff im sauren Abgaswäscher
- Erdgas als Brennstoff für die Zünd- und Stützfeuerung
- Deionat und Kühlwasser.

Der wichtigste nutzbare Ausgangsstrom ist die erzeugte Energie in Form von Elektroenergie und Wärme. Im Ergebnis des Verbrennungsprozesses entstehen weiterhin:

- Rauchgas
- Flugstaub
- Reststoffe aus der Rauchgasreinigung
- Eisen- und Nichteisenstörstoffe
- Altöle in Kleinmengen
- Rostschlacke.

### 3.4 Angaben zur Bauphase

Für die Errichtung der Anlage ist von einer Bauzeit von ca. 2 Jahren auszugehen. Die Bauzeit kann in folgende Bauphasen unterteilt werden, welche sich teilweise überschneiden:

- Tiefbau ca. 8 Monate
- Hochbau ca. 12 Monate
- Anlagenbau ca. 12 Monate.

Im Vorfeld der Antragserstellung wurde im Bereich der Baufläche von der Schnack Geotechnik GmbH eine Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse durchgeführt [37].

Die Baufläche liegt auf einer Höhe von ca. 51 m NHN. Der Baugrund bis in eine Tiefe von rund 47 m NHN besteht aus einer rund 1,5 - 3,5 m mächtigen künstlichen Auffüllung, die mit einer Schicht aus Schwemmlehm unterlagert ist. Da die künstliche Auffüllung und die Schwemmlahmschicht nur eingeschränkt tragfähig sind, muss für die Flachgründung der nicht unterkellerten Gebäudebereiche Kessel- und Maschinenhaus sowie Betriebsgebäude eine Baugrundverbesserung durchgeführt werden. Hierzu werden sogenannte CMC-Betonsäulen bis zu einer Tiefe von rund + 46,5 m ü. NN in den Untergrund eingebracht. Dazu sollen in einem Lochraster von rund 1,6 m erschütterungsarm Hohlbohrungen niedergebracht werden, die mit Magerbeton verfüllt werden.

Die Bauwerke Annahmehunker und Silokeller sowie unterkellerte Teilbereiche des Betriebsgebäudes binden rund 4-6 m in den Untergrund ein, der in dieser Tiefe ausreichend tragfähig ist. Da die Baugruben dieser Bereiche in das Grundwasser hineinragen, wird hier eine Wasserhaltung während der Bauzeit erforderlich.

Durch die v. g. Sachverhalte werden folgende wasserrechtlichen Benutzungen ausgelöst.

- CMC-Säulen – Einbringen von Stoffen in das Grundwasser
- Wasserhaltung in den Baugruben und Ableitung des erfassten Wassers.

#### *CMC-Säulen - Einbringen von Stoffen in das Grundwasser*

Bei der Einbringung der CMC-Betonsäulen handelt es sich um Bodenarbeiten, die sich auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können. Diese Arbeiten sind gemäß § 49 WHG der Unteren Wasserbehörde 4 Wochen vor Baubeginn anzuzeigen. Da durch den großen Abstand der CMC-Säulen untereinander kein geschlossenes Strömungshindernis für das Grundwasser entsteht, ist eine relevante Beeinflussung der Bewegung und damit der Höhe des Grundwassers nicht zu erwarten. Weiterhin werden nur für Arbeiten im Grundwasser zugelassene Betonsorten eingesetzt, so dass auch eine negative Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.

### *Wasserhaltung in den Baugruben und Ableitung des erfassten Wassers*

Die Sohlen der Baugruben für die unterkellerten Bereiche des Betriebsgebäudes und der Annahmehunker werden auf einer Höhe von rund 47 m NHN zu liegen kommen. Die Sohle der Baugrube für die Siloanlage reicht flächig ebenfalls bis auf 47 m NHN, im Zentrum der Siloanlage ist zusätzlich der Baugrubenbereich für die Siloaustragseinrichtung bis auf 45 m NHN abzusenken.

Ursprünglich war vorgesehen, nur die Baugrube der Siloanlage mit einer Dichtwand zu umgeben, um hier eine geschlossene Wasserhaltung zu betreiben. Für die Baugruben für das Betriebsgebäude und den Annahmehbereich war jeweils eine offene Wasserhaltung geplant. Die hierfür prognostizierte Entnahmemenge beträgt in Summe über alle 3 Baugruben rund 53.000 m<sup>3</sup> und war maßgeblich von den beiden offenen Wasserhaltungen bestimmt. Im Zuge der Abstimmung der einzureichenden Antragsunterlagen mit der Unteren Wasserbehörde wurde vereinbart, den von der Dichtwand umschlossenen Bereich so zu erweitern, dass alle Baugruben eingeschlossen werden.

Somit braucht in den einzelnen Baugruben vorrangig nur das im Hohlraumvolumen des Baugrubenaushubs eingeschlossene Wasservolumen abgeleitet werden sowie ggfs. geringe während der einzelnen Bauzeiten nachdringende Leckwassermengen. Dies führt zwar zu höherem Aufwand in der Vorbereitung der Baugruben, die Grundwasserentnahmemenge kann jedoch deutlich reduziert werden.

Die Baugrubenarbeiten werden zeitlich getrennt voneinander in 3 Etappen durchgeführt und dauern jeweils ca. 4 - 6 Wochen. In Summe ergeben sich ca. 98 Bautage. Die Ausführung der Dichtwand erfolgt derart, dass z. B. mit einem Greiferbagger das Erdreich ausgehoben und der entstehende Hohlraum mit einer Bentonit-Zement-Mischung aufgefüllt und gestützt wird, die anschließend aushärtet. Es werden Bentonit-Zement-Mischungen eingesetzt, die für Arbeiten im Grundwasser geeignet sind und die keine umweltrelevanten Inhaltsstoffe freisetzen.

Eine Abschätzung der während der Wasserhaltung abzuleitenden Wassermengen ist in der folgenden Tabelle 3 aufgeführt:

**Tabelle 3: Abschätzung der während der Wasserhaltung abzuleitenden Wassermengen [40]**

	<b>Baufläche</b>
Umfang Baugrube (Dichtwand)	330 m
Fläche Baugrube, gesamt	2.400 m <sup>2</sup>
Baugrubensohle	+45,00 m NN
Grundwasserabsenkungshöhe	+44,50 m NN
Entwässerung Baugrube	2.520 m <sup>3</sup>
Grundwasserzutritt über Kontaktfläche	6,2 m <sup>3</sup> /h / 150 m <sup>3</sup> /d
Bauzeitraum	98 d
Grundwasserentnahme Bauzeitraum	14.700 m <sup>3</sup>
Grundwasserentnahme gesamt	17.200 m <sup>3</sup>

In Summe sind somit maximal 17.200 m<sup>3</sup> Grundwasser abzuleiten.

Zur Beurteilung der Qualität des Grundwassers wurde am 03.01.2022 die Grundwasser-messstelle (GWM) 20102 am nördlichen Rand des Grundstücks beprobt und analysiert. Die GWM 20102 befindet sich in der regelmäßigen Grundwasserüberwachung der Landeshauptstadt Hannover, deren Ergebnisse der letzten 15 Jahre vorliegen. Die Werte der aktuellen Analyse sind in Tabelle 2 dargestellt. Die Werte liegen im Bereich der Analysen der vergangenen Jahre. Die Grenzwerte des Anhangs III Nr. II der Abwassersatzung der Landeshauptstadt Hannover für Einleitungen in Gewässer II. Ordnung werden eingehalten, lediglich beim Parameter Ammonium (NH<sub>4</sub>) gibt es eine geringfügige Überschreitung.

**Tabelle 4: Ergebnisse der Grundwasseranalyse [40]**

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

Das geförderte Grundwasser soll über das bestehende Oberflächenentwässerungssystem des Betriebsgeländes des GKH Hannover in den Desbrocksriedegraben eingeleitet werden. Es handelt es sich um eine temporäre Einleitung mit geringen Mengen.

Die Dichtwand um die Baugruben bindet in die Tonschicht ein, um so die Baugrube auch zur Sohle hin abzudichten und verbleibt nach Ausführung der Bauarbeiten im Untergrund. Sie stellt somit ein Strömungshindernis für das Grundwasser dar, das von Nordost kommend nach Südwest zur Leine als Hauptvorfluter strömt.

Um den Einfluss der Dichtwand auf die freie Grundwasserströmung bewerten zu können, wurde durch ein Gutachterbüro eine hydrodynamische Modellierung des Untergrundes im Umfeld der Baufläche durchgeführt, um so Aufstau und Sunk der Grundwasserströmung im Luv und Lee der Schlitzwand abschätzen zu können.

Das Bauvorhaben mit der Baugrubenumschließung führt den Modellrechnungen zufolge zu Wasserstandsänderungen von bis zu ca. 26 cm. In Bereich unmittelbar an der Dichtwand ist ein maximaler Grundwasseraufstau von 26 cm zu erwarten. Die Reichweite des Aufstaus von ca. 2 cm beträgt rund 150 m im Zustrom. Die maximale Absenkung im Abstrom liegt bei ca. 15 cm unmittelbar an der Dichtwand, mit einer Reichweite von 180 m. Im Vergleich zur natürlichen Variabilität der Grundwasserhöhen im Umfeld des Bauvorhabens von ungefähr 50 cm ist eine Beeinflussung durch die Baumaßnahme als unbedenklich einzuschätzen. [40]

Im Zuge der Wasserhaltung in den Baugruben sind zwei wasserrechtliche Erlaubnisse einzuholen:

- wasserrechtliche Erlaubnis zur Förderung des Grundwassers und Ableitung in den Desbrocksriedegraben, in die eine standortbezogene UVP-Vorprüfung integriert wird
- wasserrechtliche Erlaubnis zum Einbringen und Verbleib eines Körpers (hier: Dichtwand) in den Grundwasserbereich.

Die wasserrechtlichen Anträge werden zeitlich parallel zum vorliegenden immissionschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht.

## **4 Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade**

### **4.1 Vorbemerkungen**

In diesem Kapitel werden aus den in Kap. 3 zusammengestellten Informationen über

- die technischen Randbedingungen des geplanten Vorhabens,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen und
- die wesentlichen Stoff- und Energieflüsse

die vorhabenspezifischen umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) des Vorhabens in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt näher untersucht.

Anhand der relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) zunächst noch nicht berücksichtigt, es sei denn, die Irrelevanz eines Wirkungspfades ist offensichtlich. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen angenommen, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus wiederum kann abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung Aussagen zur Empfindlichkeit der Schutzgüter benötigt werden.

#### *Intensität und Art und Weise der Beeinflussung*

Für die Beurteilung der Intensität der anlagenbezogenen Beeinflussungen auf die Schutzgüter spielen

- die zeitliche Dauer und
- die qualitativen und quantitativen Parameter

der Beeinträchtigung eine entscheidende Rolle. Um die tatsächlich vorhabenspezifisch signifikanten Wirkungspfade „herauszufiltern“, werden folgende Einstufungskriterien definiert.

Als **wesentlicher Wirkungsfaktor [ X ]** werden Beeinflussungen durch das Vorhaben eingestuft, wenn diese an den Schutzgütern deutlich und längere Zeit nachweisbar sein werden bzw. aufgrund der zum Einsatz kommenden Technologien und Stoffe nachweisbar sein könnten, sofern deren Auswirkung nicht offensichtlich so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße ausgeschlossen werden kann.

Als **Wirkungsfaktor von untergeordneter Bedeutung [ O ]** wird eine Beeinflussung dann eingestuft, wenn eine Auswirkung zwar zu erwarten, jedoch quantitativ so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße auch ohne nähere Untersuchung ausgeschlossen werden kann (auf der Grundlage allgemein verbreiteter Kenntnisse und Erfahrungen).

Als **Wirkung sehr gering bzw. nicht relevant [ ]** werden Beeinflussungen eingestuft, deren Auftreten nach dem derzeitigen Kenntnisstand aufgrund der projektspezifischen Gegebenheiten und speziellen Maßnahmen überhaupt nicht zu erwarten ist, oder deren quantitatives Ausmaß so gering ist, dass die Auswirkungen nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht nachweisbar sein werden.

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch sie beeinflussbaren Schutzgüter und die Voreinstufung hinsichtlich der Intensität der Einwirkung. Die Erläuterungen zur Tabelle werden anschließend in der Reihenfolge der projektspezifischen Wirkfaktoren gegeben.

**Tabelle 5: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben**

Umweltbereich (Schutzgut)  projekt- spezifische Wirkfaktoren	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächen- wasser	Pflanzen/ Tiere/ Biodiversität	Mensch	Klima	Luft	kulturelles Erbe und Sachgüter	Erholung	Landschaft
<b>Bauphase</b>											
Flächeninanspruchnahme	○	○	○		○						
Störfwirkungen					○						
Bodenaushub		○									
Grundwasserhaltung		○	○	○	○						
Verkehr- und Baulärm						○					
Abgas- und Staubemissionen						○		○			
Erschütterungen						○					
Baukörper/ Baukörper im Grundwasserbereich		○	○				○				○
<b>Bestimmungsgemäßer Betrieb</b>											
Emission von Luftschadstoffen		X		○	X	X		X			
Emission von Gerüchen											
Emission von Lärm					○	X				○	
Emission v. klimarelevanten Gasen							○				
Erschütterungen											
Abwärme/Abdampf											
Abfälle											
Wasserbedarf											
Abwasser			○	○	○						
Umgang mit wassergef. Stoffen		○	○	○							
Verkehr						X		○		○	
Anlagenbeleuchtung					○	○					
<b>Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen</b>											
Stoffe/ Technologien			○	○	○	○		○			
Anfälligkeit für Störfälle oder gegenüber Folgen des Klimawandels											

Einwirkung sehr gering, kein Untersuchungsbedarf

 ○

Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung, kein Untersuchungsbedarf

 X

Potenzielle Einwirkung mit wesentlichem Wirkungsfaktor

## 4.2 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase und Anla- gebedingte Wirkungen

### 4.2.1 Flächeninanspruchnahme / -versiegelung

In Vorbereitung der Errichtung der Anlagen werden gegenwärtig bestehende bauliche Strukturen und der auf dem Gelände befindliche künstlich angelegte Teich zurückgebaut. Die mit der Baufeldvorbereitung verbundenen Auswirkungen wurden bereits über einen Artenschutzfachbeitrag [35] bewertet und die entsprechenden Genehmigungen erteilt. In der vorliegenden Unterlage werden diese Auswirkungen informativ mit dargestellt. Für die Errichtung der Anlage sind keine zusätzlichen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Für die Flächeninanspruchnahme ist von etwa 15.500 m<sup>2</sup> auszugehen, wobei teilweise bereits versiegelte Flächen betroffen sind. Bezogen auf die Fläche des Betriebsgrundstücks des BMHKW von 22.563 m<sup>2</sup> ergibt sich eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,69. Die für Industriegebiete zulässige maximale Versiegelung von GRZ=0,8 wird daher unterschritten.

Insgesamt wird sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand erhöhen, wodurch grundsätzlich Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind.<sup>1</sup> Im vorliegenden Fall erfolgt die Flächeninanspruchnahme ausschließlich auf dem Kraftwerksgelände und betrifft deutlich anthropogen vorgeprägte Flächen. Eine Inanspruchnahme von unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen erfolgt nicht.

Der Boden weist eine starke anthropogene Überprägung auf, so dass erhebliche Auswirkungen auf den Boden nicht zu erwarten sind.

Aufgrund der Lage im (unbeplanten) Innenbereich ist die Abarbeitung der Eingriffsregelung nach BNatSchG nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme erforderlich.**

### 4.2.2 Bodenaushub und Anfall von Abfällen

Schadstoffbelastungen des zu entnehmenden Bodens können für den geplanten Standort nicht ausgeschlossen werden. Sollte der Wiedereinbau des entnommenen Bodens am Standort nicht möglich sein, muss eine externe Behandlung, Verwertung bzw. Ablagerung erfolgen. Im Rahmen der Arbeiten zur Baufeldvorbereitung sind somit Untersuchungen

---

<sup>1</sup> Die Fläche wurde im Rahmen der letzten Änderung des UVPG neu als Schutzgut aufgenommen. Offensichtlich sind bei diesem Schutzgut nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch den Verbrauch von Flächen, insbesondere von bisher unbeanspruchten Freiflächen zu betrachten. In der Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf (Deutscher Bundestag, Drucksache 18/11499, 13.03.2017) heißt es hierzu: „Dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme wird dadurch in besonderer Weise Rechnung getragen, dass das Schutzgut Fläche ausdrücklich in den Katalog der Schutzgüter aufgenommen wird. Damit wird deutlich, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen.“

zur Schadstoffbelastung und zur Bestimmung der geeigneten Entsorgungswege erforderlich. Bei Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung des Wirkfaktors Bodenaushub erforderlich.**

#### 4.2.3 Grundwasser- oder Bauwasserhaltung

Um den Grundwasserzufluss zu den zu errichtenden Baugruben zu minimieren, sollen die drei Baugruben von einer gemeinsamen Dichtwand umschlossen werden. Das über die Bauzeit anfallende Grundwasser von insgesamt ca. 17.200 m<sup>3</sup> kann als unbelastet eingestuft werden, sodass die Einleitung in den Desbrocksriedegraben erfolgen kann (vgl. Angaben in Kap. 3.4).

Die wasserrechtlichen Anträge zur Förderung und zur Einleitung des Grundwassers werden zeitlich parallel zum vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht. Weitere Untersuchungen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung des Wirkfaktors Grundwasserhaltung erforderlich.**

#### 4.2.4 Verkehrs- und Baumaschinenlärm und Abgas- und Staubemissionen in der Bau- phase

Aufgrund der Lage in einem industriell geprägtem Gebiet ist eine herabgesetzte Empfindlichkeit gegenüber Verkehrs- und Baumaschinenlärm und Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen gegeben.

Erhebliche Staubemissionen sind bei Einhaltung des Standes der Technik für Baumaßnahmen (bspw. Befeuchtung von Fahrwegen oder Umschlagbereichen bei Trockenheit) vermeidbar. Abgasemissionen treten bei Baustellenbetrieben nur in untergeordnetem Maß auf. Gesonderte Untersuchungen sind hierzu nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung von Verkehrs- und Baumaschinenlärm und Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen erforderlich.**

#### 4.2.5 Erschütterungen

Während der Baumaßnahmen sind insbesondere während der Tiefbau- und Gründungsarbeiten Erschütterungen zu erwarten. Um einen ungestörten Betrieb der beiden Dampfturbinen im Maschinenhaus des GKH Hannover zu gewährleisten, sollen erhebliche Erschütterungen vermieden werden. Die zur Baugrundverbesserung einzubringenden CMC-Betonsäulen sollen erschütterungsarm mittels Hohlbohrungen niedergebracht werden (vgl. Kap. 3.4). Da sich keine weiteren empfindlichen Nutzungen in der unmittelbaren Umgebung befinden, ist eine weitergehende Betrachtung nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von Erschütterungen erforderlich.**

#### 4.2.6 Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement sowie als Strömungshindernis im Grundwasser

Baukörper mit überdurchschnittlicher Höhe sind grundsätzlich geeignet, das Landschaftsbild zu beeinflussen. Zu Veränderungen in der optischen Fernwirkung des Anlagenstandortes sowie zur Veränderung des Reliefs (Rauigkeit der Erdoberfläche) werden vor allem

- die Errichtung von Anlagengebäuden mit einer Höhe von bis ca. 32 m (Kesselhaus) sowie
- die Errichtung des Schornsteins mit einer Höhe von 91 m

führen. Der Standort befindet sich im Bereich eines seit vielen Jahren genutzten Kraftwerksgeländes, welches den Standort optisch prägt. Die neuen Gebäude werden sich hier einfügen, sodass keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

Beeinflussungen des Klimas können vor allem durch die Veränderung lokaler Strömungsverhältnisse gegeben sein. Durch die Lage der Vorhabenfläche in einem stark gewerblich / industriell geprägtem Gebiet mit vergleichbarer Bebauung, zudem außerhalb von für Wohnnutzungen relevanten Frischluftversorgungsbahnen, ist eine Wirksamkeit der neu zu errichtenden Gebäude als bedeutsames Strömungshindernis nicht gegeben.

Da der vorhandene Baugrund nur eingeschränkt tragfähig ist, ist zur Baugrundverbesserung das Einbringen von CMC-Betonsäulen bis zu einer Tiefe von rund + 46,5 m ü. NN in einem Lochraster von rund 1,6 m erforderlich (vgl. Kap. 3.4). Da durch den großen Abstand der CMC-Säulen untereinander kein geschlossenes Strömungshindernis für das Grundwasser entsteht, ist eine relevante Beeinflussung der Bewegung und der Höhe des Grundwassers nicht zu erwarten.

Die Dichtwand um die Baugruben verbleibt nach Ausführung der Bauarbeiten im Untergrund. Die Dichtwand um die Baugruben führt Modellrechnungen zufolge zu Wasserstandsänderungen von bis zu ca. 26 cm, welche im Vergleich zur natürlichen Variabilität der Grundwasserhöhen im Umfeld des Bauvorhabens von ungefähr 50 cm als unbedenklich einzuschätzen sind (vgl. Ausführungen in Kap. 3.4).

Für das Einbringen und den Verbleib von Körpern in den Grundwasserbereich wird zeitlich parallel zum vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde ein wasserrechtlicher Anträge eingereicht. Weitere Untersuchungen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen hinsichtlich des Baukörpers erforderlich.**

### 4.3 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb

#### 4.3.1 Emissionen von Luftschadstoffen

Die Hauptemissionsquelle für Luftschadstoffe stellt der Schornstein der Verbrennungsanlage dar. Weiterhin sind die Emissionen aus Umschlag und Transport zu berücksichtigen. Daneben bestehen weitere Emissionsquellen, welche eine geringere Bedeutung aufweisen.

##### *Schornstein der Verbrennungsanlage*

Mit dem Verbrennungsprozess ist die Ableitung von Rauchgas in die Atmosphäre verbunden. Als Schadstoffspektrum wird auf die Luftschadstoffe gemäß 17. BImSchV Bezug genommen.

Die geplante Verbrennungsanlage wird mit einer Abgasreinigungsanlage ausgerüstet, die sowohl die derzeit geltenden Anforderungen der 17. BImSchV sicher einhält als auch in der Lage ist, die strengeren Emissionsanforderungen der BVT-Schlussfolgerungen für Abfallverbrennungsanlagen einzuhalten. Im Hinblick auf die Parameter Staubinhaltsstoffe, HCl, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und Quecksilber werden daher Grenzwerte entsprechend der oberen Bandbreite der BVT-Schlussfolgerungen beantragt, die die Anforderungen der geltenden 17. BImSchV unterschreiten.

In der folgenden Tabelle 6 sind die Emissionsmassenströme den Bagatellschwellen der TA Luft gegenübergestellt. Die Berechnung erfolgt mit einem Abgasvolumenstrom von 150.000 m<sup>3</sup>/h i.N.tr.

**Tabelle 6: Emissionsbegrenzungen, resultierende Emissionsmassenströme und Bagatellschwellen gem. Tabelle 7 TA Luft**

Schadstoff		Grenzwert <sup>3</sup> mg/m <sup>3</sup>	Massenstrom <sup>4</sup> kg/h	Bagatellschwelle TA Luft kg/h
Gesamtstaub	TMW	5	0,75 <sup>1)</sup>	1,0 <sup>5)</sup>
organische Stoffe als Gesamt-C	TMW	10	1,5	-
gasförmige anorganische Chlorverbindungen als HCl	TMW	6	0,9	-
gasförmige anorganische Fluorverbindungen als HF	TMW	1	0,15	0,018
Schwefeloxide SO <sub>x</sub> als SO <sub>2</sub>	TMW	30	4,5	15
Stickstoffoxide NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	TMW JMW	120 100	18 15	15
Kohlenmonoxid	TMW	50	7,5	(1.000) <sup>2)</sup>
Quecksilber Hg	TMW JMW	0,02 0,01	0,0030 0,0015	0,0013
Ammoniak NH <sub>3</sub>	TMW	10	1,5	0,1 <sup>6)</sup>
Cd, Tl	PN	0,02	0,003	Cd: 0,0013 Tl: 0,0026
Schwermetalle (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	PN	0,3	0,045	As: 0,0016 Pb: 0,025 Ni: 0,0052
As, Benzo(a)pyren (BaP), Cd, Co, Cr(IV)	PN	0,05	0,0075	As: 0,0016 BaP: 0,00026 Cd: 0,0013
Dioxine/Furane einschl. dioxinähnlicher PCB (WHO-TEF 2005)	PN	0,06 ng/m <sup>3</sup>	9 µg/h	3,5 µg/h

JMW...Jahresmittelwert, TMW...Tagesmittelwert, PN...Mittelwert über Probenahmezeit

<sup>1)</sup> zzgl. der diffusen Emissionen aus Umschlag und Transport (siehe unten)

<sup>2)</sup> TA Luft 1986

<sup>3)</sup> Beantragte, Werte bei Bezugs-O<sub>2</sub> (11 Vol.-%)

<sup>4)</sup> Für die Stoffe, deren Emissionen durch Abgasreinigungseinrichtungen gemindert und begrenzt werden, darf die Umrechnung der Messwerte nur für die Zeiten erfolgen, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt. Da laut Angaben des AG für alle Schadstoffe eine Abgasreinigung betrieben wird und der Betriebs-O<sub>2</sub> unter dem Bezugs-O<sub>2</sub> liegt, erfolgt die Berechnung der Emissionen mit dem Volumenstrom bei Betriebs-O<sub>2</sub>.

<sup>5)</sup> für Gesamtstaub, für Partikel (PM10) gilt ein Wert von 0,8 kg/h und für Partikel (PM2.5) von 0,5 kg/h

<sup>6)</sup> Im Zusammenhang mit der Bewertung der Stickstoffdeposition gemäß Anhang 9

Wie zu erkennen ist, werden für einige Schadstoffe die Bagatellmassenströme der TA Luft überschritten. Für die Beurteilung der Auswirkungen der Luftschadstoffemissionen wurde daher eine Luftschadstoffprognose nach den Vorgaben der TA Luft erstellt. Zusätzlich ist die Bestimmung der Stickstoff- und der Säuredeposition für die Prüfung der Einwirkung auf FFH-Gebiete und geschützte stickstoffempfindliche Biotop erforderlich.

#### *Diffuse Emissionen aus Umschlag und Transport*

Bezüglich des Auftretens von diffusen Emissionen (Gesamtstaub) sind der Umschlag und der Transport zu berücksichtigen. Zur Abschätzung der diffusen Staubemissionen werden die VDI-Richtlinien 3790, Blatt 3 (Umschlag) und 3790, Blatt 4 (Transport) herangezogen. In der Immissionsprognose [33] wurde auf dieser Basis eine Emission von 0,283 kg/h

(Gesamtstaub) ermittelt. Dieser Wert überschreitet den Bagatellmassenstrom für Staub für diffuse Emissionen von  $0,1 \text{ kg/h}^2$ , sodass die Emissionen zu berücksichtigen sind.

Folgende diffuse Emissionen können aufgrund der geringen Mengen, der geringen Ableithöhen und der geringen spezifischen toxikologischen Wirksamkeit vernachlässigt werden:

- Emissionen von Staub der Aufwirbelungen durch den LKW-Anlieferverkehr außerhalb des Annahmereichs. Relevante Staubaufwirbelungen sind nur für den Bereich der Annahme zu erwarten, da nur in diesem Bereich entsprechende Verschmutzungen des Fahrbereichs auftreten.
- Abgasemissionen aus Transportfahrzeugen sind aufgrund der geltenden gesetzlichen Abgasnormen und der geringen Anzahl von Transporten von durchschnittlich 32 LKW-Fahrten pro Werktag vernachlässigbar.
- Staubemissionen aus den Silos für Einsatz- und Reststoffe sind aufgrund der eingesetzten Filter und der geringen auftretenden Volumenströme vernachlässigbar.
- Emissionen aus dem Schlackeumschlag können aufgrund der hohen Feuchte und der damit verbundenen geringen Staubneigung der Schlacke vernachlässigt werden.

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung der Beeinflussung von Schutzgütern über den Luftpfad erforderlich.**

#### 4.3.2 Emissionen von Gerüchen

Die Emission von Gerüchen kann im Bereich des BMHKW sowohl durch den Umgang mit dem Brennstoff im Anlieferungszustand als auch bei der Lagerung des Brennstoffs eine Rolle spielen.

Hinsichtlich der hedonischen Wirkung (Geruchscharakter) sind Hölzer tendenziell eher als angenehm bis indifferent riechend einzustufen, im Falle von einzelnen Fäulnisherden können auch unangenehme Geruchseindrücke auftreten. Aufgrund der an vergleichbaren Anlagen festgestellten geringen Quellstärken für Gerüche sind Geruchsimmissionsbelastungen oberhalb der Irrelevanzgrenzen bereits in der näheren Anlagenumgebung auszuschließen.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Beeinflussung des Schutzgutes Mensch durch Geruchsemissionen erforderlich.**

#### 4.3.3 Emission von Lärm

Lärmemissionen stellen potenziell eine wesentliche Beeinflussung der Umgebung dar. Erfahrungsgemäß sind bei der Nutzung des Standortes Lärmemissionen durch

- den Betrieb der technischen Anlagen sowie
- Umschlag- und Transportprozesse

---

<sup>2</sup> Für nicht nach Nr. 5.5 TA Luft abgeleitete Emissionen (diffuse Emissionen) sind gem. 4.6.1.1 Absatz 1 TA Luft 10% des Bagatellmassenstroms anzusetzen.

zu erwarten. Daher wurde eine Schallprognose erstellt, welche die neuen Anlagen und den anlagenbezogenen Verkehr umfasst. Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit der Fauna im Umfeld der Anlage sind Auswirkungen von Lärm auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt nicht gesondert zu untersuchen.

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung der Beeinflussung des Schutzgutes Mensch durch Lärmemissionen erforderlich.**

#### 4.3.4 Emission von klimarelevanten Gasen

Wie bei allen Verbrennungsprozessen werden auch bei der Verbrennung von Holz Treibhausgasen emittiert. Dazu zählt im vorliegenden Fall insbesondere CO<sub>2</sub>, welches bei der Verbrennung von im Holz enthaltenem Kohlenstoff freigesetzt wird. Im Gegensatz zu Energieerzeugungsanlagen, welche ausschließlich fossile Energieträger und damit in der Erdkruste festgelegte Kohlenstoffträger verbrennen, stammen die im Holz enthaltenen organischen Stoffe aus der CO<sub>2</sub>-verbrauchenden Biosphäre.

Die Regulierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen von genehmigungsbedürftigen Anlagen unterliegt grundsätzlich dem TEHG (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz). Über das EU-weite Emissionshandelssystem soll eine kosteneffiziente Verringerung von Treibhausgasen zum weltweiten Klimaschutz erreicht werden. Die Verbrennung von Biomasse ist vom Emissionshandel ausgenommen. Auswirkungsbetrachtungen hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

Standortbezogene Auswirkungen (nachweisbare Einflüsse im Untersuchungsgebiet) gehen von den genannten Emissionen grundsätzlich nicht aus.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von klimarelevanten Gasen erforderlich.**

#### 4.3.5 Erschütterungen

Es ist davon auszugehen, dass die Umwelt beeinflussende Erschütterungen durch den Betrieb der Anlage nur untergeordnet auftreten. Erfahrungsgemäß haben solche Erschütterungen zudem nur eine geringe Reichweite. Da sich keine entsprechenden empfindlichen Nutzungen in der unmittelbaren Umgebung befinden, ist eine weitergehende Betrachtung somit nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von Erschütterungen erforderlich.**

#### 4.3.6 Emission von Abwärme

Selbst bei energetisch optimaler Auslegung nach dem Stand der Technik sind aus thermodynamischen und technologischen Gründen Abwärmeemissionen nicht vermeidbar. Wärmeableitungen über Schornsteine führen durch die Verdünnungseffekte nach dem Austritt der Rauchgase und die große Ableithöhe erfahrungsgemäß erst bei sehr großen Kraftwerksanlagen zu geringfügigen lokalklimatischen Auswirkungen. Bei der hier betrachteten Anlage wird eine Feuerungswärmeleistung von bis zu ca. 90 MW erreicht, wobei ein erheblicher Teil in Nutzenergie umgewandelt werden wird. Eine Beeinflussung des Lokalklimas durch Wärmeableitungen ist in dieser Größenordnung nicht relevant.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von Abwärme/Abdampf erforderlich.**

#### 4.3.7 Anfall und Verbleib von Abfällen

Wesentliche Abfallströme sind:

- Schlacke ca. 20.000 t/a
- Flugasche aus dem Zyklon ca. 3.200 t/a
- Reststoffe Rauchgasreinigung ca. 3.200 t/a
- Eisen- und NE-Metalle jeweils 800 t/a

Bei Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung sind keine umweltrelevanten Aspekte durch die Entsorgung von festen Abfällen zu erwarten, so dass auch eine Betrachtung von Auswirkungen entfällt. Das durch den Transport der Abfälle bedingte Verkehrsaufkommen wird in den entsprechenden Punkten berücksichtigt.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung des Anfalls von Abfällen erforderlich.**

#### 4.3.8 Wasserverbrauch, Anfall und Ableitung von Abwasser

##### Wasserbedarf

Wasser wird in der Anlage für die Nachspeisung des Wasser-Dampf-Kreislaufs, für die Rauchgasreinigung sowie für sanitäre und für übliche Reinigungszwecke benötigt. Der Wasserbedarf wird über das vorhandene Trinkwassernetz des GKH gedeckt, erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser oder Oberflächengewässer sind daher nicht zu erwarten.

Das benötigte Kühlturmzusatzwasser wird vom benachbarten Gemeinschaftskraftwerk (GKH) bezogen. Die Entnahme durch das GKH erfolgt im Rahmen der bestehenden gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis aus der Leine.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zum Wasserbedarf erforderlich.**

## Abwasser

Das in der Anlage anfallende Abwasser untergliedert sich in die Bereiche Prozessabwasser, Niederschlagswasser und Schmutzwasser aus dem Sanitärbereich.

### *Prozessabwässer*

Beim Betrieb des Biomasseheizkraftwerks fallen im Wesentlichen zwei *Prozessabwässer* kontinuierlich in relevanten Mengen an:

- das bei der Rauchgaskondensation entstehende Rauchgaskondensat (bis zu 9 t/h)
- das beim Betrieb des Nasszellenkühlturms entstehende Abflutwasser (bis zu 100 t/h).

Der Kühlwasserkreislauf des Nasszellenkühlers, der nur in den Sommermonaten außerhalb der Heizperiode in Betrieb ist, erfährt durch den zur Kühlung genutzten Verdunstungsvorgang einen Wasserverlust, der durch Zusatzwasser ausgeglichen wird. Dadurch kommt es zu einer Aufkonzentration gelöster Salze im verbleibenden Kühlwasser, die begrenzt werden muss, um Ausfällungen und Anbackungen im Kühlkreislauf zu vermeiden. Daher wird im Betrieb des Nasszellenkühlturms kontinuierlich ein Teilstrom des Kühlwassers ausgeschleust und über eine bereits bestehende Transferleitung zusammen mit dem Abflutwasser des GKH-Naturzugkühlturms zum Kraftwerk Herrenhausen der enercity AG geleitet, wo es im Rahmen der bestehenden gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis (AZ: D6H4-62011-923-003 vom 23.12.2016) zusammen mit Kühl- und Betriebsabwässern des Kraftwerks Herrenhausen in die Leine abgeleitet wird. Für diese Änderung wird parallel zum vorliegenden Genehmigungsantrag beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz als zuständige Überwachungsbehörde eine Änderungsanzeige gestellt.

Die Ablaufqualität des Abflutwassers des GKH-Kühlturms ist aus langjähriger betrieblicher und behördlicher Einleiterüberwachung bekannt. Da die Grenzwerte für die Einleitung in die Leine deutlich unterschritten werden, ist das GKH seit 2016 von der verpflichtenden betrieblichen Einleiterüberwachung befreit worden. Im Zuge der 2016 erteilten wasserrechtlichen Erlaubnis wurden in einem gewässerökologischen Gutachten die Auswirkungen der Abwassereinleitungen des GKH und Kraftwerks Herrenhausen in die Leine detailliert daraufhin untersucht, ob die Einleitung mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß der §§ 27 und 44 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vereinbar ist. Im Hinblick auf die Inhaltsstoffe der eingeleiteten Abwässer wurde zusammenfassend festgestellt, dass der Schadstoffeintrag so gering ist, dass der Beitrag zur Ausschöpfung von Orientierungs- bzw. Zielwerten für einzelne Parameter vernachlässigbar gering ist. Da weiterhin keine Stoffe der Anlagen 5 und 7 OGewV eingeleitet werden, ergeben sich auch keine Auswirkungen auf den chemischen Zustand oder auf die flussgebietsspezifischen Schadstoffe. [30]

Die gleichen Aussagen gelten sinngemäß auch für die Auswirkungen der mit dem Kühlwasser verbundenen Wärmeeinleitung.

Das Abflutwasser des Nasszellenkühlturms wird die gleiche Qualität aufweisen wie das Abflutwasser des GKH-Kühlturms. Weiterhin wird nach Inbetriebnahme des BMHKW einer der beiden Kohleblöcke des GKH Hannover außer Betrieb genommen. Dadurch verringert sich auch die Kühlleistung des im Vergleich zum Nasszellenkühlturm deutlich leistungsstärkeren GKH-Kühlturms und in Folge der damit verbundene Anfall an Abflutwasser aus dem GKH-Kühlturm. Insgesamt betrachtet ist zukünftig nach Inbetriebnahme des BMHKW und Außerbetriebnahme eines der beiden Kohleblöcke im Vergleich zum aktuellen Betrieb von einer geringeren Abflutwassermenge auszugehen, die in die Leine eingeleitet wird. Insofern ist zukünftig eine Verbesserung der Einleitsituation zu erwarten.

Die übrigen Prozessabwässer (vgl. Kap. 3.2) fallen überwiegend in geringen Mengen an und weisen ebenso wie die beiden zuvor genannten Abwasserteilströme nur eine geringe Belastung auf. Mit Ausnahme der Kühlturmabflut werden alle Prozessabwässer im Prozesswasserbehälter aufgefangen und können dort abkühlen. Ein Teil der Prozessabwässer wird intern in der Rauchgasreinigung zum Befeuchten des Additivs der Trockensorption und zum Ausgleich der Nassentschlacker entstehenden Verdunstungsverluste verwendet. Überschüssiges Prozessabwasser wird aus dem Prozesswasserbecken einem Überlaufbecken zugeführt, dort neutralisiert und über die Grundstücksentwässerungsanlage des GKH in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation abgeleitet. Ein Überschuss wird hauptsächlich während der Heizperiode anfallen, da in dieser Zeit die Rauchgaskondensation zur Rückgewinnung der Rauchgaswärme in Betrieb ist.

Bei Reinigungsarbeiten können im Kesselhaus und Maschinenhaus sporadisch Spülwässer anfallen, die über Bodenentwässerungsrinnen aufgefangen und in das Schmutzwassersystem abgeleitet werden. Das Spülwasser wird aus dem Trinkwassernetz entnommen.

### *Niederschlagswasser*

Das auf dem Gelände des GKH Hannover anfallende Niederschlagswasser wird im Rahmen einer bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis (AZ 36.12-2.5 nie/ma vom 08.01.2009) in den Desbrocksriedegraben eingeleitet. Die Entwässerung der im Zuge der Errichtung des BMHKW neu zu versiegelnden Flächen wird ebenfalls über das bestehende Oberflächenentwässerungssystem des GKH Hannover in den Desbrocksriedegraben eingeleitet. Hierbei wird Retentionsvolumen vorgesehen, um den zusätzlichen Abfluss in den Desbrocksriedegraben über eine Abflussdrosselung auf 3 l/(s\*ha) zu begrenzen. Hierzu wird bei der Region Hannover, Untere Wasserbehörde, ein separater wasserrechtlicher Änderungsantrag gestellt.

Für folgende Außenbereiche werden WHG-Bereiche ausgebildet

- Siloanlagen für Reststoffe und Betriebsmittel
- Tank für Ammoniumlösung.

Im Bereich der WHG-Flächen werden Abläufe vorgesehen, die im Normalbetrieb an das System zur Regenentwässerung angeschlossen sind. Während der Be- und Entladevorgänge werden die WHG-Flächen durch eine pneumatische Klappe vom Entwässerungssystem

tem getrennt und so das während einer Havarie anfallende verschmutzte Oberflächenwasser in einer Auffangwanne oder einem Auffangschacht zurückgehalten und anschließend entsorgt.

#### *Sanitärabwässer*

Das im Betriebsgebäude anfallende Sanitärabwässer wird in das Schmutzwassersystem eingeleitet.

Insgesamt kann für die anfallenden Abwasserströme eine ordnungsgemäße schadlose Ableitung gewährleistet werden, sodass keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zum Abwasseranfall erforderlich.**

#### **4.3.9 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

Beim Betrieb der Anlagen werden wassergefährdende Stoffe gehandhabt:

- Ammoniakwasser (25%)
- Natronlauge
- Salzsäure
- diverse Öle (Hydraulik-, Motoren-, Getriebe- und Transformatorenöl)
- Kleinmengen an z. B. Kühlflüssigkeit, Schmierstoffe, Batteriesäure, Biozide.

Beim Umgang mit diesen Stoffen werden die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge vor erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erforderlich.**

#### **4.3.10 Anlagenbezogener Verkehr**

Die Anlieferung der Brennstoffe erfolgt per LKW. Nach derzeitigem Planungsstand von einem durchschnittlichen anlagenbezogenen Verkehrsaufkommen für Transporte (Brennstoffe zzgl. weitere An- und Abtransporte) von ca. 32 LKW/Tag auszugehen.

In einer Verkehrsuntersuchung [38] wurde für die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den beiden stärksten Verkehrsspitzen am Morgen und am Mittag ein zufriedenstellender Verkehrsablauf nachgewiesen. Der über die Zufahrt an der Stelinger Straße zu erwartende LKW-Anlieferungsverkehr kann daher vom bestehenden Knotenpunkt im Zufahrtsbereich zum BMHKW noch ohne Weiteres aufgenommen werden.

Die Umweltrelevanz des externen anlagenbezogenen Verkehrs ergibt sich vor allem durch seinen Beitrag zur Lärm- und Luftschadstoff-Immissionsbelastung im Nahbereich der Fahrwege.

Die durch den Fahrverkehr erzeugten Lärmemissionen sind daher in der Schallprognose zu berücksichtigen.

Staubaufwirbelungen durch den Fahrverkehr innerhalb des Betriebsgeländes sind aufgrund möglicher Verschmutzungen der Fahrwege in der Immissionsprognose für Luftschadstoffe zu berücksichtigen. Da der Fahrverkehr außerhalb des Betriebsgeländes auf befestigten Straßen mit normalen Verschmutzungsgrad erfolgt, sind Staubaufwirbelungen nur in geringem und vernachlässigbarem Maß zu erwarten.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist erforderlich. Die Betrachtung erfolgt im Zusammenhang mit den Wirkfaktoren Lärm und Luftschadstoffemissionen.**

#### 4.3.11 Anlagenbeleuchtung

Die Anlagenbeleuchtung stellt keinen wesentlichen Eingriffspfad des geplanten Vorhabens dar, weil durch die Beleuchtung Umgebungsflächen nur in sehr geringer Intensität und mit geringer Reichweite (Streulicht) betroffen werden können und im Umfeld keine sensible Bereiche vorliegen.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zur Anlagenbeleuchtung erforderlich.**

#### 4.4 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

##### Verwendete Stoffe und Technologien

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Beurteilungsrelevant sind dabei insbesondere Störungen, welche zu erhöhten Schadstofffreisetzungen in die Umgebung führen.

Das BMHKW unterliegt dem Geltungsbereich der Grundpflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV), da die in der Anlage gehandhabten Stoffe die Mengenschwellen der Störfall-Verordnung überschreiten.

Im Hinblick auf die Anlagensicherheit werden die Anforderungen zum Brand- und Explosionsschutz eingehalten. Beim Betrieb der Anlagen werden wassergefährdende Stoffe gehandhabt (bspw. Schmieröle). Beim Umgang mit diesen Stoffen werden die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge vor erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

Für weitere Aussagen wird auf Kap. 6.3.1 des UVP-Berichts verwiesen.

### *Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels*

In der Nachbarschaft des BMHKW befinden sich störfallrelevante Betriebsbereiche der Progas GmbH, der VW Nutzfahrzeuge, der Continental Reifen GmbH und des GKH Hannover.

Die Vorhabenflächen liegen außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten, sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht.

Ein erheblich erhöhtes Risiko für das hier betrachtete Vorhaben ist insgesamt nicht zu erwarten. Für weitere Aussagen wird auf Kap. 6.3.2 des UVP-Berichts verwiesen.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zu Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen erforderlich.**

## **4.5 Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und die Reichweite zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt**

Für die Untersuchung der potenziellen Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die Umwelt müssen zunächst alle Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG in Betracht gezogen werden:

- Mensch insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden und Fläche,
- Wasser,
- Luft,
- Klima
- Landschaft (und Erholung)
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Zur Gewährleistung einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne des UVPG ist es zweckmäßig, dass im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung speziell diejenigen Wirkungspfade zwischen den geplanten Vorhaben und den einzelnen Schutzgütern vertiefend betrachtet werden, die für den konkreten Fall relevant sind. Insofern sind die vom Vorhabenträger gemäß § 4e der 9. BImSchV beizubringenden Unterlagen auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte zu konzentrieren.

Aus der in den vorausgegangenen Kapiteln vorgenommenen Vorbewertung möglicher umweltrelevanter Einflüsse durch projektspezifische Wirkfaktoren, welche von dem geplanten Vorhaben ausgehen, sind die in der folgenden Tabelle 7 dargestellten Faktoren als potenziell wesentlich eingeschätzt worden. Bei den anderen untersuchten Einflüssen wurde im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben keine Möglichkeit einer erheblichen Umweltrelevanz festgestellt.

Die Reichweite der Wirkfaktoren sowie der Grad der Beeinflussung der Schutzgüter bestimmen die Ausdehnung des zu betrachtenden Gebiets. Daher wird in der folgenden Tabelle 7 eine zusammenfassende Übersicht gegeben, um daraus Schlussfolgerungen für das Untersuchungsgebiet ziehen zu können.

**Tabelle 7: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung**

Wirkfaktor	vorrangig betroffene Schutzgüter	Bemerkungen	Einflussbereich
Emission von Luftschadstoffen	Luft, Mensch, Boden, Pflanzen, Tiere und die biol. Vielfalt	Hauptwirkungspfad durch Transport von Luftschadstoffen zu anderen Schutzgütern, dort ggf. Anreicherungseffekte, kann Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern auslösen	mehrere km Umkreis (ca. 50fache Schornsteinhöhe gem. TA Luft)
Emission von Lärm	Mensch	Tag- und Nacht- Betriebsweise der Anlage, anlagenbezogener Verkehr	Standort und näheres Umfeld
Anlagenbezogener Verkehr	Mensch	Straßentransporte nur im näheren Zufahrtbereich zur Anlage signifikant, da mit zunehmendem Abstand entsprechende Verästelung der Fahrtrouten	Im Nahbereich der Fahrwege und der Anlage

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass für den Wirkfaktor Emission von Luftschadstoffen der weiträumigste Einwirkungsbereich zu erwarten ist. Neben dem direkt betroffenen Schutzgut Luft (stoffliche Zusammensetzung) werden über die indirekten Auswirkungen auch weitere Schutzgüter beeinflusst.

**In Bezug auf diese Feststellungen muss sich die Erfassung des Ist-Zustandes für die Schutzgüter daher räumlich am Einwirkungsbereich der geplanten Vorhaben hinsichtlich der zu erwartenden luftpfadgebundenen Emissionen orientieren.**

#### 4.6 Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen

Für die bedeutendste Auswirkung des geplanten Anlagenbetriebes – die Beeinflussung der Immissionssituation – werden üblicherweise als Grundlage für die Festlegung des Beurteilungsgebietes die Bestimmungen der TA Luft herangezogen.

Gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft umfasst das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3% des Langzeitkonzentrationswerts beträgt.

Auf der Grundlage der geplanten Schornsteinhöhe von 91 m ergibt sich ein Radius von **4.550 m**.

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich zentral in diesem Untersuchungsgebiet. Damit ist das Haupteinwirkungsgebiet der durch die Emissionsquellen emittierten Luftschadstoffe vollständig erfasst.

Die großräumige Einordnung des Standortes und die Lage und Ausdehnung des Untersuchungsgebietes sind in der topographischen Karte in Anlage 1 veranschaulicht.

## **5 Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter**

Die Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation erfolgt hinsichtlich der Detailliertheit und räumlichen Ausdehnung des betrachteten Gebietes in Abhängigkeit von der potenziellen Beeinflussung des jeweiligen Schutzgutes durch das Vorhaben (siehe dazu Kap. 4). Unabhängig von der potenziellen Beeinflussung durch das Vorhaben ist in Kap. 5.1 eine allgemeine Einordnung der Standortumgebung sowie in den folgenden Kapiteln eine Kurzcharakteristik des jeweiligen Schutzgutes im Untersuchungsgebiet enthalten.

### **5.1 Allgemeine Beschreibung des Standortes und des Untersuchungsgebietes**

#### **5.1.1 Großräumige Einordnung des Untersuchungsgebietes**

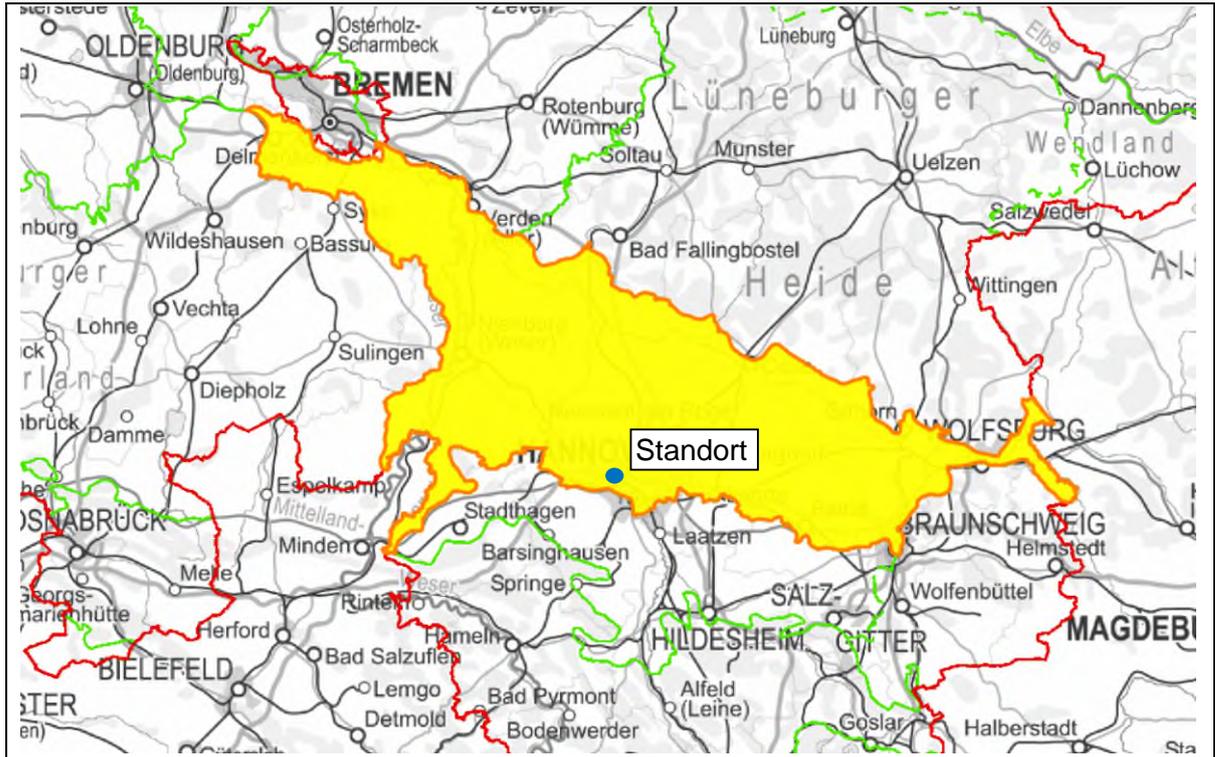
Die großräumige Einordnung des Untersuchungsgebietes ist in der folgenden Abbildung 7 dargestellt. Der Anlagenstandort befindet sich im Bundesland Niedersachsen, im Nordwesten des Stadtgebietes von Hannover.



**Abbildung 7: Großräumige Einordnung des Standorts (Quelle: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/> (zuletzt abgerufen am 08.11.2021))**

### 5.1.2 Naturräumliche Gliederung

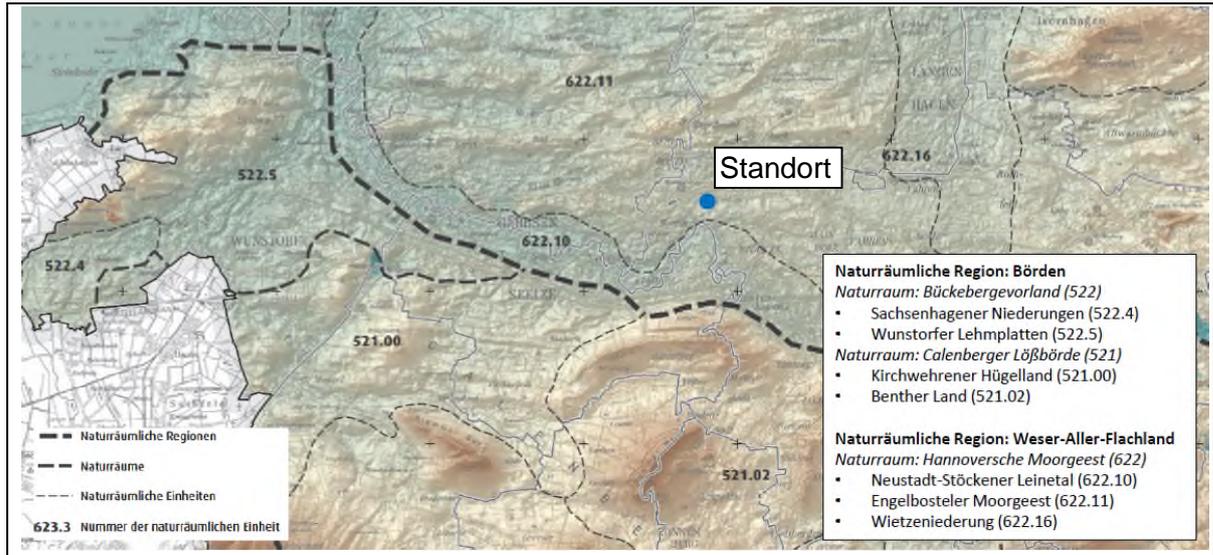
Der Standort und das Untersuchungsgebiet liegen in der naturräumlichen Region Weser-Aller-Flachland (vgl. folgende Abbildung 8).



**Abbildung 8: Auszug aus der topografischen Karte mit Kennzeichnung des Naturraumes (gelb) und des Anlagestandortes (blau) [1]**

Dieser Naturraum besteht aus den Urstromtälern von Aller und Weser sowie den südlich anschließenden, von Leine, Fuhse und Oker gegliederten, flachwelligen Moränenlandschaften. Im Westteil liegen zahlreiche, teilweise noch relativ naturnahe Hochmoore. Neben Acker und Grünland haben auch Wälder erhebliche Flächenanteile, wobei im sandigen Nordteil Kiefernforste, im Süden auf besseren Böden Laubwälder vorherrschen. Das Niedermoor- und Auengebiet des Drömlings im östlichen Ausläufer ist stärker kontinental geprägt, wird aber wegen der geringen Größe des niedersächsischen Anteils nicht als eigene Unterregion gefasst [3].

Kleinräumig betrachtet ist das Gebiet dem Naturraum „Hannoversche Moorgeest“ bzw. der naturräumlichen Einheit „Engelbosteler Moorgeest“ zuzuordnen [10] (vgl. Abbildung 9). Die leicht gewellte Grundmoränenplatte liegt in 50 m bis 85 m Meereshöhe und fällt im Norden zum Aller-Urstromtal und im Westen zur Wietze-Niederung ab. Im Osten, nördlich des Oldhorster Moores, besitzt sie eine schmale Verbindung zu den Burgdorf-Peiner-Geestplatten. In dieser Endmoränenlandschaft befindet sich das flache Becken des Steinhuder Meeres [2].



**Abbildung 9: Auszug aus der Karte der naturräumlichen Gliederung der Region Hannover mit Kennzeichnung des Vorhabenstandortes (blau) [10]**

### 5.1.3 Übergeordnete und weitere Planungen

#### *Regionales Raumordnungsprogramm der Region Hannover*

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) [11] der Region Hannover weist die Fläche als Vorranggebiet Kraftwerk mit dem Primärenergieträger Kohle aus. Im nahen Umfeld bzw. an den Kraftwerksstandort angrenzend befinden sich die folgenden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (vgl. Abbildung 10):

#### *Norden*

- Vorranggebiet Haupteisenbahnstrecke
- Vorranggebiet Umspannwerke
- Vorbehaltsgebiet Erholung
- Vorranggebiet Autobahn
- Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft
- Vorranggebiet Freiraumfunktionen

#### *Osten*

- Vorranggebiet Hauptverkehrsstraße
- Vorranggebiet Haupteisenbahnstrecke
- Vorranggebiet Binnenhafen
- Vorranggebiet Güterverkehrszentrum
- Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft

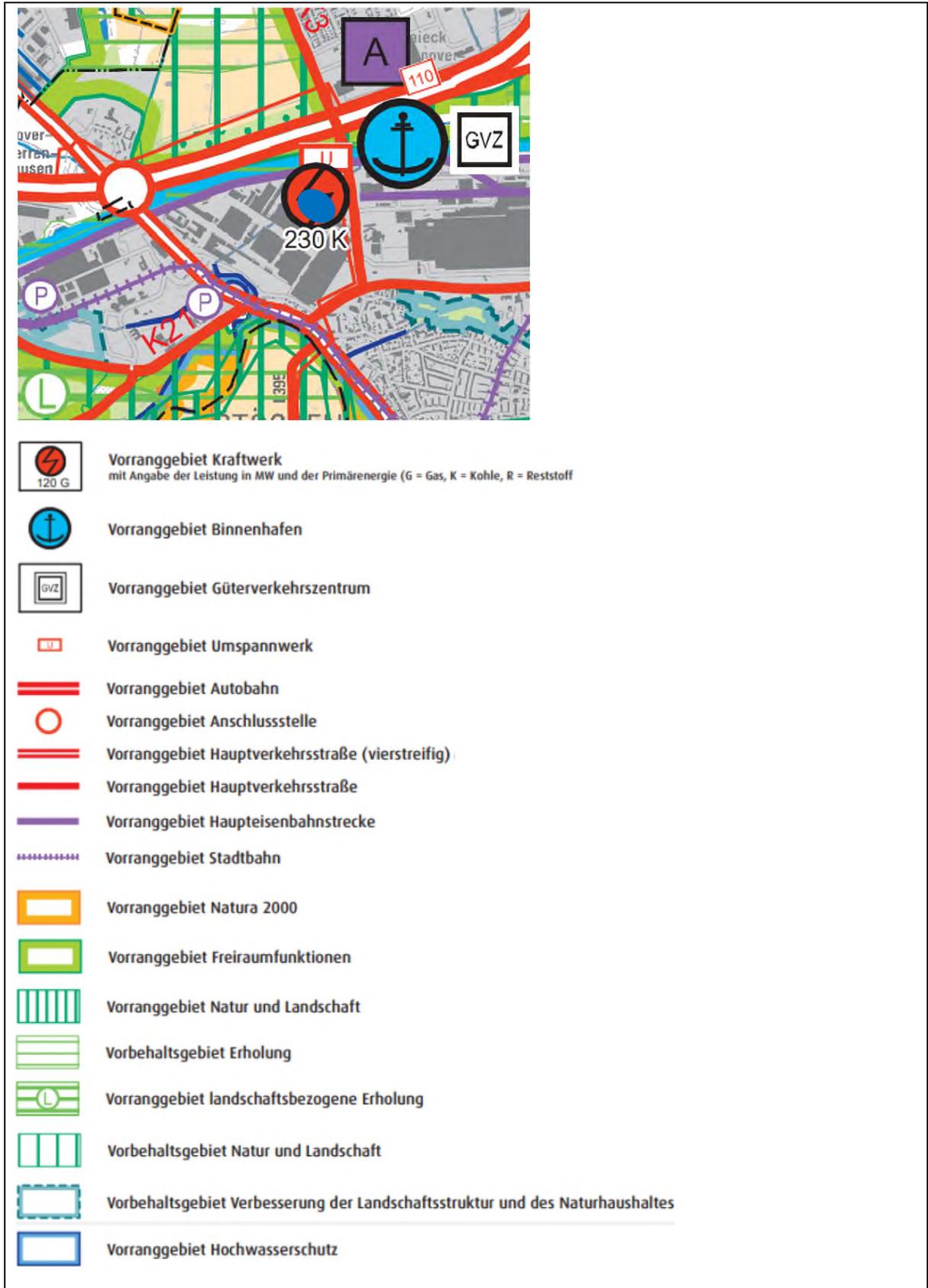
- Vorranggebiet Freiraumfunktionen

#### *Süden*

- Vorranggebiet Hauptverkehrsstraße
- Vorranggebiet Hauptverkehrsstraße (vierstreifig)
- Vorranggebiet Stadtbahn
- Vorranggebiet Natur und Landschaft
- Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft
- Vorranggebiet Freiraumfunktionen
- Vorranggebiet Natura 2000

#### *Westen*

- Vorranggebiet Hauptverkehrsstraße (vierstreifig)
- Vorranggebiet Stadtbahn
- Vorranggebiet Hochwasserschutz



**Abbildung 10: Auszug aus der zeichnerischen Darstellung der Teilregion Nord-West des RROP 2016 [11] mit Vorhabenstandort (blau)**

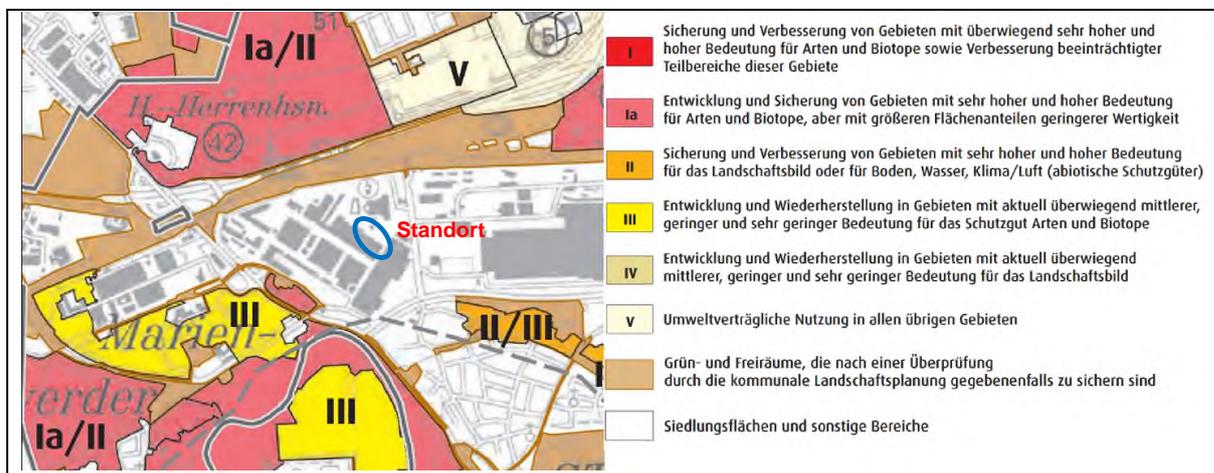
Für Kraftwerksstandorte (Z 4.2.1 Ziffer 01) sind im RROP [11] folgende Ziele festgesetzt:

„Als „Vorranggebiete Kraftwerk“ sind in der zeichnerischen Darstellung [...] Standorte [...] festgelegt. In den „Vorranggebieten Kraftwerk“ müssen alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit der Zweckbestimmung vereinbar sein.“

Unter Z 4.2.1 Ziffer 01 ist „Hannover-Stöcken“ als Vorranggebiet Kraftwerk ausgewiesen.

### Landschaftsrahmenplan der Region Hannover

In der Zielkonzeption des Landschaftsrahmenplan [10] sind am Vorhabenstandort keine Maßnahmen und Ziele festgelegt (vgl. Abbildung 11). Nördlich des Vorhabenstandortes befinden sich Räume, die keiner Zielkategorie zugeordnet sind. Es handelt sich um Grün- und Freiräume, die nach einer Überprüfung durch die kommunale Landschaftsplanung gegebenenfalls zu sichern sind.



**Abbildung 11: Auszug aus der Karte „Zielkonzept“ des Landschaftsrahmenplans mit Kennzeichnung des Standorts [10]**

### Flächennutzungsplan (FNP)

Der Standort befindet sich im faktischen Industriegebiet Hannover-Stöcken, das unmittelbar an den nördlich davon verlaufenden Mittellandkanal angrenzt. Die Darstellung im Flächennutzungsplan erfolgt als Industriegebiet (vgl. Kap. 3.1, Abbildung 2). Ein B-Plan liegt nicht vor.

### Zusammenfassende Einschätzung zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den übergeordneten und anderen Planungen

Das Vorhaben ist mit den übergeordneten Planungen verträglich. Auf der Fläche bestehen keine mit dem angestrebten Ziel des Vorhabens konkurrierende fachplanerischen Ausweisungen übergeordneter Planungen.

## 5.2 Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit

Die Landeshauptstadt Hannover weist eine Fläche von 204,3 km<sup>2</sup> auf. Die Stadt hat 534.049 Einwohner (Stand: 31.12.2020) bei einer Einwohnerdichte von ca. 2.614 Einwohnern/km<sup>2</sup>. Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtteil Stöcken, welcher zum Stadtbezirk Herrenhausen-Stöcken zählt. Stöcken ist dabei mit ca. 13.000 Einwohnern der größte Stadtteil in diesem Bezirk.

Hannover ist im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen als Oberzentrum eingestuft.

In der Gemeindeholzstraße befinden sich die nächstgelegenen Wohnbebauungen, in südöstlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 440 m zur Grundstücksgrenze des Vorhabenstandortes.

Besonders schutzwürdige Einrichtungen wie Krankenhäuser, Schulen, Kindertagesstätten/ -heime oder Altenpflegeheime befinden sich nicht im näheren Umfeld der Anlage. Ca. 1 km nordwestlich des Standorts befindet sich ein Seniorenheim (Am Heidehaus 31).

Die nächstgelegenen Freizeiteinrichtungen sind verschiedene Standorte im Mecklenheider Forst (ca. 1 km nordöstlich entfernt) und entlang des Stöckener Bachs (ca. 1 km südöstlich entfernt).

### Lärmbelastungen

Lärmbelastungen im näheren Umfeld gehen derzeit vor allem vom Gemeinschaftskraftwerk Hannover-Stöcken und den anliegenden Industrieflächen sowie dem Straßenverkehr aus.

### Vorbelastung Luftschadstoffe

Die Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet durch Luftschadstoffe werden im folgenden Kap. 5.3 Luft behandelt.

### Verkehr

Im September 2021 wurde eine Verkehrszählung im Umfeld des GKH durchgeführt, die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung 12 grafisch dargestellt. Die Stelinger Straße wird von rd. 14.300 Kfz/24h nördlich und von rd. 15.900 Kfz/24h südlich des untersuchten Knotenpunktes befahren. Die Hansastraße weist eine Verkehrsbelastung von rd. 5.000 Kfz/24h auf.

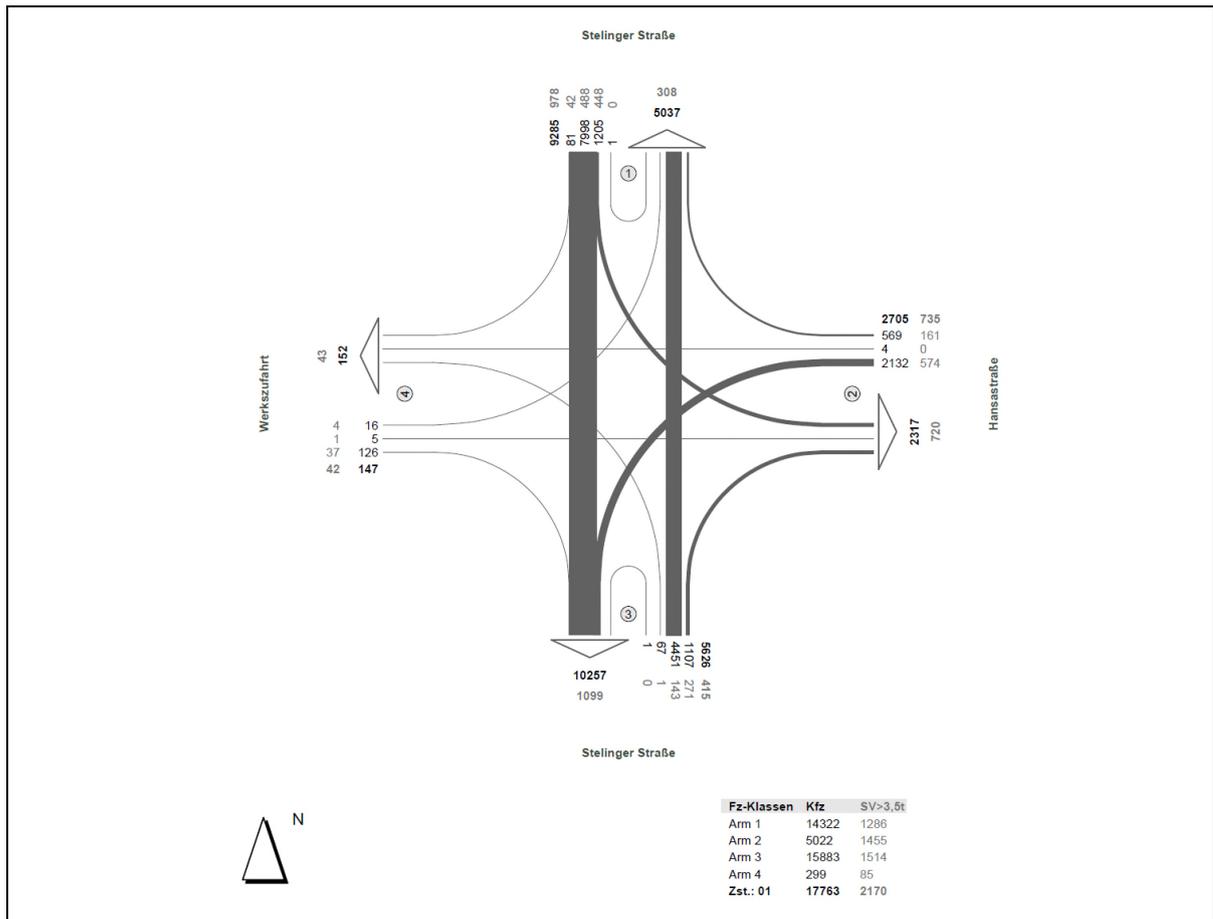


Abbildung 12: Ergebnisse der Verkehrszählung Stelinger Straße [38]

### 5.3 Luft

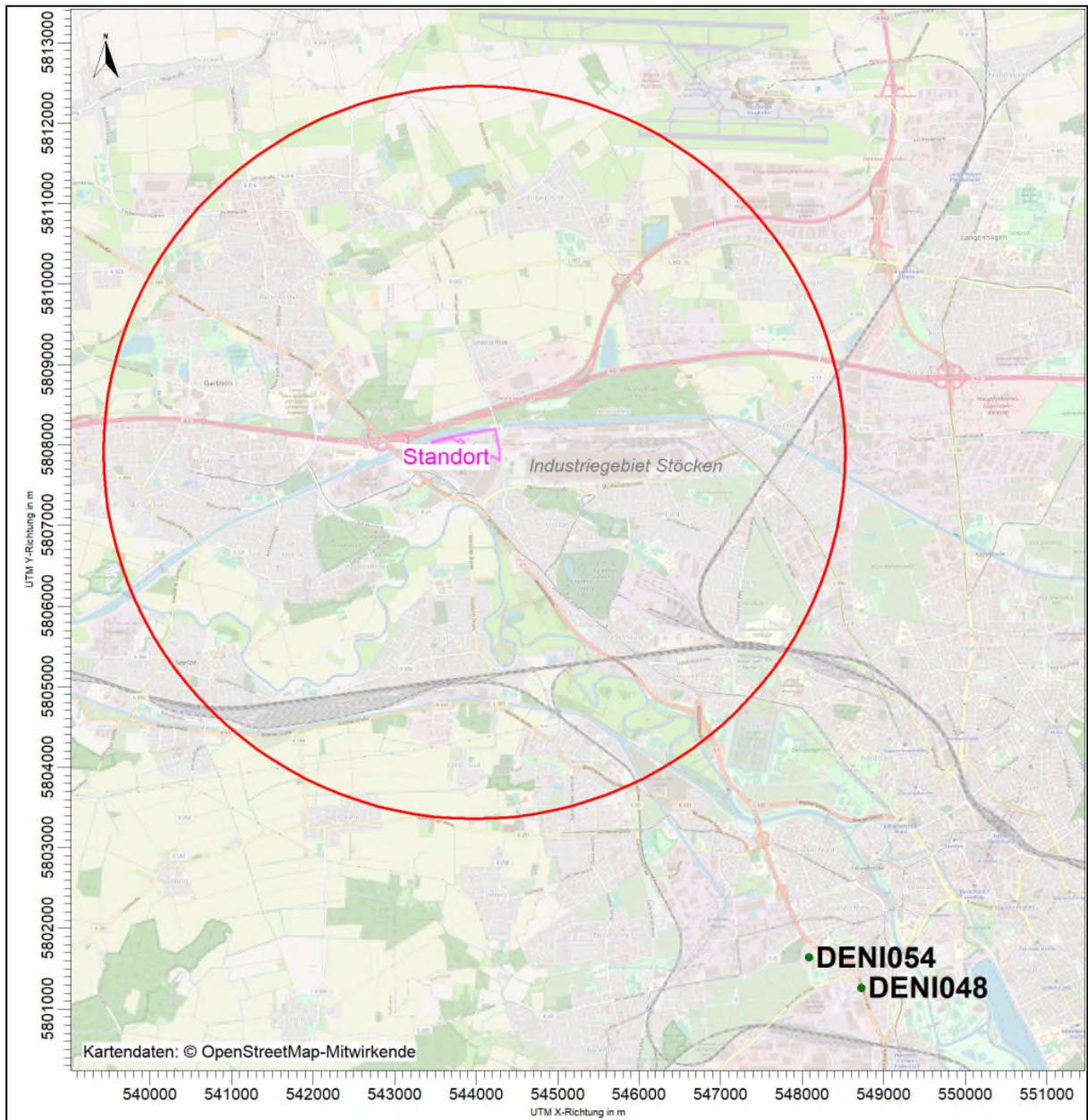
Im Ergebnis der durchgeführten Immissionsprognose ist festzustellen, dass die resultierenden Immissionen an den Beurteilungspunkten die jeweiligen Irrelevanzgrenzen unterschreiten (vgl. Kap. 6.2.1). Gemäß den Vorgaben von Nr. 4.1 TA Luft ist daher in Anbetracht der nur sehr geringen Immissionen durch das BMHKW eine Erfassung der Vorbelastung nicht erforderlich. Im Weiteren erfolgt dennoch eine Überblicksdarstellung, wobei auf folgende Informationen zurückgegriffen wird:

- kontinuierliche Messungen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (Datenquellen [14] [15] [16])
- Untersuchungen im Rahmen der Luftreinhalteplanung der Landeshauptstadt Hannover (Datenquelle [17] [18]).

Die allgemeine Luftgütesituation in Hannover (Hintergrundbelastung) wird seit Juli 2007 an einer Messstation auf einer Grünfläche auf dem Lindener Berg (Messstation DENI054) erfasst. Über die spezielle Luftgütesituation in verkehrsreichen engen Straßenschluchten geben die Messwerte der Verkehrsstation in der Göttinger Straße (Messstation DENI048) Auskunft. Beide Stationen gehören zum lufthygienischen Überwachungssystem Nieder-

sachsen und werden vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim (Zentrale Unterstützungsstelle / Luftreinhaltung, Gefahrstoffe, Messtechnik) zentral überwacht.

Eine Übersicht über die Lage der Stationen gibt Abbildung 13. Die Stationen liegen etwa 7,5 km südöstlich des Standorts des BMHKW.



**Abbildung 13: Lage der Luftgüte-Messstationen mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebiets**

Mit den erfassten Daten, insbesondere der Station Lindener Berg (Messstation DENI054), kann die großräumige Hintergrundbelastung näherungsweise beschrieben werden.

In der folgenden Tabelle 8 sind die Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid und Staub der beiden genannten Messstationen für die letzten 3 Jahre aufgeführt. In Tabelle 9 sind die

Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitbeurteilungswerte dargestellt. In Tabelle 10 sind die Jahresmittelwerte der an den Stationen erfassten Staubinhaltsstoffe aufgeführt.

**Tabelle 8: Jahresmittelwerte an den Messstationen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen 2018-2020 im Vergleich zu Beurteilungswerten, Datenquellen: [14] [15] [16]**

Station	Lindener Berg DENI054	Göttinger Straße DENI048	Beurteilungswert
Einstufung	städtischer Hintergrund	städtisch/ Verkehr	
<b>NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte [µg/m<sup>3</sup>]</b>			
2018	19	39	40
2019	16	39	
2020	13	32	
<b>PM10-Jahresmittelwerte [µg/m<sup>3</sup>]</b>			
2018	17	22	40
2019	14	18	
2020	12	16	
<b>PM2.5-Jahresmittelwerte [µg/m<sup>3</sup>]</b>			
2018	12	14	25
2019	9	10	
2020	8	8	
<b>Staubniederschlag-Jahresmittelwerte [mg/(m<sup>2</sup>d)]</b>			
2018	73	-	350
2019	78	-	
2020	76	-	

**Tabelle 9: Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitbeurteilungswerte an den Messstationen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen 2018-2020, Datenquellen: [14] [15] [16]**

Station	Lindener Berg DENI054	Göttinger Straße DENI048	zulässige Überschreitungshäufigkeit
Einstufung	städtischer Hintergrund	städtisch/ Verkehr	
<b>NO<sub>2</sub>-Überschreitungshäufigkeiten Stundenmittelwert von 200 µg/m<sup>3</sup></b>			
2018	0	0	18
2019	0	0	
2020	0	0	
<b>PM10- Überschreitungshäufigkeiten Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup></b>			
2018	4	5	35
2019	1	4	
2020	1	1	

**Tabelle 10: Jahresmittelwerte Staubinhaltsstoffe an den Messstationen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen 2018-2020 im Vergleich zu Beurteilungswerten, Datenquellen: [14] [15] [16]**

	Konz. im PM10 [ng/m <sup>3</sup> ] Göttinger Straße (DENI048)		Konz. im Staubniederschlag [µg/(m <sup>2</sup> d)] Lindener Berg	
	Messwert	Beurteilungswert	Messwert	Beurteilungswert
<b>Blei</b>				
2018	4,4	500	4,0	100
2019	3,3		2,5	
2020	3,5		2,9	
<b>Arsen</b>				
2018	0,69	6	0,39	4
2019	0,59		0,34	
2020	0,45		0,25	
<b>Cadmium</b>				
2018	0,12	5	0,11	2
2019	0,10		0,21	
2020	0,09		0,12	
<b>Nickel</b>				
2018	1,53	20	2,69	15
2019	1,26		1,67	
2020	0,95		0,96	
<b>Benzo(a)pyren</b>				
2018	0,32	1	-	0,5
2019	0,22		-	
2020	0,18		-	

#### Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Die Belastung ist im städtischen Hintergrund als mäßig (33-48% des Beurteilungswerts) und im Nahbereich von stark befahrenen Straßen als sehr hoch (80-98% des Beurteilungswerts) zu charakterisieren. Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwerts werden an beiden Stationen eingehalten.

Aufgrund der Überschreitung des NO<sub>2</sub>-Beurteilungswerts in den vergangenen Jahren war durch die Stadt Hannover ein Luftreinhalteplan aufzustellen. Aktuell liegt eine Fassung (Luftqualitätsplan) aus dem Jahr 2011 vor [18]. Gemäß den Darstellungen im Luftqualitätsplan wird die Belastung im Wesentlichen durch den Kraftfahrzeugverkehr in den Hauptverkehrsstraßen verursacht. Dieser lokale Anteil der NO<sub>2</sub>-Belastung beträgt zwischen 60 und 70%. Der Rest entfällt auf die ländliche und städtische Hintergrundbelastung, wobei diese (neben der Industrie und Landwirtschaft als Quellen) auch zu einem nicht zu vernachlässigenden Teil von Kraftfahrzeugen verursacht wird.

#### Feinstaub PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> und Staubniederschlag

Die Belastung mit Feinstaub ist als mäßig einzuschätzen. Die Beurteilungswerte für den Jahresmittelwert werden bei PM<sub>10</sub> zu 30% bis 55% und bei PM<sub>2.5</sub> zu 32% bis 56% ausgeschöpft, wobei die höheren Belastungen im Bereich der verkehrsbezogenen Messstati-

onen liegen. Die Kurzzeitbeurteilungswerte für PM10 werden eingehalten. Die Belastung mit Staubniederschlag ist sehr gering (ca. 20% des Beurteilungswerts).

#### *Staubinhaltsstoffe*

Die Belastung mit Staubinhaltsstoffen im PM10-Staub und im Staubniederschlag ist gering bis mäßig. Bei den erfassten Schadstoffen Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren liegt die maximale Ausschöpfung der Beurteilungswerte bei 32%.

## 5.4 Klima

### *Allgemeine Beschreibung*

Aussagen zum Klima finden sich im Landschaftsrahmenplan der Region Hannover [10] und werden im Folgenden auszugsweise wiedergegeben.

Das Weser-Aller-Flachland nimmt eine Übergangsstellung zwischen atlantischen und kontinentalen Klimaeinflüssen ein. Während der westliche Teil im Bereich der Region Hannover vorwiegend atlantisch geprägt ist, zeichnet sich der östliche Teil bereits durch ein kontinental beeinflusstes Klima aus. Hier ist das Klima durch höhere Sommertemperaturen und Jahresschwankungen der Temperatur, jeweils ca. um 1 Grad Celsius über den Werten der westlichsten Bereiche der Region, sowie geringere Niederschlagsmengen vor allem in den östlichsten Bereichen geprägt.

Seit dem Jahr 1881 ist in Niedersachsen das Jahresmittel der Temperatur um 1,5°C gestiegen. Die mittlere Jahrestemperatur liegt in Hannover bei 8,9°C. Die jährliche Niederschlagssumme liegt bei 656 mm [7].

Die Region Hannover ist in die klimaökologische Region „Geest und Bördebereich“ einzuordnen. Diese ist durch

- im Vergleich zum Küstenraum herabgesetzte Luftaustauschbedingungen
- mittlere Windgeschwindigkeiten zwischen 3 und 5 m/s,
- im Vergleich zum Küstenraum größere mittlere Temperaturschwankung im Jahresgang mit höheren Sommermaxima und leicht verminderten Niederschlägen,
- Auftreten austauscharmer Strahlungswetterlagen (Anteil am Wettergeschehen mindestens 10 bis 15%),
- zum Teil weiträumige Entstehungs- bzw. Einzugsgebiete der Kalt- und Frischluft für landschaftsgebundene Luftaustauschprozesse,
- Auftreten von einzelnen Flächen mit besonderen lokalklimatischen Bedingungen im Bereich von Erhebungen und Flusstälern (einzelne strahlungsexponierte Südhangzonen
- und windexponierte Geestrücken, Mulden mit Kaltluftseen)

charakterisiert [8].

### Klimafunktionen am Standort

Der Standort liegt gemäß Klimafunktionskarte der Landeshauptstadt Hannover vom Juli 2017 [5] in Siedlungsräumen, bei denen der Wärmeinseleffekt mäßig ist. Zudem handelt es sich um einen Wirkungsbereich der lokal entstehenden Strömungssysteme innerhalb der Bebauung. Für die nördlich der Autobahn A2 und südlich der Bundesstraße B6 liegenden Grün- und Freiflächen wird die Kaltluftlieferung als hoch bis sehr hoch eingestuft (vgl. Abbildung 14).

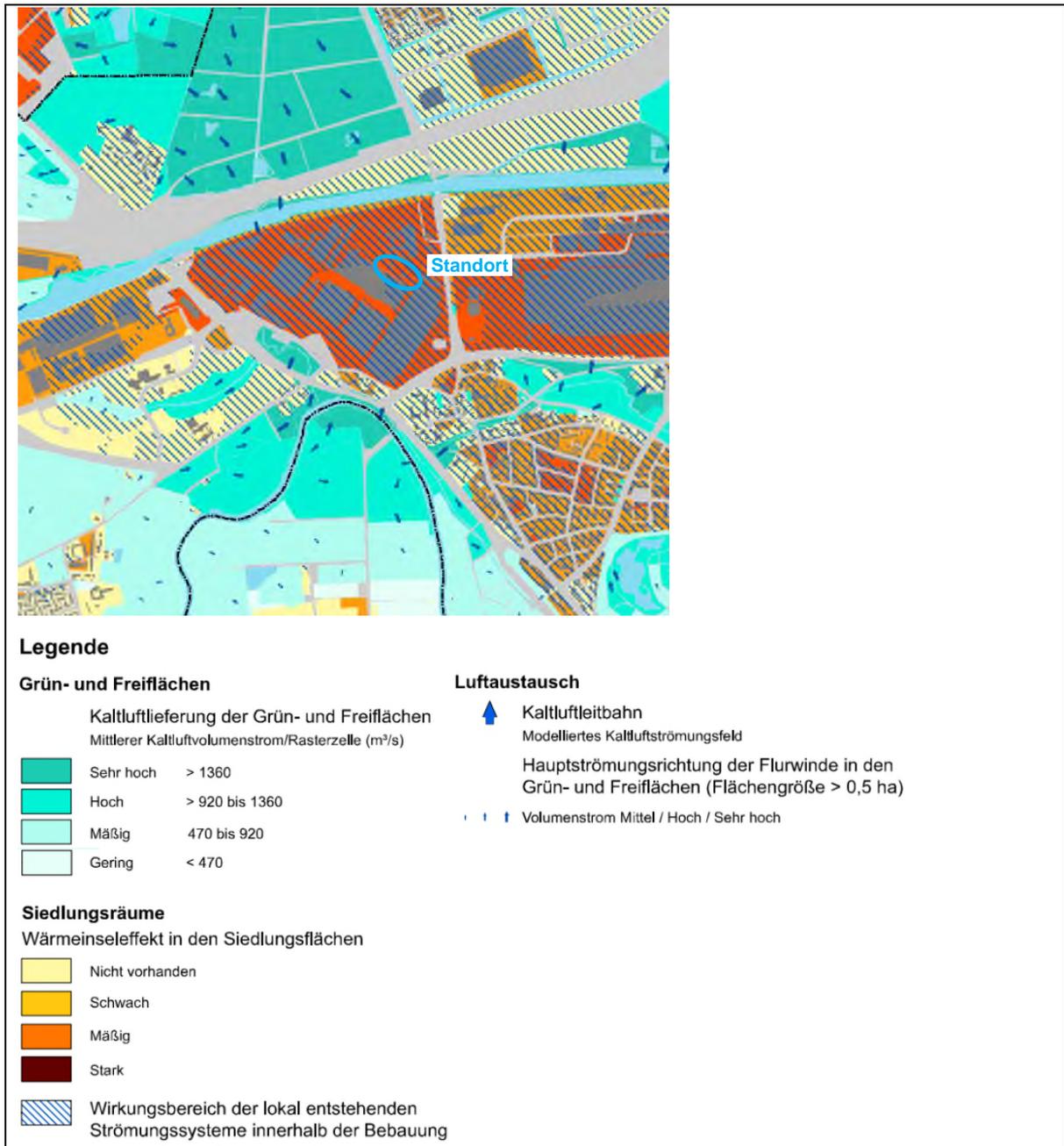
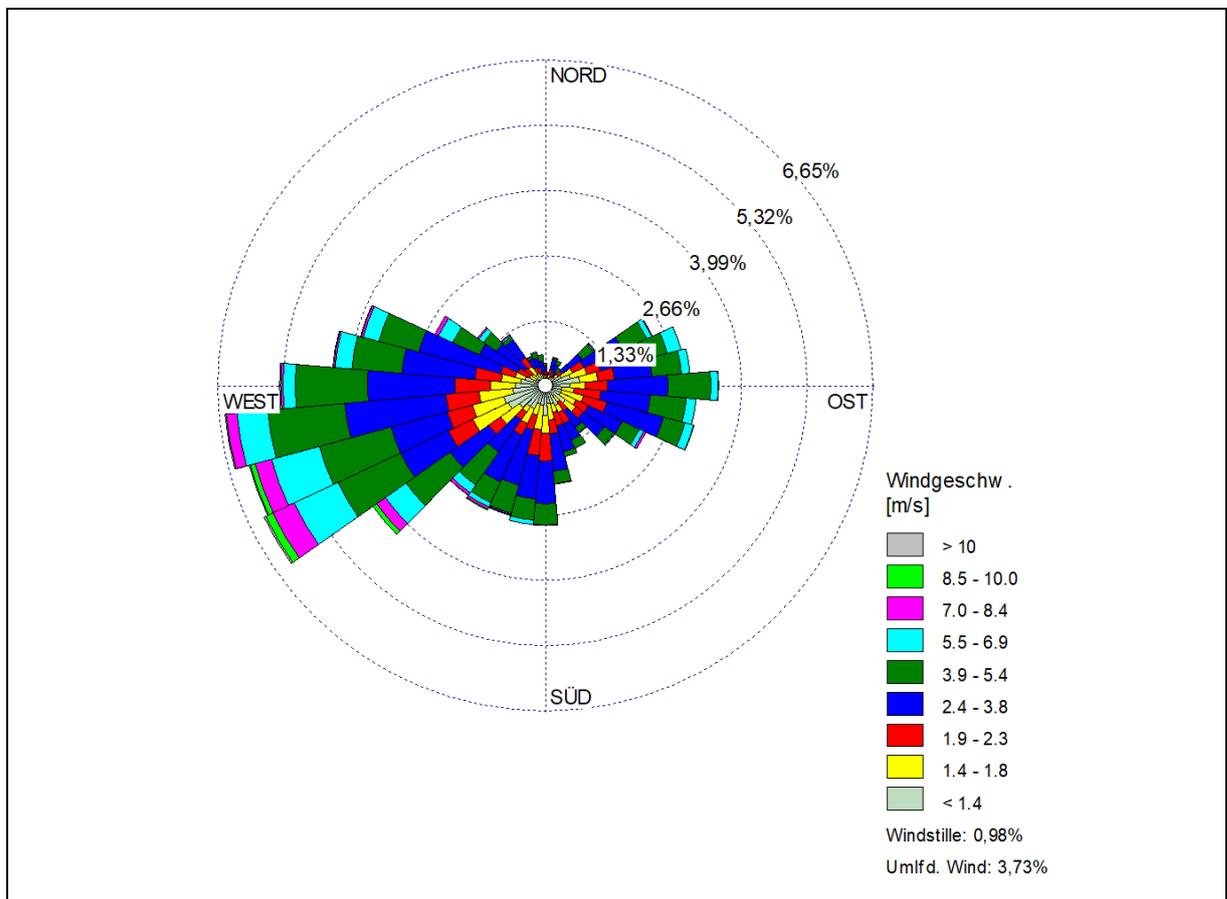


Abbildung 14: Auszug aus der Klimafunktionskarte der Landschaftsplans Hannover [5]

In Karte 4 „Klima und Luft“ des Landschaftsrahmenplans [10] wird der Vorhabenstandort als bioklimatisch belastetes Gebiet der Siedlungsräume bewertet. In diesem Bereich verlaufen keine Leitbahnen für Luftaustausch zwischen Ausgleichsräumen und belasteten Siedlungsgebieten. Demnach weist die Vorhabenfläche keine Funktion im Sinne der Frisch- und Kaltluftversorgung auf.

*Ausbreitungsrelevante Daten*

Für die Ausbreitung von Luftschadstoffen sind insbesondere Angaben zur Windrichtungsverteilung, zu Windgeschwindigkeiten und Turbulenzparametern am Standort relevant. In der folgenden Abbildung 15 ist die Windrichtungsverteilung für die Messstation Celle dargestellt. Dabei wird das als repräsentativ ausgewählte Jahr 2012 dargestellt. Die Daten der Messstation Celle wurden in einer Repräsentativitätsprüfung [33] als geeignet bewertet, die Windverhältnisse am Standort zu beschreiben. Das Maximum der Windrichtung liegt bei Winden aus West, ein zweites Maximum bei Winden aus Ost.



**Abbildung 15: Windrichtungshäufigkeiten Celle, repräsentatives Jahr 2012**

P:\PROJEKT\2016\IP160184\UM\_0624\DD1\DO\K102 - UVU

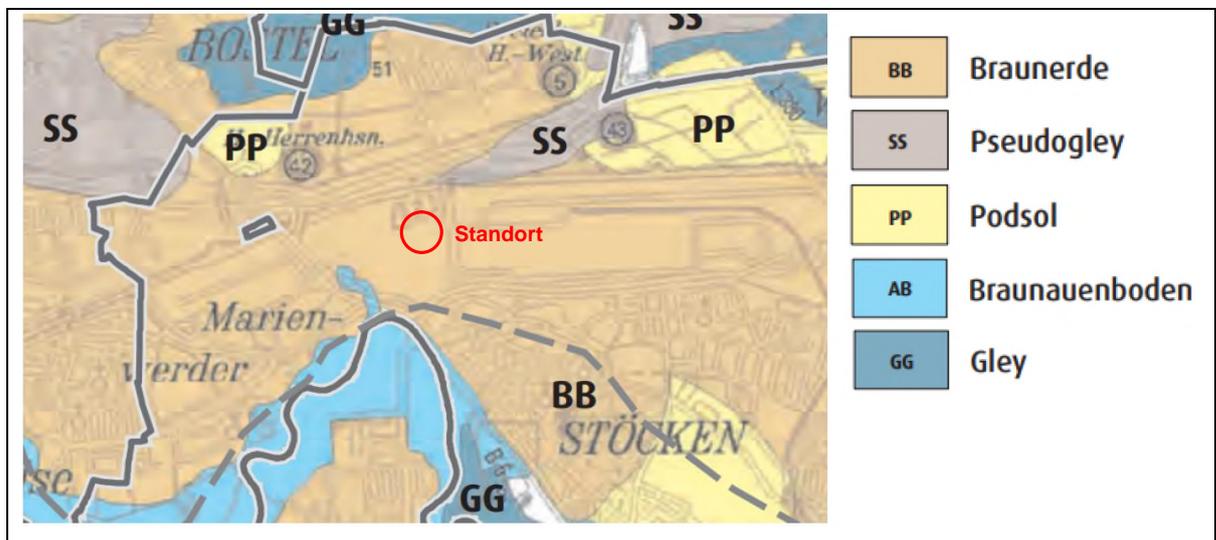
## 5.5 Boden und Fläche

### 5.5.1 Allgemeine Beschreibung der Situation im Untersuchungsgebiet

Der Standort befindet sich im Übergangsbereich der Bodengroßlandschaften Bördenvorland (Bodenregion Bergvorland) und Geestplatten und Endmoränen (Bodenregion Geest). In der Bodengroßlandschaft Bördenvorland sind die Böden durch geringmächtige Sandlössen und die oberflächennah anstehenden Gesteine geprägt. Die Ausgangsgesteine sind sehr unterschiedlich. Zum einen handelt es sich um Festgesteine des Erdmittelalters, die auch die Böden der Höhenzüge maßgeblich prägen, zum anderen um Gesteine der Geest. Dies bedingt eine entsprechend vielfältige Bodenentwicklung. Die Abgrenzung zur Bodenregion Geest ist deshalb auch nicht immer eindeutig. Die Bodengroßlandschaft Geestplatten und Endmoränen umfasst die grundwasserfernen Teile der Geest. Die Geestplatten liegen höher als die Talsandniederungen. Ihr Relief ist flachwellig. Noch höher liegen die aufgestauchten Endmoränen. Hier finden sich großflächige Areale mit stärkerer Hangneigung. Den größten Anteil in der Bodengroßlandschaft nehmen Sandverbreitungsgebiete ein [10].

### 5.5.2 Verhältnisse am Standort

In der Arbeitskarte 3.6 des LRP wird am Standort der Bodentyp Braunerde angesprochen. Die Bodenübersichtskarte des Landes Niedersachsen weist am Standort die Bodentypen Podsol-Braunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus.



**Abbildung 16: Auszug aus der Arbeitskarte 3.6 – Bodentypen [10]**

Braunerden entwickeln sich vorwiegend aus Quarz- und Silikatgesteinen unter gemäßigten Klimabedingungen. Dabei gehen sie aus verschiedenen Rohbodentypen, wie beispielsweise dem Ranker, hervor. Die Eigenschaften hängen stark vom Ausgangsmaterial der Bodenbildung ab. Das trifft besonders auf die Porenverteilung sowie den Wasser- und Lufthaushalt zu. Grundsätzlich lassen sich Braunerden leicht bearbeiten und haben einen

pH-Wert im mäßig bis stark sauren Bereich. In vielen Regionen Mitteleuropas ist die Braunerde der am häufigsten vertretene terrestrische Boden.

Für das Vorhaben wurde ein geotechnischer Untersuchungsbericht erstellt. Bei den durchgeführten Baugrunduntersuchungen im Bauflächenbereich wurde festgestellt, dass ein Baugrundaufbau aus einer teils von Verbundpflaster bedeckten Auffüllung ( $d_1 = 1,50 - 3,65$  m) und weitflächig Schwemmlehm ( $d_2 = 0,20 - 1,20$  m) über mehrere Meter mächtigen Terrassensanden und -kiessanden, teils mit Lagen von Beckensand ( $d_3 = 0,25 - 1,20$  m), gegeben ist. Das Liegende bildet Mergeltonstein der Kreide, der zu mächtigen Kreidetonschichten verwittert ist [37].

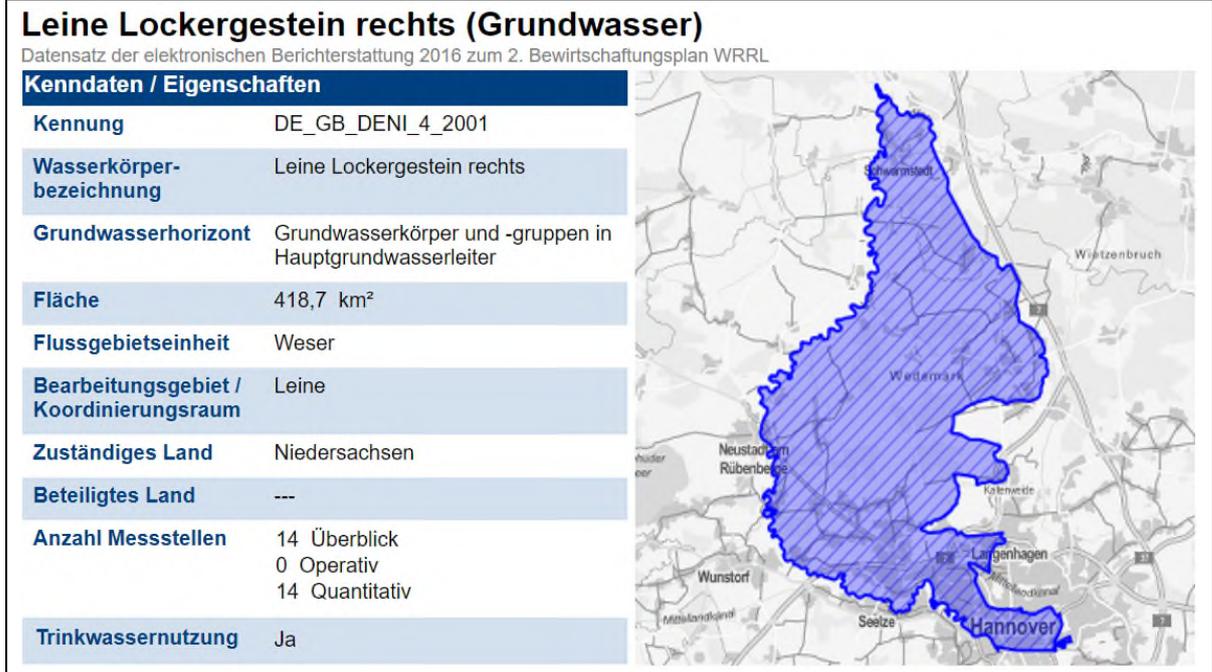
Untersuchungen von repräsentativen Bodenproben auf umweltrelevante Inhaltsstoffe zeigen, dass insgesamt davon auszugehen ist, dass überwiegend nicht bis schwach verunreinigte Aushubböden im Rahmen der Baumaßnahmen anfallen werden. Nur lokal, insbesondere im westlichen Baufeldteil, können vereinzelt als Z 2-Material (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen zugelassen) einzustufende Ausbaustoffe anfallen [37].

## 5.6 Wasser

### 5.6.1 Grundwasser

#### *Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebiets*

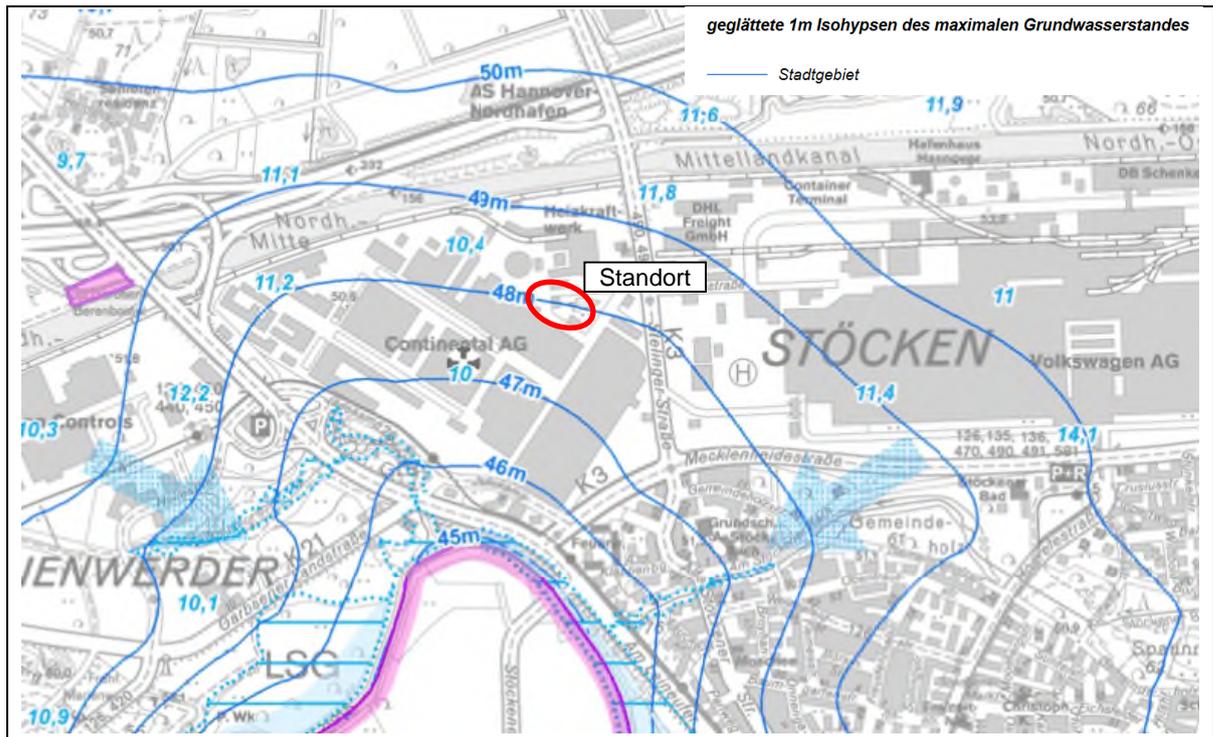
Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) „Leine Lockergestein rechts“ (DE\_GB\_DENI\_4\_2001) – vgl. folgende Abbildung 17. Der benannte GWK befindet sich in einem guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand [1].



**Abbildung 17: Auszug aus der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan der WRRL [1]**

Situation am Standort

Die Höhenlage des Standorts beträgt ca. 51 m NHN. Das umliegende Gelände ist weitgehend eben. Laut Angaben des Geoinformationssystems der Stadt Hannover steht das Grundwasser etwa bei einer maximalen Höhe von 48 m NHN an (vgl. Abbildung 18).



**Abbildung 18: Grundwassergleichen (maximaler Grundwasserstand) [6]**

Der geotechnische Untersuchungsbericht enthält folgende Angaben zu Grundwasseruntersuchungen [37]:

Angetroffen wurde das Grundwasser in 3,05 bis 3,78 m Tiefe unter Geländeniveau und somit zwischen +48,12 m und +47,24 m NHN. Hierbei handelt es sich aufgrund der Messungen im nicht verrohrten Kleinbohrloch um ggf. nicht vollständig ausgespiegelte Verhältnisse.

In drei errichteten temporären Grundwassermessstellen wurden am 21.09.2021 Wasserstände von +47,81 m NHN, +47,68 m NHN und +47,39 m NHN eingemessen. Als mittlere Absoluthöhe der eingemessenen Grundwasserstände ist +47,80 m NHN anzusetzen.

Hierbei handelt es sich jedoch um einmalige Messungen, die nicht den Schwankungsbereich bzw. den höchsten Grundwasserstand wiedergeben. Lokal kann das Grundwasser geringfügig gespannt unter einer gering durchlässigen Deckschicht aus Schwemmlehm anstehen.

Für die Beurteilung der maximalen Grundwasserstände stehen die Ergebnisse von regelmäßigen Grundwasserstandsmessungen der Landeshauptstadt Hannover zur Verfügung. Danach liegt der bis dahin im Bauflächenbereich gemessene höchste Grundwasserstand bei etwa  $HGW = +48$  m NHN. Die Grundwasserfließrichtung wird von Norden nach Süden in Richtung Leine (Hauptvorfluter) angegeben.

Neben dem Grundwasser muss im Bereich der bindigen Schwemmlahme auch mit dem Aufstau einsickernden Niederschlagswassers gerechnet werden. Nach langanhaltenden Niederschlägen bzw. größerer Schneeschmelze kann daher Schichtenwasser

(Stauwasser) in unterschiedlichen Tiefen, auch bereits knapp unter Geländeniveau, vorkommen.

Aus dem Grundwasser wurden am 20.09.2021 drei Wasserproben entnommen und auf Betonaggressivität untersucht. Danach ist das Grundwasser aufgrund seines erhöhten Gehaltes an kalklösender Kohlensäure von 46,9 mg/l bis 71,3 mg/l im Sinne der DIN 1045-2 / DIN EN 206-1 als mäßig angreifend (Expositionsklasse XA2) einzustufen. Bei Bewertung nach DIN 4030, wie in den Laborauswertungen erfolgt, entspricht dies einem stark angreifenden Milieu. Weitere Angaben zur Grundwasserqualität finden sich in Kap. 3.4.

### 5.6.2 Oberflächengewässer – Standgewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich verschiedene Standgewässer:

- Friedhofsteich Stöcken, Entfernung ca. 1.650 m südöstlich
- Schulenburger Südsee, Entfernung ca. 1.750 m nordöstlich
- Schwarzer See, Entfernung ca. 3.120 m nordwestlich
- Autobahnsee, Entfernung ca. 3.250 m nordöstlich
- Engelbosteler Teiche, Entfernung ca. 3.320 m nördlich
- Berenbosteler See, Entfernung ca. 4.220 m nordwestlich

Des Weiteren befinden sich zahlreiche kleinere Standgewässer innerhalb des Untersuchungsgebietes, deren Namen unbekannt ist. Das nächstgelegene ist ca. 580 m in nördlicher Richtung vom Vorhabenstandort entfernt.

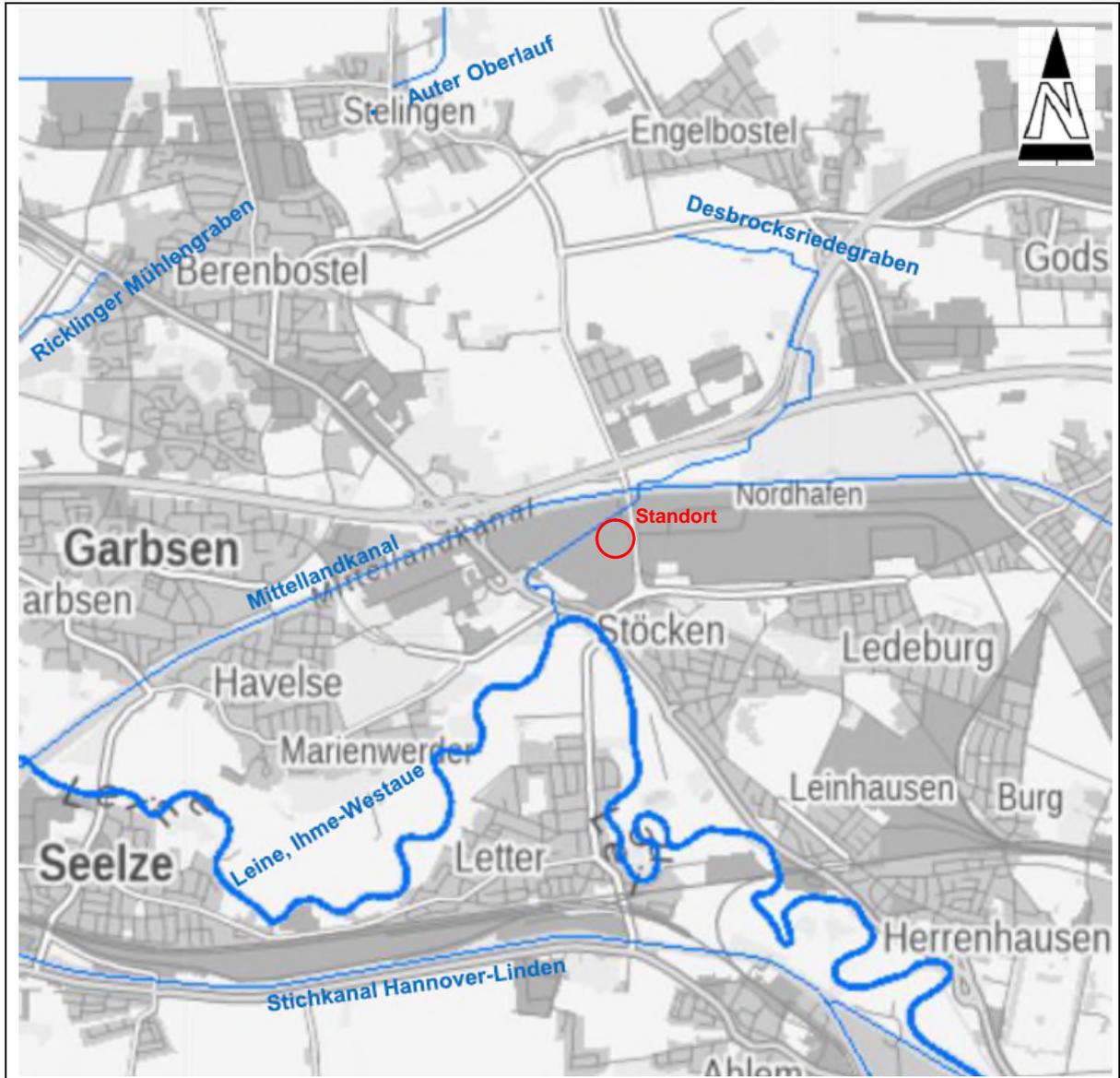
Am Vorhabenstandort befand sich ein künstlich angelegter Teich, welcher gegenwärtig zurückgebaut wird (vgl. Kap. 3.1).

Es handelt sich bei allen Gewässer um keine Gewässer nach Wasserrahmenrichtlinie. Die Gewässer sind in der topografischen Karte in Anlage 1 grafisch dargestellt.

### 5.6.3 Oberflächengewässer – Fließgewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Fließgewässer 1. und 2. Ordnung, die nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) relevant sind. Dies sind die Leine, Ihme-Weststau, der Auer Oberlauf, der Ricklinger Mühlengraben, der Mittellandkanal, der Desbrocksriedegraben und der Stichkanal Hannover-Linden.

Der Standort liegt nach der Systematik der Bestandserfassung nach WRRL in der Flussgebietseinheit Weser im Bearbeitungsgebiet Leine. Die Lage der Fließgewässer in Bezug zum Vorhabenstandort ist in Abbildung 19 ersichtlich. Am Vorhabenstandort befindet sich der Desbrocksriedegraben, dieser ist vom Mittellandkanal bis zur Leine unterirdisch verlegt.



**Abbildung 19: Lage der Fließgewässer nach WRRL [1]**

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Einstufung des ökologischen Potenzials bzw. des ökologischen Zustands, des chemischen Zustandes und über die Bewirtschaftungsziele der im Untersuchungsgebiet befindlichen Oberflächenwasserkörper gemäß dem aktuellen Bewirtschaftungsplan 2016 bis 2021 [12].

**Tabelle 11: Übersicht der Oberflächenwasserkörper (OWK) im Untersuchungsgebiet gemäß Bewirtschaftungsplanung 2016 - 2021 [12]**

Oberflächenwasserkörper	Typ WRRL	Planungseinheit	OWK (Code)	ökol. Zustand*/Potenzial**		chemischer Zustand***	
				Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Leine, Ihme-Weststau	NWB	Leine / Weststau	DE_RW_DEN I_21019	unbefriedigend	FV	nicht gut	FV
Auter Oberlauf	HMWB	Leine / Weststau	DE_RW_DEN I_21014	unbefriedigend	FV	nicht gut	FV
Ricklinger Mühlengraben	HMWB	Leine / Weststau	DE_RW_DEN I_21016	unbefriedigend	FV	nicht gut	FV
Mittellandkanal	AWB	Leine / Weststau	DE_RW_DEN I_21071	nicht verfügbar	ub	nicht gut	FV
Desbrocksriedegraben	HMWB	Leine / Weststau	DE_RW_DEN I_21017	unbefriedigend	FV	nicht gut	FV
Stichkanal Hannover-Linden	AWB	Leine / Weststau	DE_RW_DEN I_21072	nicht verfügbar	ub	nicht gut	FV

NWB...natural water body (natürlicher Wasserkörper)

AWB...artificial water body (künstlicher Wasserkörper)

HMWB...heavily modified water body (erheblich veränderter Wasserkörper)

\* 5-stufige Skala: „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“ sowie „nicht verfügbar“

\*\* 5-stufige Skala: „höchstes“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“ sowie „nicht verfügbar“

\*\*\* 2-stufige Skala „gut“, „nicht gut“

ub...unbekannt

FV... Ausnahme: Fristverlängerung (Art. 4(4) WRRL)

Die Gewässerqualität (ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial) wird für vier Gewässer innerhalb des Untersuchungsgebiets mit unbefriedigend eingestuft. Ausschlaggebend für die Einstufung sind insbesondere die stark veränderte Gewässermorphologie und die nicht natürlich ausgeprägte und stellenweise fehlende benthische Fauna (Benthos). Bei zwei Gewässern wird die Gewässerqualität als nicht verfügbar eingestuft (Mittellandkanal und Stichkanal Hannover-Linden). Für diese beiden Gewässer wurde ausschließlich die unterstützende Qualitätskomponente Morphologie mit mäßig bewertet.

Der chemische Zustand wird für alle im Untersuchungsgebiet liegenden OWK mit „nicht gut“ bewertet. Ausschlaggebend für diese Einstufung ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm gemäß OGewV des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota.

Für alle Oberflächenwasserkörper wird für die Zielerreichung nach WRRL eine Ausnahme sowohl für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial als auch den guten chemischen Zustand in Form einer Fristverlängerung bis zum Jahr 2027 in Anspruch genommen (Ausnahme: ökologisches Potenzial des Mittellandkanals und des Stichkanals Hannover-Linden; hier ist die Zielerreichung unbekannt).

Die Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes der OWK sind im Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021 [13] festgelegt und beschrieben.

Für die Gewässergütekarte der Landeshauptstadt Hannover 2018 werden hannoversche Fließgewässer regelmäßig beprobt und die Wassergüte bestimmt [4]. Im Umfeld des Vorhabenstandortes wurden, neben den gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) relevanten Gewässern Leine und Desbrocksriedegraben, weitere Gewässer untersucht. Dabei handelt es sich um den Roßbruchgraben, die Baßriede, den Stöckener Bach und den Godshorner Graben.

Bis auf die Leine und einen Abschnitt des Desbrocksriedegrabens werden alle Gewässer als kritisch belastet eingestuft (Güteklasse II-III). Die Leine und der Abschnitt des Desbrocksriedegrabens im Bereich des Kinderwaldes, wo die Desbrocksriede naturnah verläuft, erreichen die Gewässer die Güteklasse II (mäßig belastet).

Der Roßbruchgraben weist Belastungen durch Eisen-Ionen und Kühlwasser auf. Die folgende Aussage kann dem Erläuterungsbericht zur Gewässergütekarte der Landeshauptstadt Hannover 2018 [4] entnommen werden:

„2013 wurden im Roßbruchgraben in Höhe der Hollerithallee auffällig erhöhte Chlorid- und Ammoniumwerte gemessen. Als Verursacher wurde von der Unteren Wasserbehörde der Region Hannover das Unternehmen Johnson Controls ermittelt. Dort wird das im Produktionswasser enthaltene Blei recycelt, um es wiederzuverwerten. Da dabei als Fällmittel Eisenchlorid genutzt wird, entsteht bei diesem Recyclingprozess Chlorid, das zusammen mit dem Kühlwasser und der Oberflächenentwässerung des Firmengeländes in den Roßbruchgraben gelangt. 2013 lag der Wert mit 450 mg/l knapp unter dem ersten biologischen Schwellenwert von 500 mg/l. Treten Werte über 500 mg/l über einen längeren Zeitraum in einem Fließgewässer auf, wirkt sich dieses negativ auf die Lebensgemeinschaft des Baches aus. Insbesondere die heimischen Flohkrebse sind bei dieser Salzbelastung nicht mehr lebensfähig.“ [4]

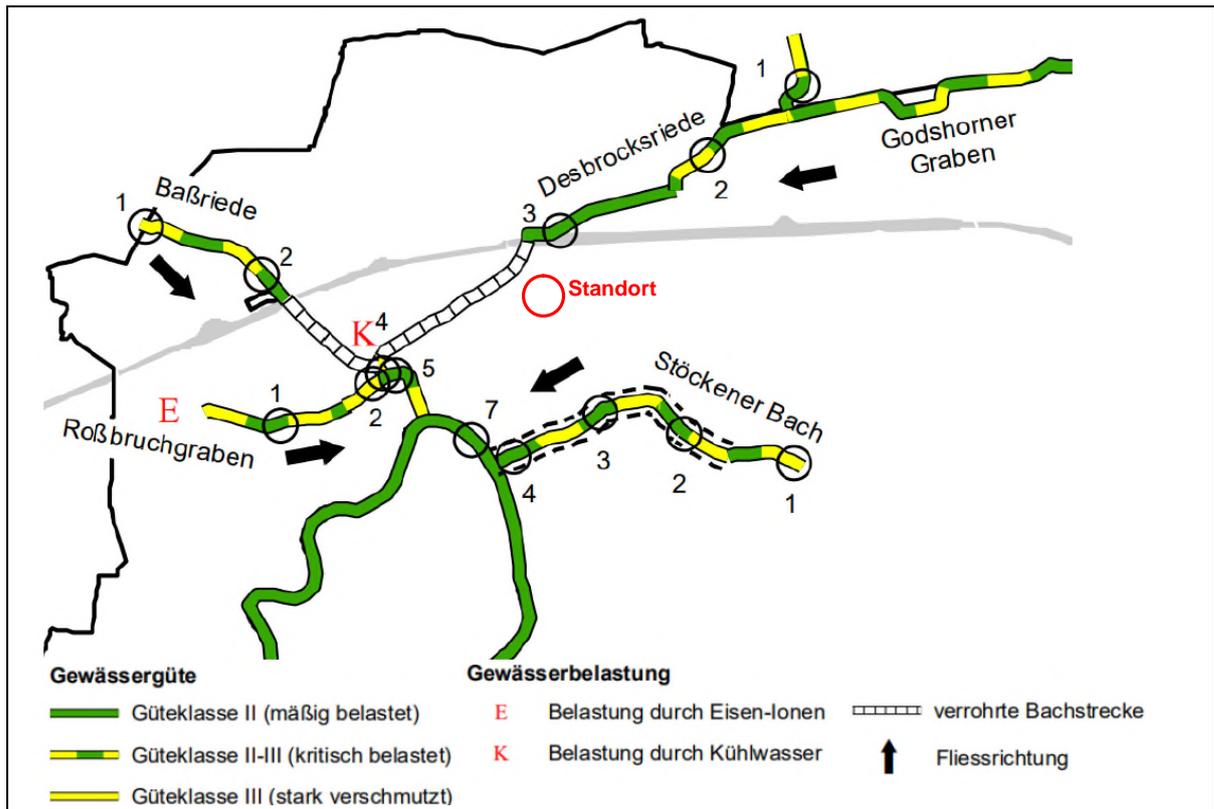


Abbildung 20: Auszug aus der Gewässergütekarte der LH Hannover, 2018 [4]

#### 5.6.4 Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Die Lage von Schutzgebieten und Überschwemmungsgebieten ist in Anlage 2 grafisch dargestellt.

Am Standort befinden sich keine Trinkwasserschutzgebiete oder sonstige Schutzgebiete ober- und unterirdischer Gewässer, zudem sind keine Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG ausgewiesen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich das Überschwemmungsgebiet „Leine“ sowie das vorläufig zu sichernde Überschwemmungsgebiet „Leine + Ihme“. Diese liegen südlich/südwestlich des Vorhabenstandortes, in einer Entfernung von ca. 500 m.

### 5.7 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### 5.7.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nordwesten des verdichteten Zentrums der Landeshauptstadt Hannover und ist demnach stark durch menschliche Nutzung geprägt. Der Standort selbst und seine nähere Umgebung sind stark industriell/gewerblich geprägt. Im Norden verläuft der Mittellandkanal und die Autobahn A2, im Osten die Stelinger Straße. Zwischen Mittellandkanal und Autobahn befinden sich bewaldete Bereiche entlang der Desbrocksriede.

## 5.7.2 Verhältnisse am Standort und im näheren Umfeld

Im März, Mai und Juni 2021 erfolgten Begehungen des Standortgeländes [35]. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf potenziell artenschutzrechtlich relevante Habitats und Strukturen gerichtet. Zudem erfolgten zwischen Juli und September 2021 weitere Erfassungen im Zuge einer artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung. Die Beschreibung erfolgt im Weiteren anhand des zum Zeitpunkt der jeweiligen Begehungen angetroffenen Zustands. Es ist darauf hinzuweisen, dass derzeit – unter Beachtung von artenschutzfachlichen Maßnahmen – Baufeldvorbereitungsmaßnahmen stattfinden (vgl. hierzu Kap. 3.1).

### Pflanzen und Biotope

Der Vorhabenstandort ist durch Erschließungsstraßen, Abstell-, Lager- und andere versiegelte Flächen sowie Kraftwerks-Nebengebäude gekennzeichnet. Im südlichen Bereich des Vorhabenstandortes befanden sich zum Zeitpunkt der Begehungen ein künstlich angelegter Teich sowie einige Hecken- und Gehölzstrukturen. Laut der artenschutzrechtlichen Stellungnahme sind die in Niedersachsen vorkommenden europarechtlich geschützte Arten am Vorhabenstandort nicht zu erwarten bzw. ist keine geeignete Habitatausstattung gegeben.

### Tiere und biologische Vielfalt

In der artenschutzrechtlichen Stellungnahme [35] erfolgte eine Habitatpotenzialabschätzung und Relevanzprüfung. Im Ergebnis zeigte sich für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Libellen eine potenziell artenschutzrechtliche Relevanz.

#### *Fledermäuse*

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden die Gebäude und Bäume auf dem Gelände auf ihr Potenzial für Fledermausquartiere untersucht. Im Ergebnis wurden in einer Weide am künstlichen Teich Baumhöhlen festgestellt, die potenziell als Fledermausquartiere geeignet sein könnten. Eine Besatzkontrolle mittels Endoskopkamera erbrachte jedoch keinen Nachweis von aktuellem Besatz und auch keine Hinweise auf eine frühere Belegung (z. B. Kotsuren).

Die Gebäude auf dem Kraftwerksgelände, die nicht störungsfrei sind, stellten sich in der Potenzialanalyse als eher ungeeignet für potenzielle Fledermausquartiere dar. Die offenen Gebäude verfügen nicht über geeignete Versteckmöglichkeiten. Bei den geschlossenen Gebäuden verfügt lediglich die kleinere Schweißhalle über eine Öffnung, die eine Einflugmöglichkeit für Fledermäuse bieten könnte. Eine Gebäudekontrolle ergab jedoch keine Hinweise auf das Vorkommen von Fledermäusen (Totfunde, Kotreste, Verfärbungen). Für die Fassaden des Kesselgebäudes konnte ein Quartierpotenzial für Fledermäuse nicht völlig ausgeschlossen werden. Insbesondere die anpassungsfähige und weit verbreitete Zwergfledermaus kann aufgrund ihrer geringen Körpergröße auch kleinste Schlupflöcher nutzen. Die störungstolerante Art kommt regelmäßig in und an Gebäuden vor. Eine zeit-

weilige Nutzung im Bereich der Gebäudefassade kann daher nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine Eignung als Wochenstube oder Winterquartier kann aber ausgeschlossen werden.

Zur Kontrolle fanden zwei nächtliche Begehungen mittels Detektor bei geeigneten Wetterbedingungen statt (27. Juli und 2. September 2021). Die Begehungen ergaben keine Hinweise auf Schwärmaktivitäten von Fledermäusen oder auf einen Einflug von Fledermäusen in die Gebäude, die auf das Vorhandensein von Quartieren deuten würden. Während der Begehungen wurden ausschließlich einzelne Überflüge der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) registriert. Jagdaktivitäten wurden nicht festgestellt.

### Avifauna

Im Ergebnis der Potenzialanalyse wurde für die Gehölzstrukturen und Hecken im Untersuchungsgebiet eine Habitataignung für strauchfreibrütende Vogelarten festgestellt. Bei einer Begehung am 19.03.2021 wurden insgesamt 25 (unbesetzte) Vogelnester gefunden. In den offenen Gebäuden im südlichen Bereich des Vorhabenstandortes wurden mehrere Nester von Ringeltauben (*Columba palumbus*) festgestellt. Ein Ringeltaubennest wurde im Juli in den südlich gelegenen Gehölzstrukturen dokumentiert (Abbildung 21). Hier wurden Nestbauaktivitäten beobachtet.



**Abbildung 21: Strauch mit Ringeltaubennest [35]**

Weiterhin wurden bei den Begehungen die Amsel (*Turdus merula*), der Stieglitz (*Carduelis carduelis*), die Kohlmeise (*Parus major*), die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*), der Hänfling (*Carduelis cannabina*), der Grünfink (*Carduelis chloris*), das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), die Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), die Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), der Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) sowie Wanderfalken (*Falco peregrinus*) am hohen Drillingsschornstein (soll bestehen bleiben) beobachtet. Als Nahrungsgäste wurden der Grünspecht (*Picus viridis*), die Rabenkrähe (*Corvus corone*), die Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), die Goldammer (*Emberiza citrinella*), der Haussperling (*Passer domesticus*) und die Elster (*Pica pica*) während der Begehungen registriert. Bei den fest-

gestellten Arten handelt es sich um flächendeckend in Niedersachsen vorkommende Arten.

Die Gehölze im südlichen Bereich des Vorhabenstandortes eignen sich nur für sehr störungstolerante Arten als Nistplätze. Das Gebiet ist geprägt durch die intensive anthropogene Nutzung im Industriegebiet. Sowohl im vorgesehenen Bau Feld als auch in der direkten Umgebung sind starke visuelle und akustische Störungen durch Verkehr und Industriebetrieb vorherrschend. Ähnliche Gehölzstrukturen finden sich innerhalb des Industriegebietes zum Beispiel nordöstlich des Vorhabenstandortes, parallel zur Stelinger Straße. Außerhalb des Industriegebietes in den angrenzenden Gebieten befinden sich dagegen größere Gehölzstrukturen mit einer geringeren Störintensität.

Der geschlossene Gebäudebestand ist nicht geeignet, Vögeln Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu bieten. Lediglich in den offenen Gebäuden wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchungen Nester der Ringeltaube vorgefunden. Hinweise auf ein Vorkommen von gebäudebewohnende Arten (wie Hausrotschwanz oder Rauchschwalbe) wurden nicht festgestellt.

### *Amphibien*

Im Zuge der Potenzialanalyse wurde festgestellt, dass der künstlich angelegte Teich im südlichen Bereich des Vorhabenstandortes ein Habitatpotenzial für Amphibien bietet. Es wurden allerdings bei viermaligen faunistischen Untersuchungen keine Nachweise von Amphibien erbracht. Im Rahmen der ersten Begehung am 19. März 2021 wurde zwar ein Potenzial an Versteckmöglichkeiten für Amphibien festgestellt. Das Gewässer wurde aber aufgrund der zu der Zeit im Teich lebenden Karpfen und der durch das Kraftwerk erzeugten akustischen Störung bereits als eher ungeeignetes Laichgewässer bewertet. Diese Einschätzung wurde in drei weiteren Begehungsterminen am 28. Mai 2021, am 20. Juli 2021 sowie am 22. Juli 2021 bestätigt. Es wurden keine Nachweise von Laich oder Larven erbracht. Auch das Verhören rufaktiver Individuen sowie das Absuchen der umliegenden Wege und Straßen nach Straßenopfern erbrachten keinerlei Hinweise auf ein Vorkommen von Amphibien.

### *Libellen*

Im Ergebnis der Potenzialanalyse wurde für den künstlich angelegten Teich ein Habitatpotenzial für Libellen festgestellt. In zwei vertiefenden Untersuchungen wurden im und am Teich verschiedene Libellenarten nachgewiesen. Es handelt sich um solche Arten, die gemäß BNatSchG besonders geschützt sind. Arten, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind oder in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, wurden nicht festgestellt. Libellenlarven sind durch die vorgesehene Teichverfüllung direkt in ihrem Lebensraum betroffen.

In der artenschutzrechtlichen Stellungnahme [36] wurden im Zusammenhang mit der Bau Feldfreimachung für den Bau des Biomasseheizkraftwerkes folgende Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen vorgeschlagen:

- Bauzeitenreglung
- Ökologische Baubegleitung
- Verschließen der Baumhöhlen
- Umsiedlung von Libellenlarven.

Bei Anwendung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Mitte Oktober 2021 erfolgte das Abpumpen sowie die Abfischung des künstlich angelegten Teiches. Damit einhergehend wurden die Libellenlarven in den vom künstlichen Teich ca. 600 m entfernten Moorkamptümpel umgesiedelt. Für die Umsiedlung der Libellenlarven wurde ein Konzept erstellt [36], welches am 13.09.2021 durch die untere Naturschutzbehörde der Region Hannover genehmigt wurde. Im Anschluss an die Umsiedlungsmaßnahme der Libellenlarven wurden in einer am Teich wachsenden Trauerweide Baumhöhlen, die bei vorangegangenen Begehungen festgestellt wurden, auf Besatz mit Fledermäusen hin kontrolliert. Da sie unbesetzt waren, wurden sie anschließend mit Ästen verschlossen, um auszuschließen, dass sie vor den anstehenden Baumaßnahmen von Fledermäusen als Quartier genutzt werden. Zudem erfolgten Ende Oktober 2021 erforderliche Gehölzfällungen (Genehmigung der Landeshauptstadt Hannover – Fachbereich Umwelt und Stadtgrün vom 13.09.2021).

### 5.7.3 Lage zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht

Die Lage von Schutzgebieten ist in Anlage 2 dargestellt.

Am Vorhabenstandort befinden sich keine nationalen oder internationalen Schutzgebiete. Im Umfeld des Standortes sind Schutzgebiete bzw. schutzwürdige Bereiche ausgewiesen, folgende liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes:

#### *Internationale Schutzgebiete*

- Fauna-Flora-Habitat- Gebiet (FFH) „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ (Nr. 3021-331, sci 090), Entfernung ca. 650 m südlich

Gebietsbeschreibung: Niederungen relativ naturnaher Tieflandflüsse mit vielfältigem Biotopmosaik. Oft durch Flutmulden und Dünen, bewegtes Gelände. Zahlreiche Altwässer, Auengrünland, Sandmagerrasen, gehölzfreie Sumpflvegetation, Auwälder u. a., Kirchengebäude in Ahlden. Auf dem Dachboden der Kirche in Ahlden befindet sich eine bedeutende Wochenstube des Großen Mausohrs.

Schutzwürdigkeit: Bedeutendster Flussniederungskomplex im Weser-Aller-Flachland. Wichtig u. a. für Repräsentanz von feuchten Hochstaudenfluren, eutrophen Seen, Hartholz-Auenwäldern, mageren Flachland-Mähwiesen, Otter, Biber, Mausohr, Grüner Keiljungfer.

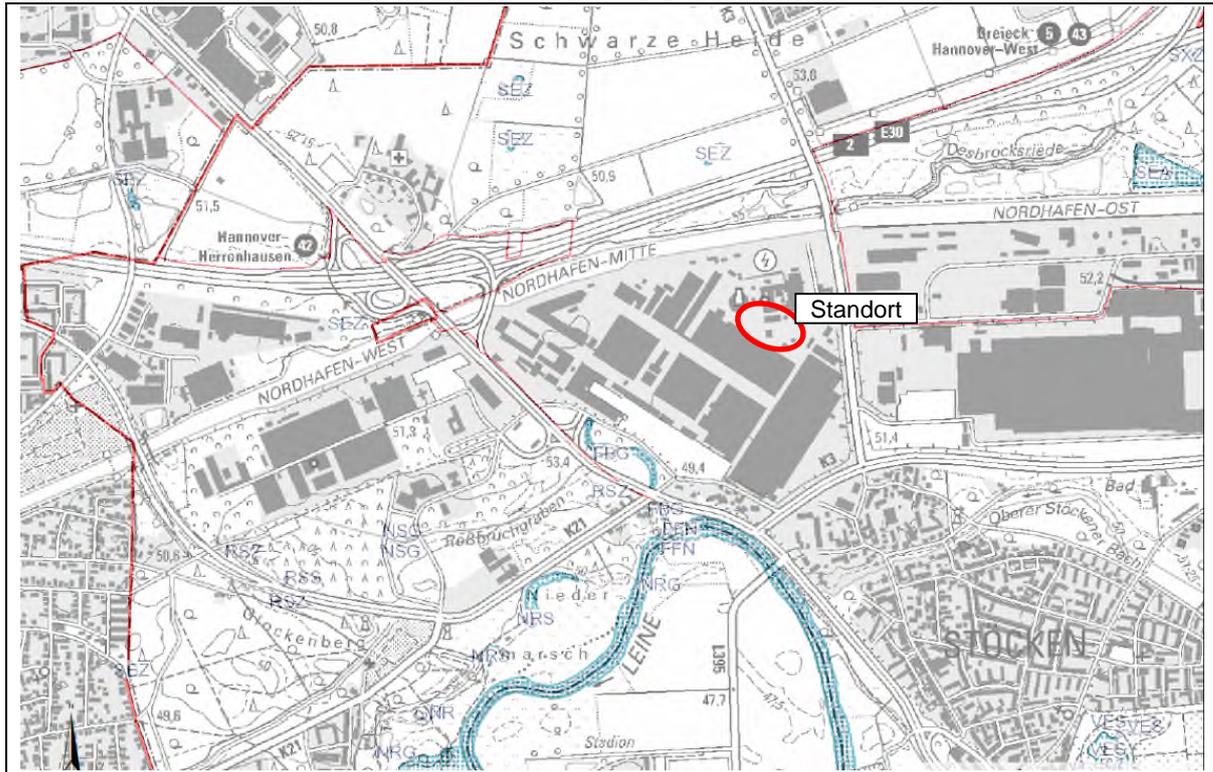
### Nationale Schutzgebiete bzw. schutzwürdige Bereiche

- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Mecklenheide/Vinnhorst“ (LSG H-S 00017), Entfernung ca. 420 m nördlich
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Mittlere Leine“ (LSG H-S 00007, LSG H 00027), Entfernung ca. 580 m südlich
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „An der Leine“ (LSG H 00067), Entfernung ca. 590 m südlich
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Leineaue zwischen Hannover und Stöckendrebber“ (LSG H 00076), Entfernung ca. 650 m südlich
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Ellernbruch“ (LSG H 00063), Entfernung ca. 2.500 m nördlich
- Geschützter Landschaftsbestandteil „Talaue des Desbrocksriedegrabens“ (GLB H-S 00001), Entfernung ca. 500 m südwestlich
- Geschützter Landschaftsbestandteil „Bodenfeuchtes Grünland“ (GLB H 00013), Entfernung ca. 2.350 m nordöstlich
- Geschützter Landschaftsbestandteil „Brachflächen“ (GLB H 00014), Entfernung ca. 2.650 m bzw. 3.850 m nordöstlich
- Geschützter Landschaftsbestandteil „Ahlemer Holz“ (GLB H-S 00010), Entfernung ca. 3.800 m südlich
- Naturdenkmal Eiche (ND H 00187), Entfernung ca. 3.600 m nordwestlich
- Naturdenkmal Eiche auf dem Grundstück Alt-Vinnhorst 64 („Luthereiche“) (ND H 00250), Entfernung ca. 4.000 m östlich
- Naturdenkmal Eiche auf dem Grundstück Fischteichweg 1 (ND H 00248), Entfernung ca. 3.800 m östlich
- Naturdenkmal Roßkastanie (ND H 00122), Entfernung ca. 3.000 m nordöstlich
- Naturdenkmal Stieleiche (ND H 00048), Entfernung ca. 4.300 m westlich
- Naturdenkmal Stieleiche (ND H 00120), Entfernung ca. 3.300 m nördlich
- Naturdenkmal Stieleiche (ND H 00043), Entfernung ca. 2.700 m nordöstlich

Geschützte Biotope<sup>3</sup> der näheren Umgebung sind der folgenden Abbildung 22 ersichtlich.

---

<sup>3</sup> gemäß E-Mail der Unteren Naturschutzbehörde der Region Hannover vom 17.03.2021



**Abbildung 22: Geschützte Biotope (blau) im Umfeld des GKH**

Am Vorhabenstandort selbst befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope. Das nächstgelegene nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop liegt in ca. 500 m Entfernung, nördlich des Vorhabenstandortes. Es handelt sich um ein nährstoffreiches Stillgewässer.

## 5.8 Landschaft und Erholungsfunktion

### Großräumige Einordnung der Landschaft

Als Wertmaßstab für die Landschaftsbildqualität wird vom Bundesnaturschutzgesetz der Begriffskomplex Vielfalt, Eigenart und Schönheit genannt. Als weiteren Maßstab sieht das Bundesnaturschutzgesetz den Erholungswert einer Landschaft vor.

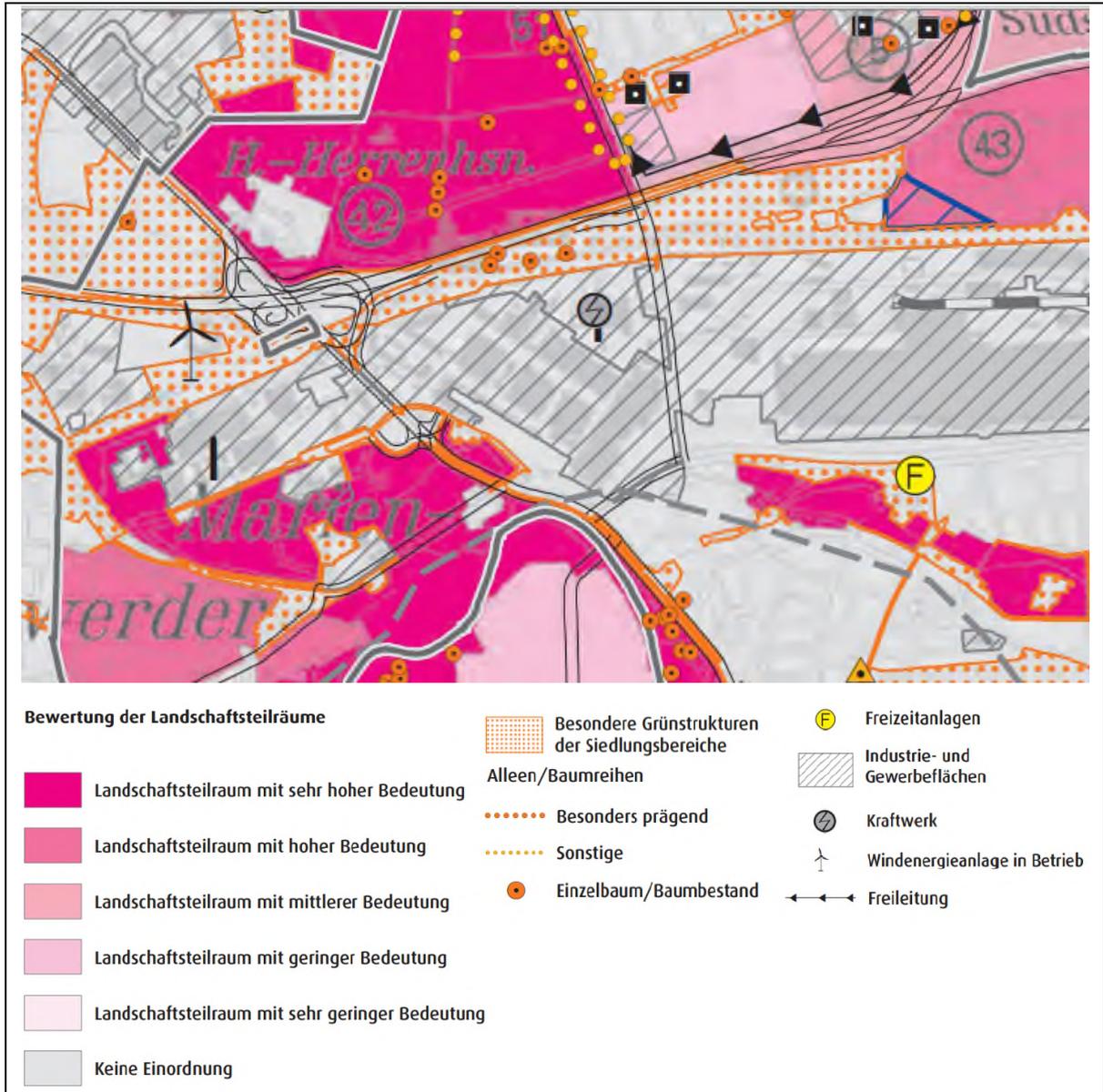
Die Landschaft des Hannoverschen Moorgeest wird durch ausgedehnte Hochmoore geprägt (Totes Moor, Otternhagener Moor, Bissendorfer Moor, Altwarmbüchener Moor). Der überwiegende Teil dieser Hochmoorgebiete wurde jedoch über die Jahre abgetorft, entwässert und bewaldet. Zwischen den Moorgebieten liegen Grund- und Endmoränengebiete sowie Talsandflächen und die Auenlandschaft der Leine. Landschaftlich prägend sind Hecken und Baumreihen, die man vor ca. 150 Jahren im Zuge der Verkoppelungen an neu angelegten Wegen gepflanzt hat. Trotz der zahlreichen Beeinträchtigungen besitzt die Hannoversche Moorgeest eine hohe landschaftliche Eigenart [10]. Der Verdichtungsraum der Landeshauptstadt Hannover befindet sich im Süden der Geestlandschaft. Hier ist die Überformung der Landschaft durch anthropogene Einflüsse klar erkennbar.

### Kleinräumige Einordnung der Landschaft

Der Standort und dessen Umgebung sind durch industrielle/gewerbliche Nutzungen und den im Norden verlaufenden Mittellandkanal, Grünstrukturen sowie die Autobahn A2 geprägt (vgl. Abbildung 23). Das Landschaftsbild ist am unmittelbaren Vorhabenstandort naturfern und wird durch die bestehenden Kraftwerksanlagen dominiert. Das GKH weist Gebäudestrukturen mit Höhen von bis zu 80 m (Kühlturm, Kesselhäuser) und einen 100 m hohen Schornstein auf.

Landschaftlich wertvolle Elemente stellen die Einzelbäume und Grünstrukturen entlang des Mittellandkanals (südlich der Autobahn A2) sowie die z. T. landwirtschaftlich genutzten Bereiche zwischen Garbsen und Schwarze Heide und entlang der Leine dar.

Für den Standort selbst kann demnach keine besondere Vielfalt, Eigenart und Schönheit abgeleitet werden.



**Abbildung 23: Auszug aus der Karte 2 – Landschaftsbild des LRP Region Hannover [10]**

Erholungsfunktion

Das natürliche Potenzial der Landschaft bildet die Grundlage für die Erholungseignung eines Gebietes. Am Anlagenstandort ist das Potenzial der Landschaft sehr gering, da sich dort und auch in der näheren Umgebung überwiegend Industrie- und Gewerbestandorte befindet. Das Landschaftspotenzial ist hier deshalb für die Erholung nur bedingt die ausschlaggebende Größe.

Bereiche mit Erholungseignung befinden sich im weiteren Umfeld des Standortes. Ca. 1 km nordöstlich befindet sich der „Kinderwald Hannover“ einschließlich eines Amphitheaters innerhalb des Mecklenheider Forstes. Der „Kinderwald Hannover“ wurde im Frühjahr 2000 von und für junge Menschen eingerichtet. Er kann von ihnen gestaltet, bepflanzt, gespielt und anderweitig genutzt werden. Südlich des Standortes (Entfernung ca. 650 m)

befindet sich entlang der Leine ein Rad- und Wanderweg. Des Weiteren befindet sich, ca. 1 km südwestlich des Vorhabenstandortes, im bewaldeten Gebiet entlang des Stöckener Bachs ein Bewegungspark sowie ein Hallenbad.

Der Standort selbst weist keine Erholungsnutzung auf.

### Schutzgebiete

Siehe Kap. 5.7.3

## 5.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Am Standort finden sich keine Bau- oder Kulturdenkmale. Sonstige planungsrelevante Sachgüter liegen im Bereich des Vorhabens ebenfalls nicht vor.

## 6 Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit

### 6.1 Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen

In diesem Kapitel werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG durch das geplante Vorhaben ermittelt und auf ihre Erheblichkeit untersucht.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit im Sinne von § 20 (1b) der 9. BImSchV ist nicht der zentrale Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes. Dies ist grundsätzlich die Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde, welche auf der Grundlage der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, den Stellungnahmen von Fachbehörden und den Äußerungen und Einwendungen Dritter eine zusammenfassende Darstellung der erheblichen Auswirkungen durch die geplante Anlage auf die Umwelt entsprechend § 20 (1a) der 9. BImSchV erstellt und die Umweltauswirkungen entsprechend § 20 (1b) bewertet.

Es wird jedoch bereits eine Gegenüberstellung der Umweltauswirkungen mit anerkannten Beurteilungsmaßstäben vorgenommen und insofern die Bewertung vorbereitet.

Als Auswirkungen auf die Umwelt sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einem Vorhaben verursacht werden, anzusehen. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens sein,
- ferner Folgen von Betriebsstörungen oder von Unfällen sein,

- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel sein und
- positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (dysfunktional) – sein.

Beurteilt werden die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) auf der Basis des Vergleichs mit qualitativen und quantitativen Umweltstandards (z. B. Grenz-, Richt- und Schwellenwerte), wie sie in Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie in Richtlinien, Normen und wissenschaftlichen Empfehlungen festgelegt sind.

Soweit keine geeigneten Vergleichskriterien vorliegen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter anhand anderer Maßstäbe, insbesondere durch Analogieschlüsse, abgeschätzt.

Für die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen wird folgende Vorgehensweise gewählt:

### Strukturierung

Es erfolgt zunächst eine Zerlegung des Wirkungsgefüges

#### ***geplantes Vorhaben – Umwelt – Mensch***

in Teilbereiche, die als Schutzgüter bezeichnet werden. Es werden die folgenden Schutzgüter entsprechend § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG in Betracht gezogen:

- Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit
- Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt
- Luft
- Klima
- Fläche und Boden
- Grundwasser und Oberflächengewässer
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- einschließlich der Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

**Schutzgüter** werden durch einen Naturfaktor / ein Naturraumpotenzial (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Tier) oder durch einen Nutzungsanspruch (z. B. Erholung) definiert. Die Schutzgüter erfüllen für die Umwelt verschiedene Funktionen (Umweltfunktionen).

**Umweltfunktionen** leiten sich wiederum aus den Wirkungszusammenhängen des Ökosystems bzw. aus den Nutzungsansprüchen, die durch den Menschen an die Schutzgüter gestellt werden, ab (z. B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen).

Ein Projekt oder System kann grundsätzlich durch bestimmte Wirkungen, sogenannte **projektspezifische Wirkfaktoren**, auf die Umwelt mit ihren verschiedenen Schutzgütern und Umweltfunktionen einwirken.

Die für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, ihre Intensität und die Art und Weise der Beeinflussung der Schutzgüter wurden in Kap. 4 herausgearbeitet. Die Schutzgüter können durch die Wirkfaktoren je nach Art des Vorhabens in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden. Nicht jeder Wirkfaktor wirkt sich auf jedes Schutzgut aus. In der Regel erstreckt sich ein Einfluss nicht auf alle Funktionen eines Schutzgutes in seiner Gesamtheit, sondern nur auf einzelne Umweltfunktionen.

Im Gegensatz zur Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren und der Art und Weise ihrer Beeinflussung (vgl. Kap. 4) erfolgt nunmehr eine Einbeziehung bereits vorhandener Informationen zur Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes. Damit ist eine Eingrenzung auf vorhabenbezogene relevante Wirkungspfade möglich. Die Empfindlichkeit eines Schutzgutes ist Ausdruck der Fähigkeit zur Pufferung, zum Abbau und zur Weiterleitung von Einwirkungen auf die Umwelt. Hohe Empfindlichkeit bedeutet im Allgemeinen ein geringes Puffer- und Abbauvermögen und ein hohes Weiterleitungs- (Wechselwirkungs-)potenzial.

In der Abschätzung der Erheblichkeit fließen die Ergebnisse der Ermittlung der Vorbelastung und Empfindlichkeit mit ein. Hierbei wird auch berücksichtigt, inwieweit sich Umweltauswirkungen aus dem Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben ergeben können.

Zur systematischen Ermittlung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens und ihrer Erheblichkeit auf die Schutzgüter wurde als methodisches Hilfsmittel zunächst die in Tabelle 5 (Seite 39) dargestellte Relevanzmatrix verwendet.

Damit werden die **Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt ermittelt. Durch die Verwendung verschiedener Symbole ist bereits eine erste Differenzierung der Wirkungspfade hinsichtlich der Intensität der Beeinflussung („X“, „O“, „ “ – vgl. Kap. 4.1) möglich.

Einflüsse auf die Schutzgüter entstehen durch **direkte und indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt.

Unter den **direkten Wirkungsbeziehungen** werden alle Einflüsse des Vorhabens, die direkt auf das Schutzgut einwirken, zusammengefasst. **Indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens beinhalten die Veränderungen eines Schutzgutes infolge von Wechselwirkungen mit einem anderen, direkt beeinflussten Schutzgut (Sekundäreffekte). Die Kette

*Eingriff durch ein Vorhaben – direkte Wirkungsbeziehung – ggf. ein oder mehrere Ebenen indirekter Wirkungsbeziehungen – Veränderung in einem speziellen Umweltbereich*

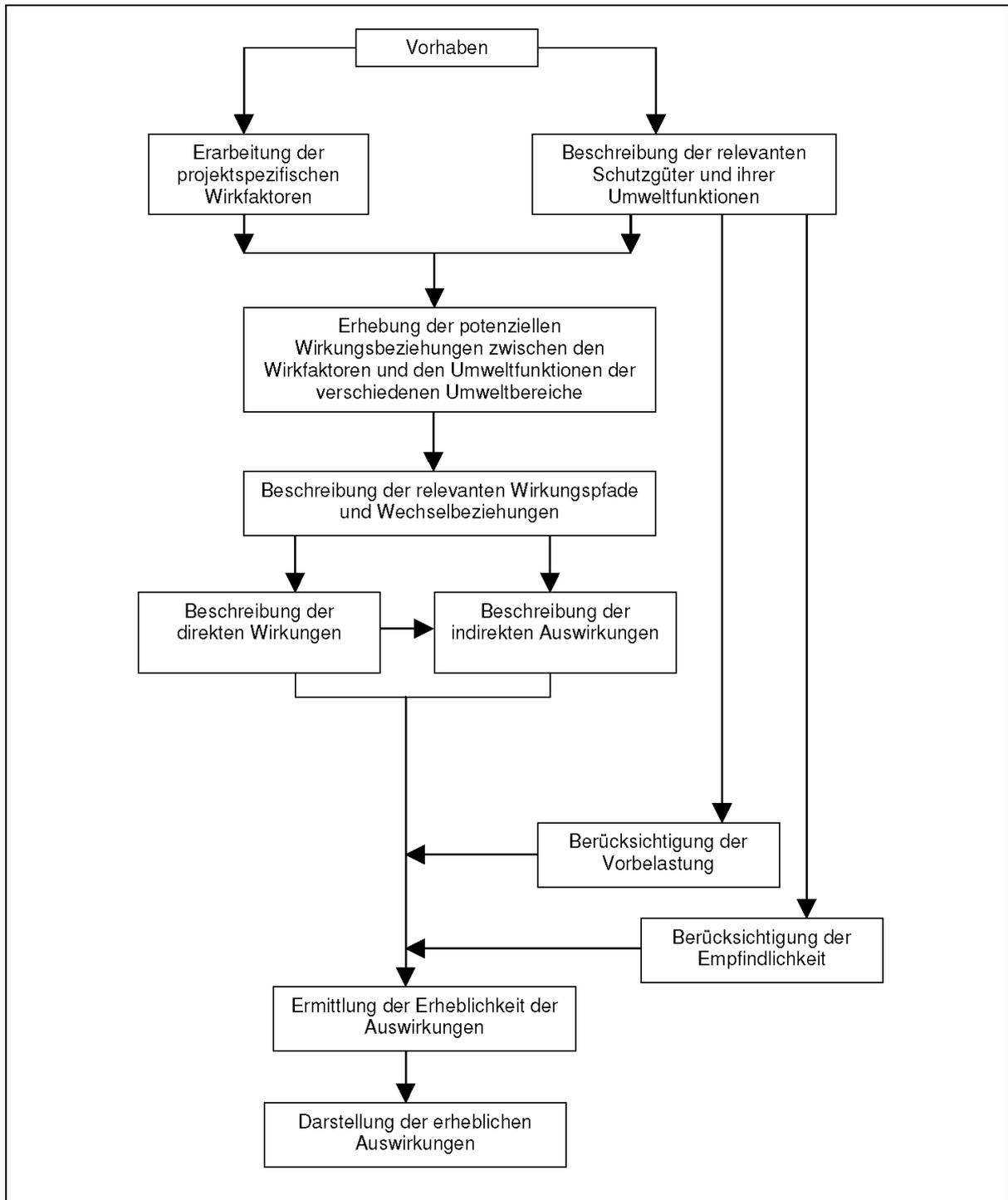
wird als **Wirkungspfad** bezeichnet.

Je nach Art des Eingriffes und den speziellen Merkmalen des Ökosystems, können innerhalb eines Wirkungspfades dämpfende (Verdünnung, Abbau von Schadstoffen, Pufferung) oder verstärkende Effekte (Anreicherung z. B. in Nahrungsketten, Absterben einer ganzen Biozönose bei Schädigung einer einzigen Art) auftreten.

#### Ermittlung der Erheblichkeit (vgl. Abbildung 24)

Zur Ermittlung der Erheblichkeit der projektspezifischen Auswirkungen des Vorhabens werden diese in Relation zur Vorbelastung und zur Empfindlichkeit der Schutzgüter gesetzt.

Um eine Aussage über die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet treffen zu können, werden, soweit möglich, die vorhandenen Messwerte, Berechnungsergebnisse und sonstigen Informationen zur Vorbelastung anerkannten Mindestanforderungen bzw. gesetzlichen Grenzwerten gegenübergestellt.



**Abbildung 24: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen**

Als erheblich im Sinne des UVPG müssen Auswirkungen dann bezeichnet werden, wenn Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte, die in Verordnungen, Verwaltungsvorschriften oder untergeordneten Richtlinien benannt sind, überschritten werden. Darüber hinaus, insbesondere bei nicht quantifizierbaren Veränderungen oder bei Berücksichtigung spezieller Bedingungen am Standort, werden abwägende Betrachtungen und Vergleiche zur Abschätzung einer Erheblichkeit angestellt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden im Rahmen der UVU drei Unterscheidungsstufen vorgenommen:

- erheblich: im Sinne des UVPG werden damit Auswirkungen eingestuft, die Überschreitungen von Grenz-, Richt- und Schwellenwerten nach sich ziehen bzw. irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken;
- bedingt erheblich: Auswirkungen, die quantifizierbare Veränderungen im/am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Schutzgüter jedoch toleriert werden können (keine Überschreitung von Grenzwerten, geringes Ausmaß der betroffenen Flächen, Veränderungen sind reversibel bzw. können ausgeglichen werden, usw.);
- nicht erheblich / unerheblich: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben.

Entsprechend dieser allgemeinen Kriterien werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens in den nachfolgenden Kapiteln eingeschätzt. Dabei werden die in Tabelle 7 (Seite 54) herausgestellten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet, während für die sonstigen in der Relevanzmatrix mit „O“ bezeichneten potenziellen Wirkungspfade lediglich eine Begründung der Unerheblichkeit gegeben wird.

Die Darstellung erfolgt gesondert für jedes Schutzgut. In Auswertung der Kap. 4 und 5 wird der Zusammenhang zwischen projektspezifischen Wirkfaktoren, beeinflussbaren Schutzgütern, Intensität der Beeinflussung und Erheblichkeit der Auswirkung unter Beachtung der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter beschrieben.

## 6.2 Beschreibung der wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 6.2.1 Luft

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft können im Wesentlichen durch den folgenden projektspezifischen Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs

Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren erfolgen:

- Abgas- und Staubemissionen in der Bauphase

Die Bewertung der geringen Beeinflussungen erfolgt in Kap. 6.2.1.2.

#### 6.2.1.1 Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Für die Beschreibung der Auswirkungen des Anlagenbetriebs auf die Luftgütesituation wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe [33] erarbeitet.

Die Hauptemissionen für Luftschadstoffe stellen die Rauchgase aus der Verbrennung sowie diffuse Staubemissionen aus Umschlag und Transport dar. Daneben bestehen weitere Emissionsquellen, welche eine geringere Bedeutung aufweisen. Folgende diffuse Emis-

sionen können aufgrund der geringen Mengen, der geringen Ableithöhen und der geringen spezifischen toxikologischen Wirksamkeit vernachlässigt werden:

- Emissionen von Staub der Aufwirbelungen durch den LKW-Anlieferverkehr außerhalb des Annahmebereichs. Relevante Staubaufwirbelungen sind nur für den Bereich der Annahme zu erwarten, da nur in diesem Bereich entsprechende Verschmutzungen des Fahrbereichs auftreten.
- Abgasemissionen aus Transportfahrzeugen sind aufgrund der geltenden gesetzlichen Abgasnormen und der geringen Anzahl von Transporten von durchschnittlich 32 LKW-Fahrten pro Werktag vernachlässigbar.
- Staubemissionen aus den Silos für Einsatz- und Reststoffe sind aufgrund der eingesetzten Filter und der geringen auftretenden Volumenströme vernachlässigbar.
- Emissionen aus dem Schlackeumschlag können aufgrund der hohen Feuchte und der damit verbundenen geringen Staubneigung der Schlacke vernachlässigt werden.

Für die Hauptemissionsquellen wurde in einer Ausbreitungsberechnung mit dem TA Luft-konformen Modell Austal die zu erwartende Zusatzbelastung ermittelt.

Bewertungsgrundlage für Luftschadstoffemissionen und -immissionen ist die Technische Anleitung (TA) Luft. Neben Vorschriften zur Begrenzung der Emissionen enthält die TA Luft Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist.

In der folgenden Tabelle 12 sind die Bewertungsmaßstäbe der TA Luft dargestellt (Die verwendeten Schadstoffbezeichnungen sind auf Seite 137 erläutert.).

**Tabelle 12: Bewertungsmaßstäbe für Immissionen gem. TA Luft (Jahresmittel)**

Stoff	Einheit	Beurteilungswert	Irrelevanz	Bezug	Schutzziel
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	40	3%	Nr. 4.2.1	menschl. Gesundheit
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	30	10%	Nr. 4.4.1	Vegetation/Ökosysteme
HF als F	µg/m <sup>3</sup>	0,4	10%	Nr. 4.4.2	Vegetation/Ökosysteme
	µg/m <sup>3</sup>	0,3	10%	Nr. 4.4.2	sehr empf. Tiere+Pflanzen
SO <sub>2</sub> **	µg/m <sup>3</sup>	50	3%	Nr. 4.2.1	menschl. Gesundheit
	µg/m <sup>3</sup>	20	10%	Nr. 4.4.1	Vegetation/Ökosysteme
<i>Schwebstaub und Staubinhaltsstoffe</i>					
PM 10	µg/m <sup>3</sup>	40	3%	Nr. 4.2.1	menschl. Gesundheit
PM 2.5	µg/m <sup>3</sup>	25	3%	Nr. 4.2.1	menschl. Gesundheit
Pb	µg/m <sup>3</sup>	0,5	3%	Nr. 4.2.1	menschl. Gesundheit
<i>Staubniederschlag und Staubinhaltsstoffe</i>					
Staubniederschlag	g/(m <sup>2</sup> d)	0,35	3%	Nr. 4.3.1	Belästigung
As	µg/(m <sup>2</sup> d)	4	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
Pb	µg/(m <sup>2</sup> d)	100	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
Cd	µg/(m <sup>2</sup> d)	2	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
Ni	µg/(m <sup>2</sup> d)	15	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
Hg	µg/(m <sup>2</sup> d)	1	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
Tl	µg/(m <sup>2</sup> d)	2	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
BAP	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,5	5%	Nr. 4.5.1	Deposition
PCDD/F+PCB	WHO 05-TE pg/(m <sup>2</sup> d)	9	5%	Nr. 4.5.1	Deposition

Für die Beurteilung von Schadstoffen, für die in der TA Luft keine Immissionswerte benannt sind werden folgende Orientierungs-, Ziel- und Beurteilungswerte herangezogen:

- Grenz- und Zielwerte der 39. BImSchV
- Orientierungs- und Zielwerte des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)
- Leitwerte der WHO
- Beurteilungswerte zu zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten gemäß Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Verschiedene Veröffentlichungen zum Gefährdungspotenzial von Umweltschadstoffen [19] - [24]

Sind in keiner dieser Quellen Werte vorhanden, wird auf 1% des Arbeitsplatzgrenzwertes zurückgegriffen (MAK/100 (eigentlich AGW)). Die herangezogenen Beurteilungswerte für Schadstoffe, für die in der TA Luft keine Immissionswerte benannt sind, sind in der folgenden Tabelle 13 zusammengefasst.

**Tabelle 13: Bewertungsmaßstäbe für Schadstoffe, für die keine Immissionswerte in der TA Luft benannt sind**

Stoff	Einheit	Beurteilungswert	Irrelevanz	Bezug	Schutzziel
HCl	µg/m <sup>3</sup>	30	3%	MAK/100	menschl. Gesundheit
<i>Staubinhaltsstoffe (Schwebstaub -PM10)</i>					
Cd	ng/m <sup>3</sup>	5	3%	39. BImSchV LAI 2004	menschl. Gesundheit
Tl	ng/m <sup>3</sup>	14	3%	[19]	menschl. Gesundheit
Hg	ng/m <sup>3</sup>	50	3%	LAI (OW)	menschl. Gesundheit
As	ng/m <sup>3</sup>	6	3%	LAI 2004 (OW) 39. BImSchV	menschl. Gesundheit
Ni	ng/m <sup>3</sup>	20	3%	LAI 2004 (OW) 39. BImSchV	menschl. Gesundheit
Sb	ng/m <sup>3</sup>	80	3%	[24]	menschl. Gesundheit
Cr	ng/m <sup>3</sup>	17	3%	LAI 2004 (OW)	menschl. Gesundheit
Co	ng/m <sup>3</sup>	100	3%	[23]	menschl. Gesundheit
Cu	ng/m <sup>3</sup>	1.000	3%	MAK/100	menschl. Gesundheit
Mn	ng/m <sup>3</sup>	150	3%	WHO	menschl. Gesundheit
V	ng/m <sup>3</sup>	20	3%	LAI (ZW)	menschl. Gesundheit
Sn	ng/m <sup>3</sup>	1.000	3%	MAK/100	menschl. Gesundheit
BAP	ng/m <sup>3</sup>	1	3%	LAI 2004 (OW) 39. BImSchV	menschl. Gesundheit
PCDD/F+PCB	WHO 05-TE fg/m <sup>3</sup>	150	3%	LAI 2004 (ZW)	menschl. Gesundheit
<i>Staubinhaltsstoffe (Staubniederschlag)</i>					
Sb	µg/(m <sup>2</sup> d)	--	-	--	--
Cr	µg/(m <sup>2</sup> d)	82	5%	BBodSchV	Boden
Co	µg/(m <sup>2</sup> d)	--	-	--	--
Cu	µg/(m <sup>2</sup> d)	99	5%	BBodSchV	Boden
Mn	µg/(m <sup>2</sup> d)	--	-	--	--
V	µg/(m <sup>2</sup> d)	410	5%	LAI-Anhaltswert	Boden und Pflanzen
Sn	µg/(m <sup>2</sup> d)	--	-	--	--

- ZW... Zielwert für die langfristige Luftreinhalteplanung  
 OW... Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach TA Luft; Sollte dieser Wert im Einzelfall überschritten werden, so heißt dies nicht, dass eine Anlage nicht genehmigt werden kann. Vielmehr muss im Rahmen einer Sonderfallprüfung geklärt werden, ob die Anlage trotz dieser Belastung genehmigt werden kann oder nicht.  
 -- Derzeit existiert kein allgemein anerkannter Beurteilungsmaßstab

*Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung / FFH-Gebiete*

Die Bewertungsmaßstäbe für empfindliche Lebensraumtypen in FFH-Gebieten sind in der folgenden Tabelle 7 aufgeführt.

**Tabelle 14: Beurteilungswerte FFH-Gebiete, Schutzziel Vegetation und Ökosysteme**

Stoff	Einheit	Irrelevanz/ Abschneideschwelle	Beurteilungswert
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	3	30
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	2	20
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,3	- a)
Säuredeposition	keq/(ha*a)	0,04	- a)

a) für die Beurteilung ist ein Critical Load je nach Lebensraumtyp festzulegen (nur erforderlich, wenn Abschneideschwelle überschritten wird)

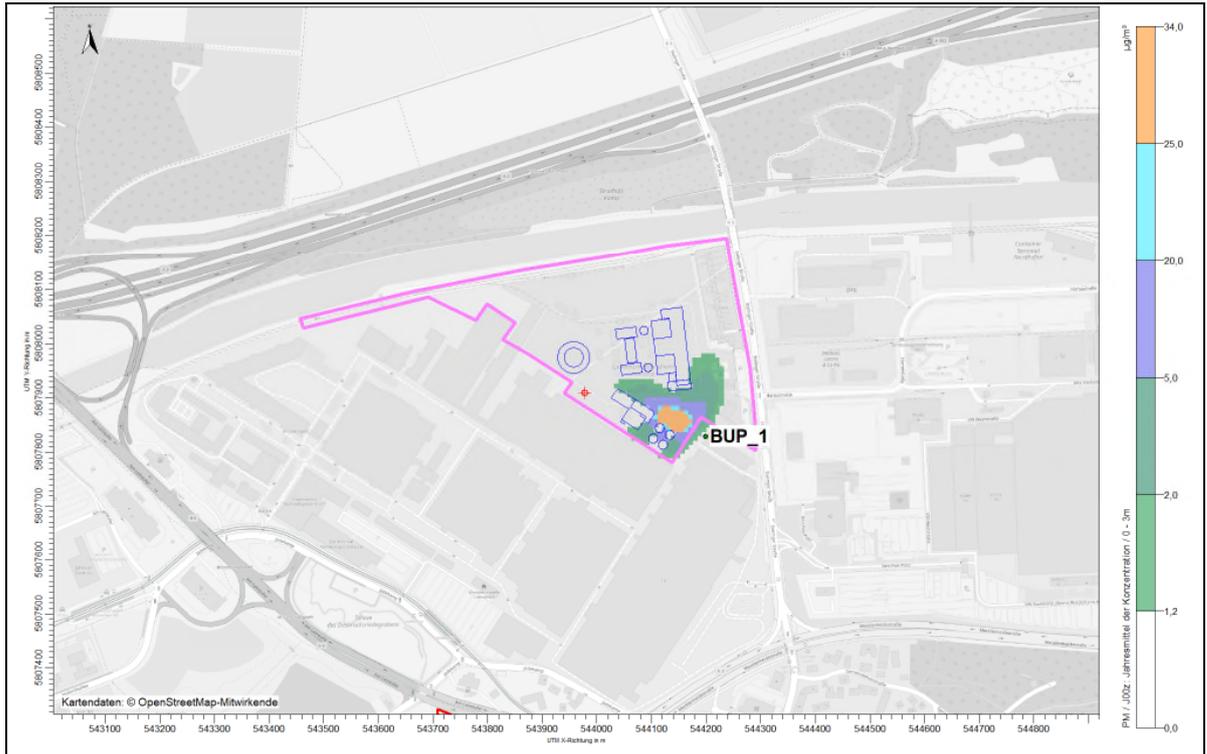
*Gesetzlich geschützte stickstoffempfindliche Biotope*

Die Prüfung der erheblichen Beeinträchtigung im gesetzlichen Biotopschutz erfolgt unter Zugrundelegung des Konzepts der Critical Loads. Den innerhalb des Untersuchungsraumes für die Stickstoffdeposition (Bereich Zusatzbelastung > 0,3 kg/(ha\*a)) vorkommenden stickstoffempfindlichen, gesetzlich geschützten Biotopen ist vorrangig ein modellierter Critical Load für die Stickstoffdeposition zuzuordnen. Soweit ein modellierter Critical Load für das betreffende Biotop nicht vorhanden ist, kann auf einen empirischen Critical Load zurückgegriffen werden.

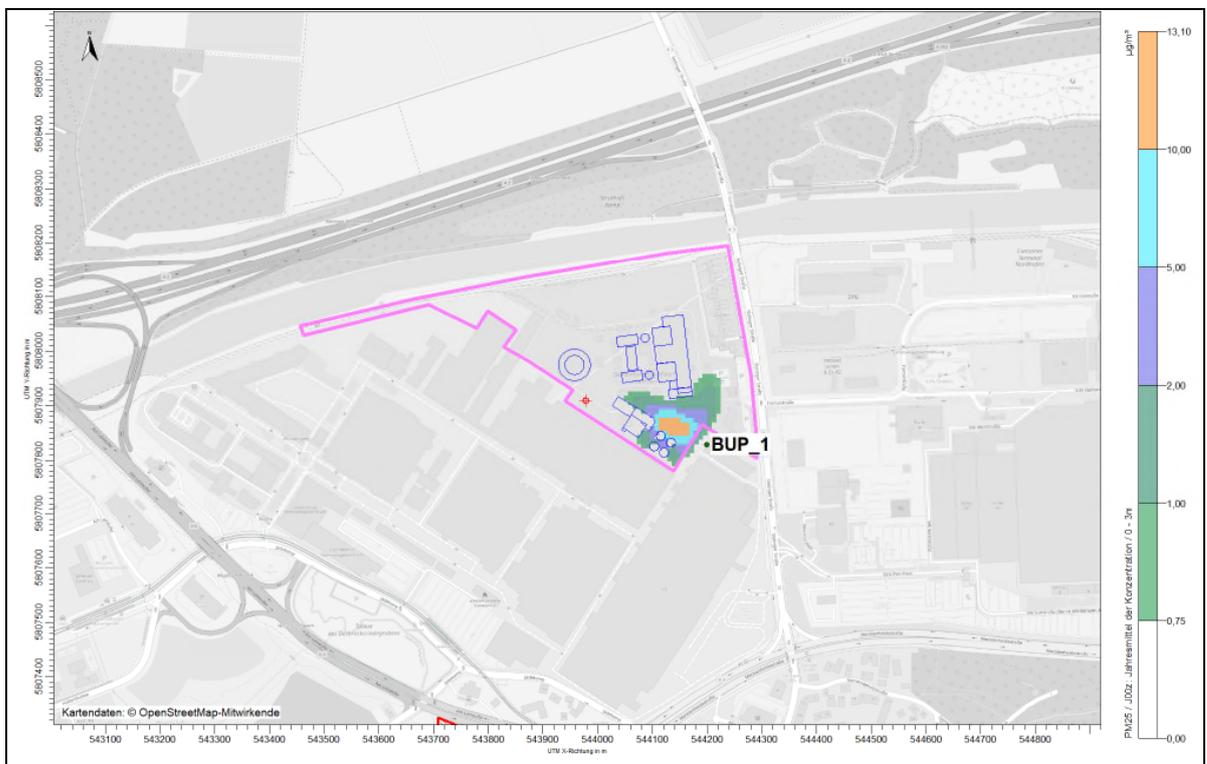
**Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen**

*Partikel (Schwebstaub PM10 und PM2,5 sowie Staubniederschlag)*

Die Schadstoffverteilungen für Partikel sind in Abbildung 25 bis Abbildung 27 dargestellt.

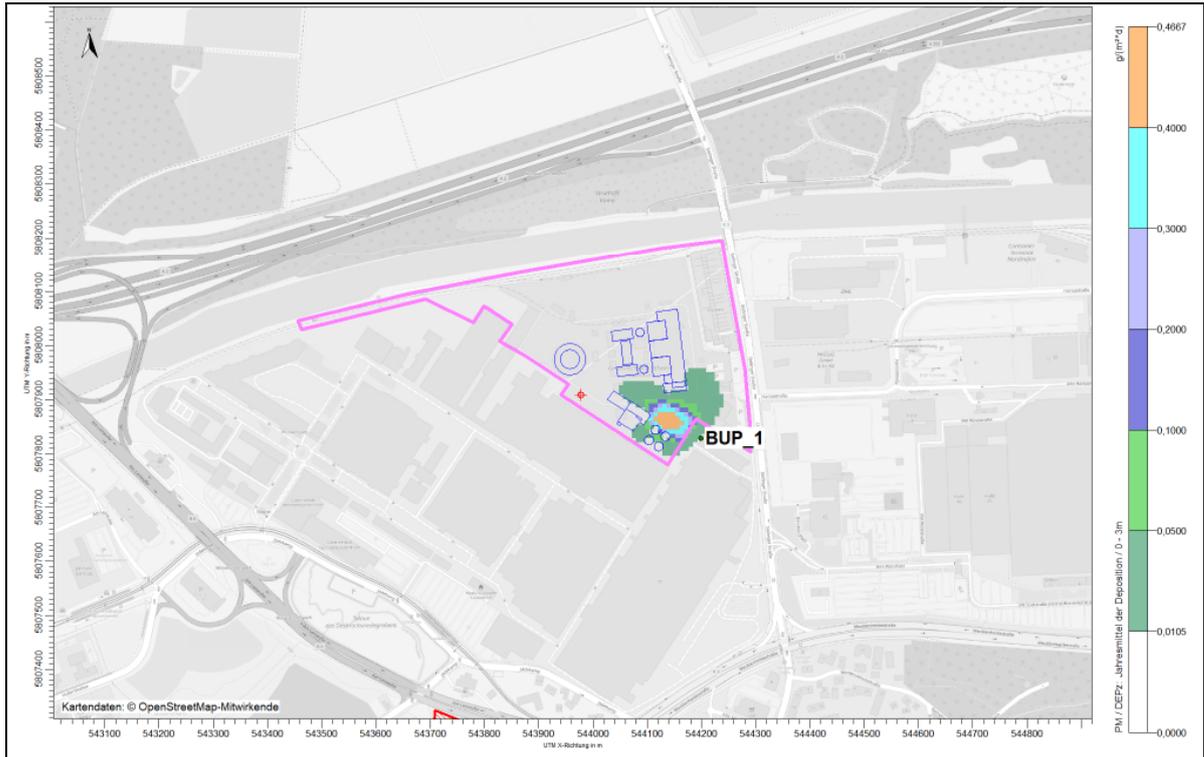


**Abbildung 25: Gesamtzusatzbelastung für PM10-Staub (Jahresmittelwerte)**



**Abbildung 26: Gesamtzusatzbelastung für PM2.5-Staub (Jahresmittelwerte)**

P:\PROJEKT\2016\IP160184\UM\_0624\_DD1\DK02 - UVU



**Abbildung 27: Gesamtzusatzbelastung für Staubniederschlag (Jahresmittelwerte)**

Die Immissionsverteilung wird durch den Einfluss der diffusen Staubemissionen im Bereich der Altholzannahme geprägt. Sie ist auf dem Anlagengelände am größten und nimmt mit der Entfernung von der Quelle schnell ab. Die Bewertung erfolgt am Punkt mit der höchsten zu erwartenden Gesamtbelastung im Bereich der nächstgelegenen Nutzung im südwestlich angrenzenden Continental-Gelände, hier der Beurteilungspunkt BUP\_1. Die Gesamtzusatzbelastung für diesen Beurteilungspunkt ist der folgenden Tabelle 15 zu entnehmen.

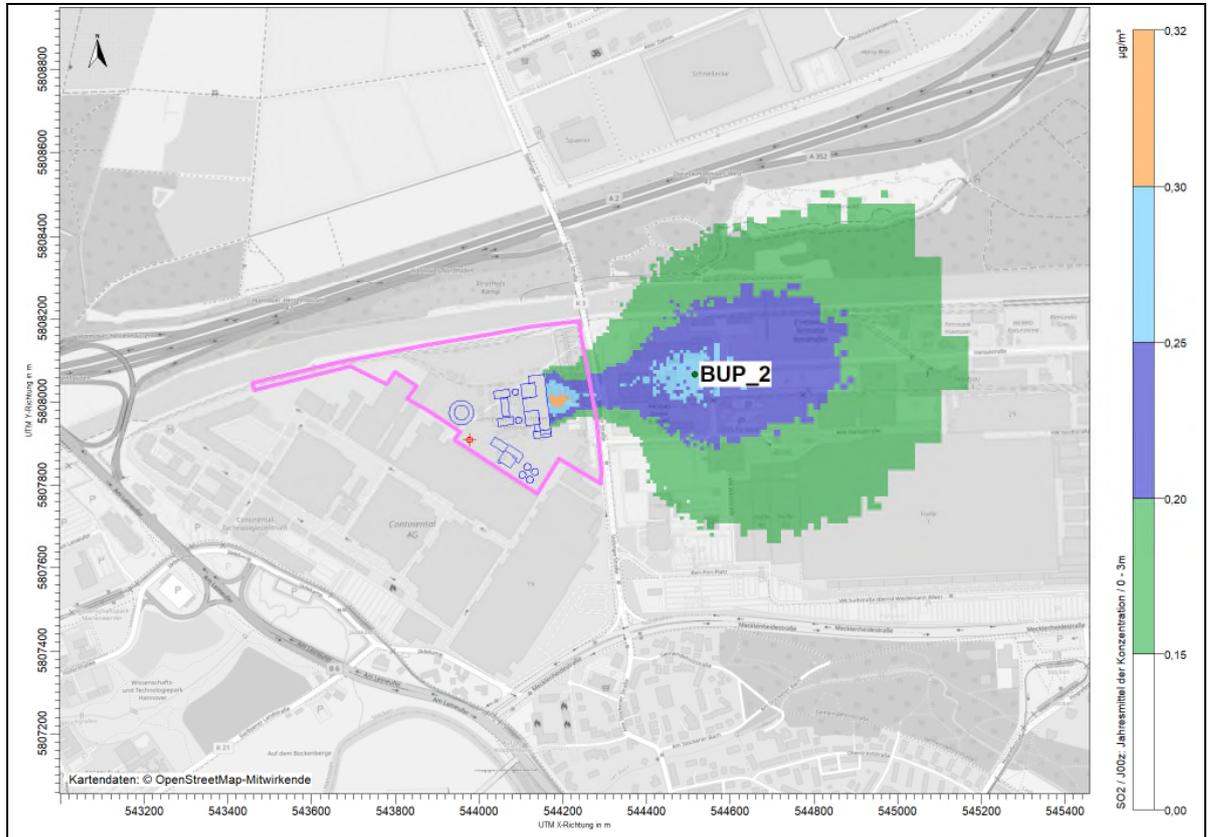
**Tabelle 15: Gesamtzusatzbelastung (Partikel) am Beurteilungspunkt BUP\_1**

Stoff	Einheit	BUP_1	Irrelevanz	Beurteilungswert
PM10	µg/m <sup>3</sup>	0,7	1,2	40
PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	0,3	0,75	25
Staubniederschlag	g/(m <sup>2</sup> d)	0,009	0,0105	0,35

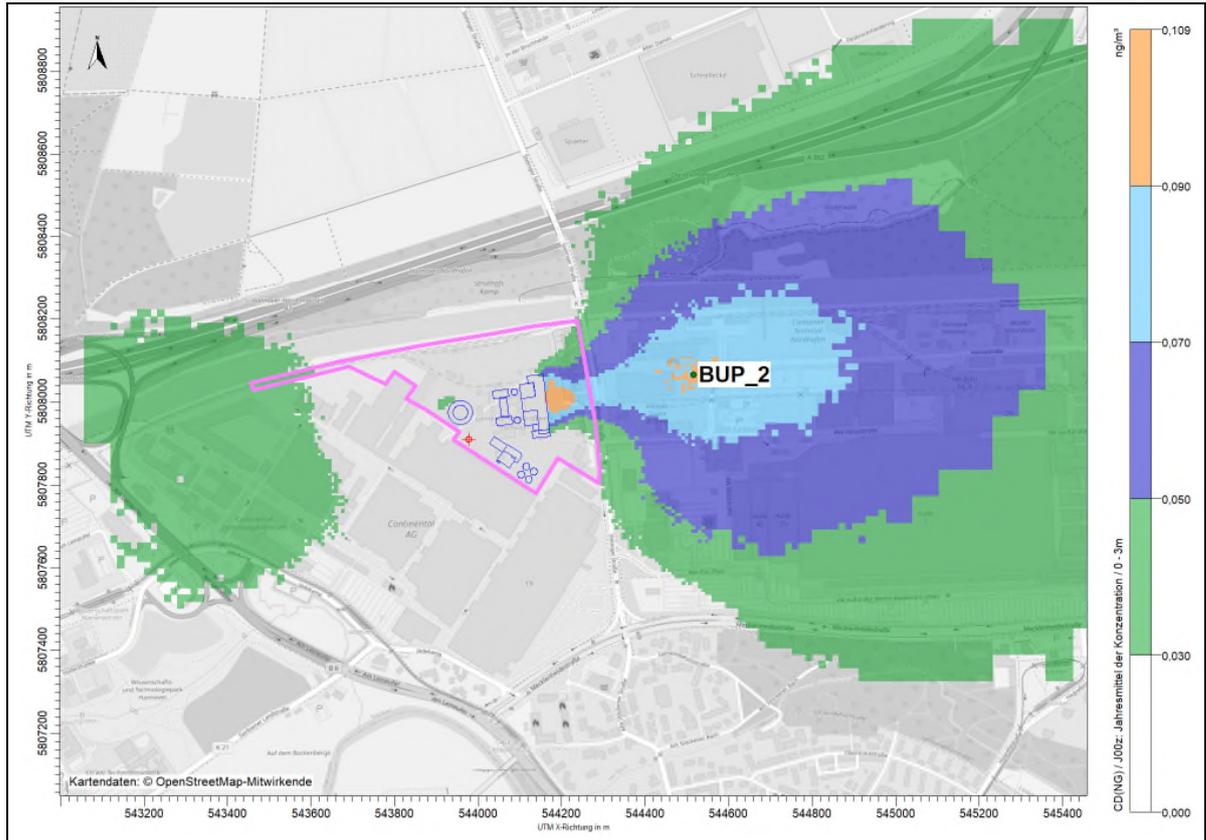
Wie Tabelle 15 zu entnehmen ist, wird die jeweilige Irrelevanzschwelle am Beurteilungspunkt unterschritten. Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen (Vorbelastung, Gesamtbelastung) ist daher nicht erforderlich. Gemäß Nr. 4.1 TA Luft kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

*Gase und Staubinhaltsstoffe*

Die Schadstoffverteilungen sind beispielhaft in Abbildung 28 und Abbildung 29 dargestellt.



**Abbildung 28: Gesamtzusatzbelastung für Schwefeldioxid SO<sub>2</sub> (Jahresmittelwerte)**



**Abbildung 29: Gesamtzusatzbelastung für Cadmium (Jahresmittelwerte)**

Die maximalen Immissionen werden östlich der Gebäude des GKH Hannover auf dem Betriebsgelände des GKH Hannover ermittelt. Die Bewertung erfolgt am Punkt der höchsten zu erwartenden Gesamtbelastung im Bereich der nächstgelegenen Nutzung, hier der Beurteilungspunkt BUP\_2. Die Gesamtzusatzbelastungen für Gase und Staubinhaltsstoffe für diesen Beurteilungspunkt sind der folgenden Tabelle 16 zu entnehmen.

**Tabelle 16: Gesamtzusatzbelastung (Gase und Staubinhaltsstoffe) am Beurteilungspunkt BUP\_2**

Stoff	Einheit	BUP_2	Irrelevanz	Beurteilungswert
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,12	1,2	40
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,94	3	(30)
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,27	1,5	50
HF als F	µg/m <sup>3</sup>	0,009	0,04	0,4
HCl	µg/m <sup>3</sup>	0,06	0,9	30
NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,09	--	10
<i>Staubinhaltsstoffe</i>				
Hg	ng/m <sup>3</sup>	0,09	1,5	50
Cd	ng/m <sup>3</sup>	0,09	0,15	5
Tl	ng/m <sup>3</sup>	0,09	0,42	14
Sb	ng/m <sup>3</sup>	0,06	2,4	80
As	ng/m <sup>3</sup>	0,06	0,18	6
Pb	ng/m <sup>3</sup>	0,56	15	500
Cr	ng/m <sup>3</sup>	0,17	0,51	17
Co	ng/m <sup>3</sup>	0,17	3	100
Cu	ng/m <sup>3</sup>	0,56	30	1.000
Mn	ng/m <sup>3</sup>	0,98	4,5	150
Ni	ng/m <sup>3</sup>	0,14	0,6	20
V	ng/m <sup>3</sup>	0,08	0,6	20
Sn	ng/m <sup>3</sup>	0,08	30	1.000
BAP	ng/m <sup>3</sup>	0,005	0,03	1
PCDD/F+PCB (WHO 05-TE)	fg/m <sup>3</sup>	0,56	4,5	150

Wie aus Tabelle 16 zu erkennen ist, wird bei keinem Schadstoff die jeweilige Irrelevanzschwelle überschritten. Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen (Vorbelastung, Gesamtbelastung) ist daher nicht erforderlich. Gemäß Nr. 4.1 TA Luft kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

#### *Schadstoffdepositionen*

Die Schadstoffverteilungen sind beispielhaft in Abbildung 30 für Cadmium und Abbildung 31 für Quecksilber dargestellt.



**Abbildung 30: Gesamtzusatzbelastung für die Cadmiumdeposition (Jahresmittelwerte)**



**Abbildung 31: Gesamtzusatzbelastung für die Quecksilberdeposition (Jahresmittelwerte)**

Die maximalen Immissionen werden auf dem Betriebsgeländes des BMHKW / des GKH Hannover ermittelt. Die Bewertung erfolgt am Punkt mit der höchsten zu erwartenden Gesamtbelastung im Bereich der nächstgelegenen relevanten Nutzung. Das Umfeld der Anlage wird durch das weiträumige Industriegebiet Stöcken geprägt, in dem gegenüber Schadstoffdepositionen eine verminderte Empfindlichkeit bzw. Schutzwürdigkeit besteht. Für die Bewertung der Schadstoffdeposition werden die Gesamtzusatzbelastungen daher an dem am stärksten beaufschlagten Punkt außerhalb des Industriegebiets ausgewiesen (BUP\_3). Die Gesamtzusatzbelastungen bezüglich der Schadstoffdeposition für diesen Beurteilungspunkt sind der folgenden Tabelle 17 zu entnehmen.

**Tabelle 17: Gesamtzusatzbelastung (Schadstoffdeposition) am Beurteilungspunkt BUP\_3**

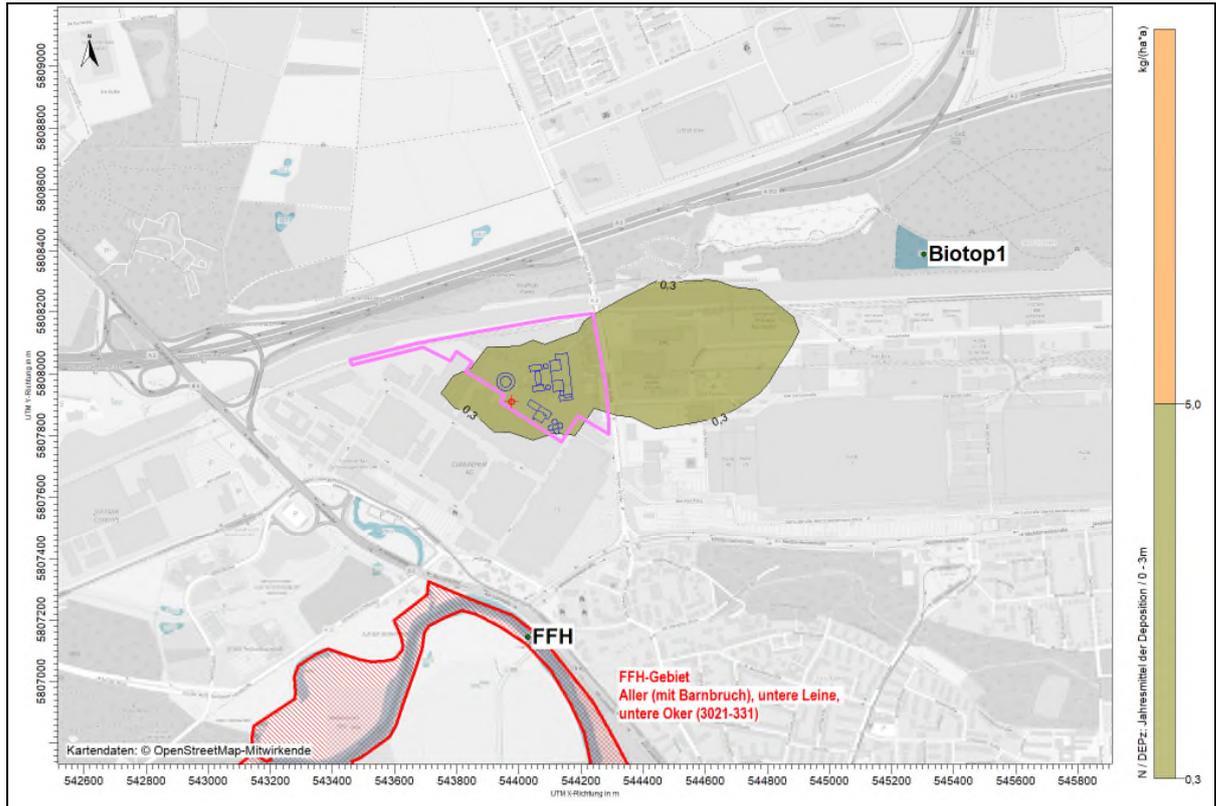
Stoff	Einheit	BUP_3	Irrelevanz	Beurteilungswert
Hg	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,05	0,05	1
Cd	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,03	0,1	2
Tl	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,03	0,1	2
Sb	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,02	--	--
As	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,02	0,2	4
Pb	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,17	5	100
Cr	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,05	4,1	82
Co	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,05	--	--
Cu	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,17	4,95	99
Mn	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,30	--	--
Ni	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,04	0,75	15
V	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,03	20,5	410
Sn	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,03	--	--
BAP	µg/(m <sup>2</sup> d)	0,001	0,025	0,5
PCDD/F+PCB (WHO 05-TE)	pg/(m <sup>2</sup> d)	0,17	0,45	9

Wie aus Tabelle 17 zu erkennen ist, wird bei keinem Schadstoff die jeweilige Irrelevanzschwelle überschritten. Die höchste Belastung bezogen auf den Beurteilungswert ergibt sich für die Quecksilber-(Hg-)Deposition. Es wird eine Zusatzbelastung von 5% des Beurteilungswerts ermittelt, das heißt die Irrelevanzschwelle wird genau erreicht. Es ist zu beachten, dass der Berechnung sehr konservative Ansätze bezüglich der jährlichen Emissionszeit (keine Berücksichtigung von Stillstandszeiten in der Ausbreitungsberechnung) sowie der angesetzten Depositionsgeschwindigkeit für oxidiertes Quecksilber zugrunde liegen. Es ist zu erwarten, dass die tatsächlichen Immissionen die in Tabelle 17 ausgewiesenen Werte deutlich unterschreiten werden. Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass die Irrelevanzschwellen sicher unterschritten werden.

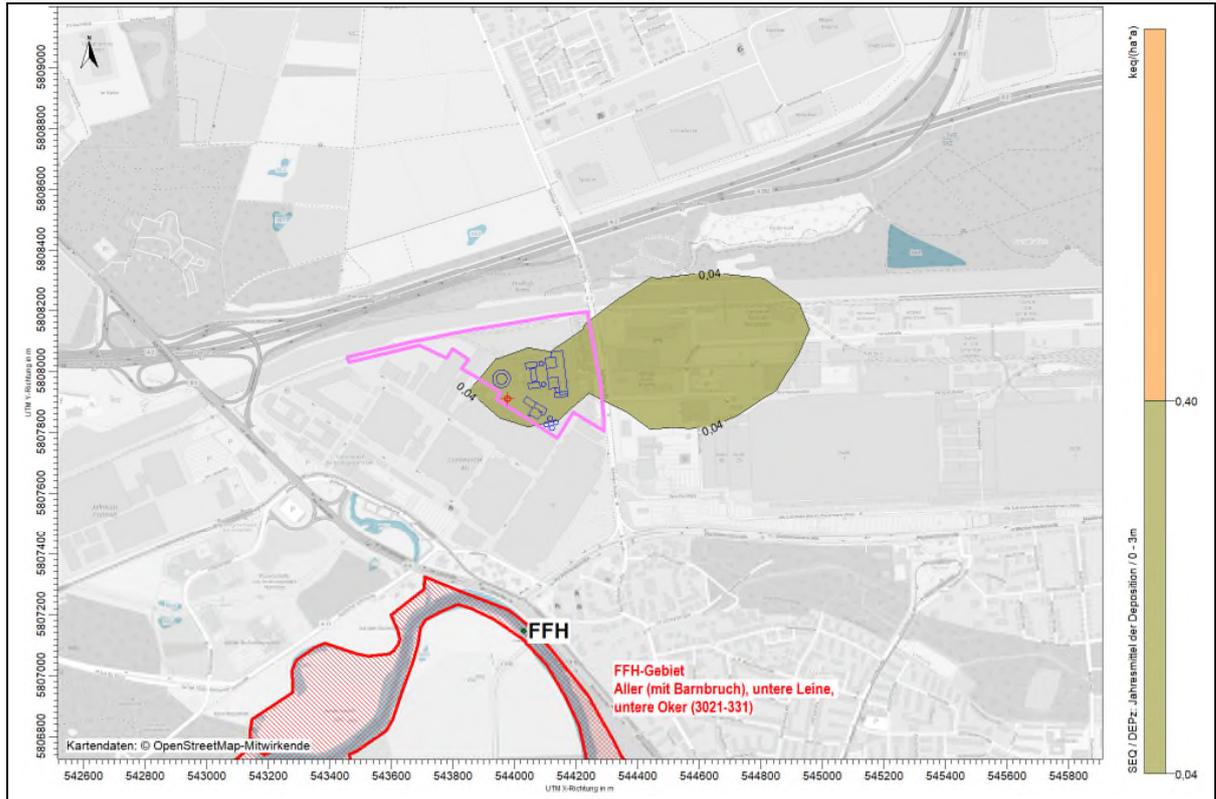
Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen (Vorbelastung, Gesamtbelastung) ist daher nicht erforderlich. Gemäß Nr. 4.1 TA Luft kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

#### *Stickstoff- und Säuredeposition*

Die Verteilung von Stickstoff- und Säuredeposition ist in Abbildung 32 und Abbildung 33 dargestellt.



**Abbildung 32: Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition, nächstgelegenes FFH-Gebiet und geschützte Biotope (mesoskalige Depositionsgeschwindigkeit NH<sub>3</sub>)**



**Abbildung 33: Gesamtzusatzbelastung der Säuredeposition und nächstgelegenes FFH-Gebiet (mesoskalige Depositionsgeschwindigkeit NH<sub>3</sub>)**

Wie zu erkennen ist, beschränken sich relevante Immissionen auf den Bereich des Industriegebiets.

In Tabelle 18 sind die Ergebnisse für die Bewertung des Schutzziels Vegetation und Ökosysteme im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebiets Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (3021-331) und des in Hauptwindrichtung nächstgelegenen geschützten Biotops dargestellt.

**Tabelle 18: Gesamtzusatzbelastung im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebiets und des nächstgelegenen geschützten Biotops Schutzziel Vegetation und Ökosysteme**

Stoff	Einheit	Gesamtzusatzbelastung	Irrelevanz/ Abschneideschwelle	Beurteilungswert
<i>FFH-Gebiet Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (Nr. 3021-331)</i>				
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,06	3	30
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,02	2	20
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,04 / 0,04 / 0,05 <sup>a)</sup>	0,3 <sup>b)</sup>	- <sup>c)</sup>
Säuredeposition	keq/(ha*a)	0,004 / 0,005 / 0,006 <sup>a)</sup>	0,04 <sup>b)</sup>	- <sup>c)</sup>
<i>Biotop 1 (Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer)</i>				
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,19 / 0,24 / 0,28 <sup>a)</sup>	5 / 0,3 <sup>b)</sup>	- <sup>d)</sup>

<sup>a)</sup> Mesoskala / Oberflächenkategorie Gras / Oberflächenkategorie Wald

<sup>b)</sup> vorhabenbezogene Abschneideschwelle

<sup>c)</sup> für die Beurteilung ist ein Critical Load je nach Lebensraumtyp festzulegen (nur erforderlich, wenn Abschneideschwelle überschritten wird)

<sup>d)</sup> für die Beurteilung ist ein Beurteilungswert je nach Biotoptyp festzulegen (nur erforderlich, wenn Abschneideschwelle überschritten wird)

Im nächstgelegenen FFH-Gebiet werden die Irrelevanzschwellen für die Luftkonzentrationen von NO<sub>x</sub> und SO<sub>2</sub> deutlich unterschritten. Auch die Stickstoff- und Säuredepositionen unterschreiten sehr deutlich die vorhabenbezogenen Abschneideschwellen.

Im Bereich des in Hauptwindrichtung nächstgelegenen geschützten Biotops unterschreitet die Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition den Wert von 5 kg/(ha\*a). Gemäß Anhang 9 TA Luft sind in diesem Fall keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Auch die Schwelle von 0,3 kg/(ha\*a) wird unterschritten. Andere im Umfeld der Anlage ausgewiesene geschützte Biotope sind geringer belastet, sodass auch für diese keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

## Bewertung der Ergebnisse

### *Bewertung Schutzziel menschliche Gesundheit*

Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch Luftschadstoffe können zum einen durch die direkte inhalative Aufnahme oder durch Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern (bspw. über die Nahrungskette) erfolgen.

Bei der Beurteilung direkter toxikologisch relevanter Auswirkungen auf den Menschen sind die luftgetragenen Konzentrationen (Gase, PM2.5-Staub und PM10-Staub einschließlich Inhaltsstoffen) unmittelbar relevant. Durch die Unterschreitung der Irrelevanzschwellen ist sichergestellt, dass die Zusatzbelastung keinen relevanten Beitrag zur Luftschadstoffbelastung leistet. Erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit können daher ausgeschlossen werden.

### *Bewertung Schutzgut Boden*

Eine Reihe von Schadstoffen wirkt nicht nur direkt durch die Inhalation auf Lebewesen, sondern auch indirekt über die Aufnahme als Nährstoff oder mit der Nahrung. Beeinträchtigungen können daher von der Deposition und (insbesondere bei persistenten Schadstoffen) der Anreicherung im Boden ausgehen. Durch einen mehr oder weniger starken Transfer über das Wurzelsystem können sie Nahrungs- oder Futtermittel belasten. Das maßgebliche Ziel für den Schutz des Bodens vor Schadstoffen ist daher die Verhinderung der Anreicherung von persistenten Stoffen im Boden. Die Depositionen aller betrachteten Schadstoffe (einschließlich den persistenten Stoffen) unterschreiten an den relevanten Beurteilungspunkten die Irrelevanzschwellen. Demnach ist gewährleistet, dass kein relevanter Beitrag zur Schadstoffbelastung von Böden durch die Anlage verursacht wird. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

### *Schutzziel Vegetation und Ökosysteme*

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere können insbesondere durch

- direkte Wirkung oder direkte Aufnahme von Luftschadstoffen (z. B. SO<sub>2</sub>),
- eutrophierende oder versauernde Wirkungen (z. B. Stickstoffdepositionen)
- durch die Einwirkung über Schadstoffgehalte im Boden (insbesondere persistente Stoffe wie Schwermetalle) erfolgen.

Besondere Relevanz hat hierbei die Aufnahme in Nahrungs- und Futterpflanzen über das Wurzelsystem, da sich durch Anreicherung im Boden über mehrere Jahre die Schadstoffmenge erhöhen kann. Wie beim Schutzziel Boden erläutert, sind die Zusatzbelastungen allerdings gering, sodass kein relevantes Anreicherungsspotenzial besteht.

Die an den relevanten Beurteilungspunkten prognostizierten Zusatzbelastungen unterschreiten die Irrelevanzschwellen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten. Für Stickstoffoxide ist vor allem der Nährstoffeintrag in stickstoffempfindliche Gebiete relevant. Hierzu erfolgt eine gesonderte Betrachtung für FFH-Gebiete in Kap. 6.2.5.3.

## **6.2.1.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung**

### *Abgas- und Staubemissionen in der Bauphase*

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen daher unter Berücksichtigung der Abstände zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.

### 6.2.1.3 Fazit

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ergeben.**

### 6.2.2 Klima

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Klimas durch das Vorhaben wurden nicht abgeleitet (vgl. Tabelle 5, Seite 39). Auswirkungen auf das Schutzgut Klima können durch folgende Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Emission klimarelevanter Gase im bestimmungsgemäßen Betrieb
- Baukörper als Oberflächenelement.

#### Emission klimarelevanter Gase im bestimmungsgemäßen Betrieb

Ein in Bezug auf die Entwicklung des globalen Klimas relevanter Aspekt ist die Emission von Gasen, welche den sogenannten Treibhauseffekt in der Erdatmosphäre begünstigen. Wie bei allen Verbrennungsprozessen werden auch bei der Verbrennung von Holz Treibhausgasen emittiert. Dazu zählt im vorliegenden Fall insbesondere CO<sub>2</sub>, welches bei der Verbrennung von im Holz enthaltenem Kohlenstoff freigesetzt wird. Im Gegensatz zu Energieerzeugungsanlagen, welche ausschließlich fossile Energieträger und damit in der Erdkruste festgelegte Kohlenstoffträger verbrennen, stammen die im Holz enthaltenen organischen Stoffe aus der CO<sub>2</sub>-verbrauchenden Biosphäre.

Die Regulierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen von genehmigungsbedürftigen Anlagen unterliegt grundsätzlich dem TEHG (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz). Über das EU-weite Emissionshandelssystem soll eine kosteneffiziente Verringerung von Treibhausgasen zum weltweiten Klimaschutz erreicht werden. Die Verbrennung von Biomasse ist vom Emissionshandel ausgenommen. Auswirkungsbetrachtungen hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

Standortbezogene Auswirkungen (nachweisbare Einflüsse im Untersuchungsgebiet) gehen von den genannten Emissionen grundsätzlich nicht aus.

#### Baukörper als Oberflächenelement

Gemäß den Darstellungen in Kap. 5.4 befindet sich der Standort nicht im Bereich von Leitbahnen für Luftaustausch zwischen Ausgleichsräumen und belasteten Siedlungsgebieten. Demnach weist die Vorhabenfläche keine Funktion im Sinne der Frisch- und Kaltluftversorgung für umliegende Siedlungsgebiete auf. Nachteilige Auswirkungen können daher ausgeschlossen werden.

## Fazit

**Durch das geplante Vorhaben werden keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima verursacht.**

### 6.2.3 Boden und Fläche

Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche können im Wesentlichen durch die folgenden projektspezifischen Wirkfaktoren verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb.

Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren erfolgen:

- Flächeninanspruchnahme
- Bodenaushub
- Grundwasserhaltung / Baukörper im Grundwasserbereich
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Die Bewertung der geringen Beeinflussungen erfolgt in Kap. 6.2.3.2.

#### 6.2.3.1 Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Schädliche Umweltauswirkungen auf den Boden können durch die Deposition von Luftschadstoffen und eine Anreicherung von schwer abbaubaren Stoffen in den oberen Bodenschichten auftreten. Wie in Kap. 6.2.1 dargestellt, sind die durch die Anlage verursachten Luftschadstoffemissionen gering. Die Depositionen von Schadstoffen mit Anreicherungs potenzial im Boden liegen an den relevanten Beurteilungspunkten unterhalb der Irrelevanzgrenze. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Schutzgüter und insbesondere das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

#### 6.2.3.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

##### Flächeninanspruchnahme

Für die Flächeninanspruchnahme ist von etwa 15.500 m<sup>2</sup> auszugehen, wobei teilweise bereits versiegelte Flächen betroffen sind. Bezogen auf die Fläche des Betriebsgrundstücks des BMHKW von 22.563 m<sup>2</sup> ergibt sich eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,69. Die für Industriegebiete maximal zulässige Versiegelung von GRZ=0,8 wird daher unterschritten, so dass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Damit wird sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand erhöhen, wodurch grundsätzlich Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind. Die Fläche wurde im Rahmen der letzten Änderung des UVPG neu als Schutzgut aufgenommen. Offensichtlich sind bei diesem Schutzgut nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch den Verbrauch von Flächen, insbesondere von bisher unbeanspruchten Freiflächen zu betrachten. In der Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf des

UVPG [29] heißt es hierzu: „Dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme wird dadurch in besonderer Weise Rechnung getragen, dass das Schutzgut Fläche ausdrücklich in den Katalog der Schutzgüter aufgenommen wird. Damit wird deutlich, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen.“

Im vorliegenden Fall erfolgt die Flächeninanspruchnahme in für das industrielle/gewerbliche Bauen vorgesehenen Bereichen und betrifft eine deutlich anthropogen vorgeprägte Fläche. Eine Inanspruchnahme von unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen erfolgt nicht. Dem Gebot der sparsamen Flächeninanspruchnahme wird damit entsprochen.

Durch die neuen Versiegelungen ist zudem das Schutzgut Boden betroffen. Wie in Kap. 5.5 dargestellt, ist die Bodenqualität am Standort als mittel- bis geringwertig eingestuft. Im Bereich des Baufelds befinden sich in den oberen Bodenschichten Auffüllungen mit eingelagertem Ziegel- oder Betonbruch sowie Asphalt- oder Schlackeresten tlw. bis zu 3,65 m unter der Geländeoberkante. Natürliche Bodenfunktionen sind daher am Standort nur in den tiefer gelegenen Bodenschichten zu erwarten. Mit der Inanspruchnahme und Versiegelung sind daher keine erheblich nachteiligen Auswirkungen verbunden.

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme betrifft ausschließlich Flächen auf dem Anlagengelände, welche bereits eine hohe anthropogene Prägung aufweisen. Nach der temporären Inanspruchnahme werden die Flächen wiederhergestellt. Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche sind nicht zu erwarten.

### Bodenaushub

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden im vorgesehenen Baufeld Auffüllungen festgestellt. Überwiegend handelt es sich um Sande mit unterschiedlichen Anteilen an Schluff und Kies sowie vereinzelt Fremdbestandteilen in Form von Ziegel- oder Betonbruch, Asphalt- oder Schlackeresten. Es handelt sich um überwiegend nicht bis schwach verunreinigte Aushubböden. Für die insbesondere im westlichen Baufeldteil vereinzelt auftretenden Ausbaustoffe, welche als Z 2-Material einzustufen sind, wird innerhalb des geotechnischen Untersuchungsberichts [37] darauf hingewiesen, dass für den Abtransport und die Deponierung dieser Aushubböden ggf. zusätzliche, massenabhängige Deklarationsanalysen erforderlich sind (etwa eine Analyse pro 1.000 t). Die Aushubböden sind entsprechend den abfallrechtlichen Vorschriften zu entsorgen. Bei Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

### Grundwasserhaltung / Baukörper im Grundwasserbereich

Es wird auf die ausführlichen Darstellungen in den Kapiteln 3.4, 4.2.3 und 4.2.6 verwiesen. Durch die geplante bauzeitliche Grundwasserhaltung und das Einbringen und den Verbleib von Baukörpern in den Grundwasserbereich sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Die wasserrechtlichen Anträge werden zeitlich parallel zum

vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht. Weitere Untersuchungen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

#### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen des WHG bzw. der Anlagenverordnung (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge gegen erheblich nachteilige Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

### 6.2.3.3 Fazit

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche ergeben.**

## 6.2.4 Wasser

### 6.2.4.1 Grundwasser

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Grundwassers durch das Vorhaben wurden nicht abgeleitet (vgl. Tabelle 5, Seite 39). Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser können durch folgende Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Flächeninanspruchnahme
- Grundwasserhaltung / Baukörper im Grundwasserbereich
- Anfall und Ableitung von Abwasser
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

#### Flächeninanspruchnahme / Versiegelung

Für die Flächeninanspruchnahme ist von etwa 15.500 m<sup>2</sup> auszugehen, wobei teilweise bereits versiegelte Flächen betroffen sind. Bezogen auf die Fläche des Betriebsgrundstücks des BMHKW von 22.563 m<sup>2</sup> ergibt sich eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,69. Die für Industriegebiete maximal zulässige Versiegelung von GRZ=0,8 wird daher unterschritten, sodass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

#### Grundwasserhaltung / Baukörper im Grundwasserbereich

Es wird auf die ausführlichen Darstellungen in den Kapiteln 3.4, 4.2.3 und 4.2.6 verwiesen. Durch die geplante bauzeitliche Grundwasserhaltung und das Einbringen und den Verbleib von Baukörpern in den Grundwasserbereich sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Die wasserrechtlichen Anträge werden zeitlich parallel zum

vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht. Weitere Untersuchungen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

#### Anfall und Ableitung von Abwasser

Für sämtliche Abwasserströme kann eine ordnungsgemäße und schadlose Ableitung gewährleistet werden. Hierbei können bestehende Genehmigungen genutzt werden (Kühlturmabflutwasser) bzw. es werden neue Genehmigungen in einem parallelen Genehmigungsverfahren beantragt (vgl. Kap. 4.3.8). Insgesamt sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

#### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen des WHG bzw. der Anlagenverordnung (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge gegen erheblich nachteilige Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

#### Fazit

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser ergeben.**

### 6.2.4.2 Oberflächenwasser

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Oberflächenwassers durch das Vorhaben wurden nicht abgeleitet (vgl. Tabelle 5, Seite 39). Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren erfolgen:

- Grundwasserhaltung
- Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb
- Anfall und Ableitung von Abwasser
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

#### Grundwasserhaltung

Es wird auf die ausführlichen Darstellungen in den Kapiteln 3.4, 4.2.3 und 4.2.6 verwiesen. Durch die geplante bauzeitliche Grundwasserhaltung sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Die wasserrechtlichen Anträge werden zeitlich parallel zum vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht. Weitere Untersuchungen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

### Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Auswirkungen auf Oberflächengewässer können sich durch die Einwirkung von Luftschadstoffen ergeben, da analog der potenziellen Akkumulation im Boden auch eine Anreicherung von Schadstoffen in Gewässern, insbesondere stehenden, abflusslosen Oberflächengewässern erfolgen kann. Wie in Kap. 6.2.1 dargestellt, sind die durch die Anlage verursachten Luftschadstoffemissionen gering. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Schutzgüter sind nicht zu verzeichnen. Diese Feststellung gilt auch für das Schutzgut Oberflächenwasser.

### Anfall und Ableitung von Abwasser

Für sämtliche Abwasserströme kann eine ordnungsgemäße und schadlose Ableitung gewährleistet werden. Hierbei können bestehende Genehmigungen genutzt werden (Kühlturmabflutwasser) bzw. es werden neue Genehmigungen in einem parallelen Genehmigungsverfahren beantragt (vgl. Kap. 4.3.8). Insgesamt sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen des WHG bzw. der Anlagenverordnung (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge gegen erheblich nachteilige Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

### Fazit

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer ergeben.**

## **6.2.5 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch das Vorhaben können im Wesentlichen durch die projektspezifischen Wirkfaktoren

- Emissionen von Luftschadstoffen

verursacht werden (vgl. Kap. 4). Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren erfolgen:

- Flächeninanspruchnahme / -versiegelung, Inanspruchnahme/Beeinträchtigung von Lebensräumen/Störwirkungen / Artenschutzrechtliche Betroffenheiten
- Grundwasserhaltung
- Emissionen von Lärm
- Anfall und Ableitung von Abwasser

- Anlagenbeleuchtung.

Die Bewertung der geringen Beeinflussungen erfolgt in Kap. 6.2.5.2.

### 6.2.5.1 Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Der genannte Wirkfaktor ist hinsichtlich seiner Auswirkungen abhängig von der Größenordnung des durch die Anlage verursachten Schadstoffpotenzials in der Luft, ggf. in Folge von Transportpfaden auch im Boden sowie im Grund- und Oberflächenwasser. Im Kapitel 6.2.1 wurde erläutert, welche Mengen umweltrelevanter Schadstoffe durch die geplante Anlage abgegeben werden und sich ggf. in anderen Medien anreichern können. In Anbetracht der Unterschreitung der Irrelevanzschwellen an den relevanten Beurteilungspunkten für alle betrachteten Schadstoffe ist nur eine geringe zusätzliche Belastung für Luftschadstoffe zu verzeichnen.

Für die Vegetation und Ökosysteme sind in diesem Zusammenhang der Stickstoffeintrag in stickstoffempfindliche Lebensräume aufgrund seiner eutrophierenden Wirkung und der Säureeintrag zu betrachten. Im Ergebnis von durchgeführten Ausbreitungsberechnungen wurde festgestellt, dass der Beitrag der neuen Anlage zur Stickstoff- und Säuredeposition in Natura 2000-Gebieten gering ist und die Abschneideschwellen unterschreitet. Gleiches gilt für die Stickstoffdeposition im Bereich geschützter Biotope.

Vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf die im Untersuchungsgebiet oder außerhalb des Untersuchungsgebiets befindlichen Schutzgebiete und schutzwürdigen Bereiche sind demnach auszuschließen.

*Insgesamt ist mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch Luftschadstoffemissionen zu rechnen.*

### 6.2.5.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

#### Flächeninanspruchnahme, Inanspruchnahme/ Beeinträchtigung von Lebensräumen/ Störwirkungen

Der Ausgangszustand der geplanten Baufläche und seiner näheren Umgebung wurde in Kap. 5.7.2 dargestellt. Aufgrund der starken anthropogenen Prägung des Standorts und der bestehenden industriellen Nutzung ist der Standort als Lebensraum für Pflanzen und Tiere von untergeordneter Bedeutung.

Zur Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wurde eine Artenschutzfachliche Stellungnahme [35] erarbeitet. Im Zuge dessen erfolgten im März, Mai und Juni 2021 Begehungen des Standortgeländes. Im südlichen Bereich des Vorhabenstandortes befanden sich zum Zeitpunkt der Begehungen ein künstlich angelegter Teich sowie einige Hecken- und Gehölzstrukturen.

Im Ergebnis der artenschutzfachlichen Stellungnahme zeigten sich dementsprechend nur sehr geringe artenschutzfachliche Konflikte. Gemäß der Stellungnahme sind folgende

Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von besonders und streng geschützten Tierarten umzusetzen:

- Bauzeitenreglung
- Ökologische Baubegleitung
- Verschließen der Baumhöhlen
- Umsiedlung von Libellenlarven.

Insgesamt ist durch Umsetzung der o. g. Maßnahmen, welche z. T. bereits im Oktober 2021 erfolgte (vgl. Kap. 5.7.2), mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch die Flächeninanspruchnahme oder die Inanspruchnahme/ Beeinträchtigung von Lebensräumen sowie Störwirkungen zu rechnen.

#### Grundwasserhaltung

Es wird auf die ausführlichen Darstellungen in den Kapiteln 3.4, 4.2.3 und 4.2.6 verwiesen. Durch die geplante bauzeitliche Grundwasserhaltung und das Einbringen und den Verbleib von Baukörpern in den Grundwasserbereich sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Die wasserrechtlichen Anträge werden zeitlich parallel zum vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag bei der Region Hannover als Untere Wasserbehörde und bei der Stadtentwässerung Hannover eingereicht. Weitere Untersuchungen sind im Rahmen des UVP-Berichts nicht erforderlich.

#### Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb

Indirekte Einwirkungen von Lärmemissionen auf Tiere können potenziell vor allem in der näheren Umgebung der Schallquellen auftreten. Aktuell ist bereits eine Geräuschbeeinträchtigung durch das bestehende industrielle Umfeld einschließlich des Verkehrs im Umfeld gegeben. Für den Standort ist von dem Vorkommen von weitgehend lärmunempfindlichen Arten auszugehen. Erhebliche Auswirkungen auf die Tierwelt infolge von Lärm sind somit nicht zu erwarten.

#### Anfall und Ableitung von Abwasser

Für sämtliche Abwasserströme kann eine ordnungsgemäße und schadlose Ableitung gewährleistet werden. Hierbei können bestehende Genehmigungen genutzt werden (Kühlturmabflutwasser) bzw. es werden neue Genehmigungen in einem parallelen Genehmigungsverfahren beantragt (vgl. Kap. 4.3.8). Insgesamt sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

### Anlagenbeleuchtung

Die erforderliche Gebäudeaußenbeleuchtung wird so ausgerichtet bzw. ausgeführt (Blendungsbegrenzung, Blendschutz), dass es nicht zu einer Beeinträchtigung der Allgemeinheit, der Nachbarschaft sowie des Straßenverkehrs kommt.

Lichtemissionen werden auf das notwendigste verringert, indem die Außenbeleuchtung mit energiesparsamen LED-Leuchten mit einem insektenfreundlichen Lichtspektrum ausgeführt wird. Es werden Leuchtmittel eingesetzt, die Blendwirkungen und damit verbunden auch Fernwirkungen vermeiden und nahezu keine Wärme-Abstrahlung zeigen, was zu nur sehr geringen Effekten bezüglich der Lockwirkung auf Insekten führt. Erhebliche Auswirkungen durch die Beleuchtung werden daher vermieden.

#### **6.2.5.3 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete**

Die innerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden Schutzgebiete nach Naturschutzrecht sind in Anlage 2 dargestellt und in Kap. 5.7.3 beschrieben. Für das nächstgelegene europäische Schutzgebiet des Natura 2000-Systems FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (Nr. 3021-331)“ wurde eine gesonderte FFH-Vorprüfung erarbeitet [34].

Im Rahmen der dort durchgeführten Analyse der Wirkfaktoren wurde festgestellt, dass aufgrund der gegebenen Entfernungen des Natura 2000-Gebiets ausschließlich die Emission von Luftschadstoffen, insbesondere der dadurch verursachte Eintrag von Stickstoff und Säuren in empfindliche Lebensraumtypen in FFH-Gebieten geeignet sein könnte, erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu verursachen.

Lang anhaltende Stickstoffeinträge können bereits in niedrigen Dosen zu nachteiligen Verschiebungen im Artenspektrum von Lebensräumen führen. Im wissenschaftlichen Raum haben sich die sogenannten „Critical Loads“<sup>4</sup> für eutrophierende Stickstoffeinträge als maßgebliche Kenngröße zur Beschreibung der Stickstoffempfindlichkeit natürlicher und naturnaher Ökosysteme etabliert. Für die Beurteilung von Beeinträchtigungen wird als Grundsatz unterstellt, dass bei einer Überschreitung des maßgeblichen FFH-spezifischen Critical Loads in der Gesamtbelastung ein begründetes Risiko besteht, dass erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag kurz-, mittel- oder langfristig auftreten.

Den derzeitigen Kenntnisstand zur Bewertung der Beeinträchtigung von FFH-Gebieten durch Stickstoffeintrag über den Luftpfad gibt ein Forschungsbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen [25] wieder. In dem genannten Forschungsbericht wird als unteres Abschneidekriterium für die Zusatzbelastung ein Depositionswert von 0,3 kgN/(ha\*a) gesetzt. Die zusätzliche Menge an vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen ist gemäß dem Forschungsbericht bis zu dieser Schwelle weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant und damit nach den Maßstäben der praktischen Vernunft

---

<sup>4</sup> Critical Loads sind Stofffrachten. Sie geben an, welche Menge eines Schadstoffs pro Fläche und Zeitraum in ein Ökosystem eingetragen werden kann, ohne dass nach gegenwärtigem Wissensstand langfristig Schädigungen auftreten.

und der Verhältnismäßigkeit irrelevant. Das Abschneidekriterium soll für jedes einzelne Vorhaben gelten [25]. Es gilt allgemein und unabhängig von der Lebensraumtyp- und standortspezifischen Empfindlichkeit des zu beurteilenden Lebensraumtyps. Das Kriterium ist auch in Anhang 8 der TA Luft und im Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen [28] benannt.

Für den Säureeintrag ist in Anhang 8 der TA Luft ein unteres Abschneidekriterium für die Zusatzbelastung von  $0,04 \text{ keq}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  definiert.

Zusätzlich kann die Einhaltung der Critical Level für gasförmige (nicht deponierte) Stickstoff- und Schwefeloxide geprüft werden. Die Beurteilungswerte für die Beurteilung der Auswirkungen auf FFH-Gebiete sind in Kap. 6.2.1.1 dargestellt.

Im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe [33] wurden die zusätzliche Luftschadstoffbelastungen und die Stickstoff- und Säuredepositionen durch die neue Anlage ermittelt. Die Ergebnisse sind in Kap. 6.2.1.1 (Tabelle 18, Abbildung 32, Abbildung 33) dargestellt.

Wie zu erkennen ist, werden die Irrelevanzschwellen für die Luftkonzentrationen von  $\text{NO}_x$  und  $\text{SO}_2$  deutlich unterschritten. Auch die Stickstoff- und die Säuredepositionen unterschreiten die vorhabenbezogenen Abschneideschwellen.

*Im Ergebnis der Untersuchungen wurde keine Betroffenheit von Natura 2000-Gebiete ermittelt. Die formulierten Schutz- und Erhaltungsziele erfahren durch das geplante Vorhaben keine Einschränkungen bzgl. der geprüften Wirkfaktoren. Somit konnte die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung mit der Betroffenheitsabschätzung/ Vorprüfung beendet werden.*

#### 6.2.5.4 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten

Für das Vorhaben wurde eine artenschutzfachliche Stellungnahme erarbeitet. Im Ergebnis ist festzustellen, dass durch das Vorhaben und seine weitreichendsten Wirkungen Belange des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG berührt werden. Unter Beachtung der in 6.2.5.2 genannten Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen treten jedoch bau-, betriebs- und anlagebedingt keine Verbotstatbestände ein.

#### 6.2.5.5 Fazit

Insgesamt ist abzuleiten, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt verursacht werden. Diese Aussage trifft auch uneingeschränkt auf die im Umfeld des Vorhabens gelegenen Schutzgebiete, insbesondere auch die Natura 2000-Gebiete zu.

#### 6.2.6 Landschaft und Erholung

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Schutzguts Landschaft und Erholung durch das Vorhaben wurden nicht abgeleitet (vgl. Tabelle 5, Seite 39). Auswir-

kungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung können durch folgende Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Baukörper als Landschaftselement
- Emissionen von Lärm (Anlagenbetrieb und anlagenbezogener Verkehr).

#### Baukörper als Landschaftselement

Baukörper mit überdurchschnittlicher Höhe sind grundsätzlich geeignet, das Landschaftsbild zu beeinflussen. Zu Veränderungen in der optischen Fernwirkung des Anlagenstandortes sowie zur Veränderung des Reliefs (Rauigkeit der Erdoberfläche) werden vor allem

- die Errichtung von Anlagengebäuden mit einer Höhe von bis ca. 32 m (Kesselhaus) sowie
- die Errichtung des Schornsteins mit einer Höhe von 91 m

führen. Der Standort befindet sich im Bereich eines seit vielen Jahren genutzten Kraftwerksgeländes innerhalb eines großräumigen Industriegebiets, welches den Standort optisch prägt. Die neuen Gebäude werden sich hier einfügen, sodass keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

#### Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb

Hinsichtlich der Einwirkungen von Lärmemissionen auf den Erholungswert der Landschaft können die Aussagen im Kap. 6.2.8.2 (Menschen) herangezogen werden. Durch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den relevanten Immissionsorten sowie unter Berücksichtigung des geringen Erholungswerts der Landschaft im Beeinflussungsbereich durch die Anlage (vgl. Kap. 5.8) ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen dieses Schutzgutes durch Lärmemissionen beim Betrieb der Anlage zu rechnen.

#### Fazit

**Insgesamt kann abgeleitet werden, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft und Erholung verursacht werden.**

### **6.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch die Vorhaben wurden nicht abgeleitet (vgl. Tabelle 5, Seite 39).

## 6.2.8 Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit

Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit durch das Vorhaben können im Wesentlichen durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Emissionen von Luftschadstoffen (Betrieb der Anlage einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs)
- Emissionen von Lärm (Betrieb der Anlage einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs).

Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren erfolgen:

- Verkehr- und Baulärm, Abgas- und Staubemissionen und Erschütterungen in der Bauphase
- Anlagenbeleuchtung.

Die Bewertung der geringen Beeinflussungen erfolgt in Kap. 6.2.8.3.

### 6.2.8.1 Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Bewertung der Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb erfolgte bereits in Kap. 6.2.1. Wie dort dargestellt, sind die Zusatzbelastungen durch das Vorhaben gering und liegen an den relevanten Beurteilungspunkten unter den Irrelevanzgrenzen der TA Luft.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, durch die Luftschadstoffemissionen des bestimmungsgemäßen Betriebs ausgeschlossen werden können.*

### 6.2.8.2 Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb

Für die Beschreibung der Auswirkungen der Anlage auf die Lärmsituation wurde ein Fachgutachten Schall [31] in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm erarbeitet. Die Ergebnisse der Prognose werden im Folgenden auszugsweise wiedergegeben.

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation gewerblichen Lärms ist die TA Lärm maßgebend. Die folgende Tabelle 19 enthält die gem. TA Lärm für die einzelnen Gebietskategorien geltenden Immissionsrichtwerte.

**Tabelle 19: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm**

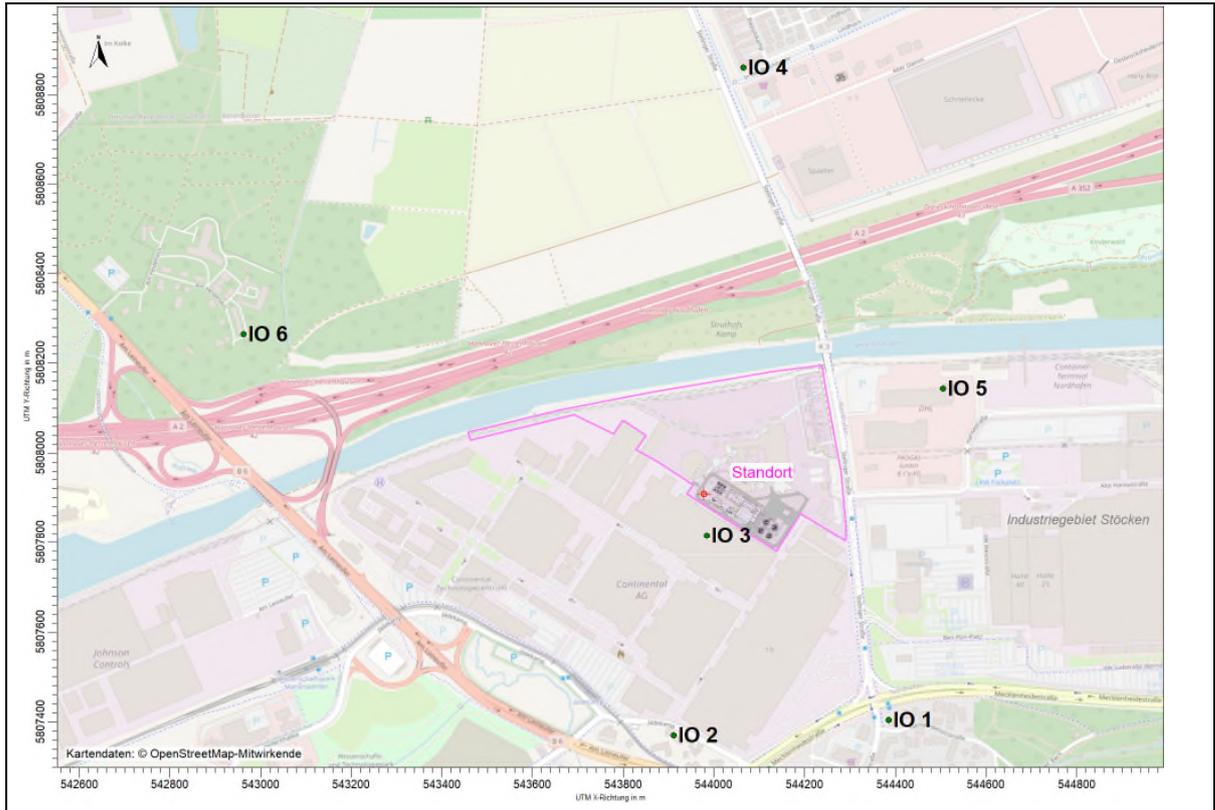
Gebietskategorie	Abkürzung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A)	
		Tag	Lauteste Nachtstunde
Industriegebiete	GI	70	70
Gewerbegebiete	GE	65	50
Urbane Gebiete	MU	63	45
Misch-, Kern- und Dorfgebiete	MI/MK/MD	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WA/WS	55	40
Reine Wohngebiete	WR	50	35
Wohngebäude im Außenbereich	AU	60	45

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen einen im Tagzeitraum um 30 dB(A) bzw. im Nachtzeitraum um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden sechs Immissionsorte an nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen betrachtet. Die bauplanungsrechtliche Gebietseinordnung der Immissionsorte ergibt sich aus den Bebauungsplänen Nr. 464 und 1216 beziehungsweise der schriftlichen Auskunft der Landeshauptstadt Hannover vom 06.10.2021. Für die einzelnen Immissionsorte werden somit die in Tabelle 20 zusammengefassten Immissionsrichtwerte berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte ist in der folgenden Abbildung 34 dargestellt.

**Tabelle 20: Maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte**

Nr.	Beschreibung	Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	
			Tag	Lauteste Nachtstunde
IO 01	Gemeindeholzstraße 1	WA	55	40
IO 02	Jädekamp 11	MI	60	45
IO 03	Jädekamp 30	GI	70	70
IO 04	Riepolskamp 82	WA	55	40
IO 05	Stelinger Straße 8A	GI	70	70
IO 06	Am Heidehaus 31	AU	60	45



**Abbildung 34: Lage der Immissionsorte Schall**

Die auf Basis des erstellten dreidimensionalen numerischen Modells durchgeführten Berechnungen haben für das geplante BMHKW die in Tabelle 21 zusammengefassten Ergebnisse ergeben.

**Tabelle 21: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung Schall [31]**

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)		Beurteilungspegel der Zusatzbelastung in dB(A)	
		Tag	Lauteste Nachtstunde	Tag	Lauteste Nachtstunde
IO 01	Gemeindeholzstraße 1	55	40	48	32
IO 02	Jädekamp 11	60	45	42	36
IO 03	Jädekamp 30	70	70	60	56
IO 04	Riepolskamp 82	55	40	39	29
IO 05	Stelinger Straße 8A	70	70	50	32
IO 06	Am Heidehaus 31	60	45	33	31

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschreiten die an den maßgeblichen Immissionsorten gem. Nr. 6.1 TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum um mindestens 7 dB(A), im Nachtzeitraum um mindestens 8 dB(A). Auch die Maximalpegel kurzzeitiger Geräuschspitzen unterschreiten die gem. TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltenden Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten.

Da die Immissionsrichtwerte im Tag- und Nachtzeitraum um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, ist der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag gemäß Nr. 3.2.1 als nicht relevant anzusehen. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

Der auf dem Betriebsgelände auftretende anlagenbezogene Fahrverkehr ist Bestandteil der erstellten Schallimmissionsprognose. Um das Betriebsgelände jedoch erreichen zu können, ist die Nutzung öffentlicher Verkehrswege erforderlich. Dies betrifft in diesem Fall die Stelinger Straße.

Das geplante BMHKW hat somit Auswirkungen auf den von der o. g. Straße ausgehenden Verkehrslärm. Zur Beurteilung dieser Auswirkungen erfolgte in der Schallimmissionsprognose eine Überprüfung der Anforderungen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm, wonach, „*Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern...durch organisatorische Maßnahmen verringert werden...*“ sollen, wenn...

1. der Beurteilungspegel für Verkehrslärm um mehr als 3 dB(A) erhöht wird,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals/weitergehend überschritten werden.

Die drei Kriterien gelten kumulativ, d.h. diese müssen gleichzeitig erfüllt sein. In der Prognose wird festgestellt, dass mindestens die Kriterien Nr. 1 und Nr. 2 nicht erfüllt werden. Daher ergibt sich für den anlagenbezogenen Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum kein Erfordernis von Maßnahmen.

Somit wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden.

- A1 Der anlagenbezogene Fahrverkehr in Verbindung mit Ladevorgängen ist nur im Tagzeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr zulässig.
- A2 Wand- und Deckendurchführungen sowie Fassaden- und Dachdurchbrüche sind fachtechnisch abzudichten.
- A3 Die für die im Freien geplanten Schallquellen der Technischen Gebäudeausrüstung und sonstigen Technik angegebenen maximal zulässigen Schallleistungspegel sind bei der Planung zu beachten, vom Hersteller zu gewährleisten und nach Inbetriebnahme einzuhalten. Eine Abweichung ist zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass die dadurch möglicherweise entstehenden Verschlechterungen durch Maßnahmen an anderen Schallquellen kompensiert werden.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärmemissionen des bestimmungsgemäßen Betriebs ausgeschlossen werden können.*

### 6.2.8.3 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

#### Verkehr- und Baulärm, Abgas- und Staubemissionen und Erschütterungen in der Bauphase

In Anbetracht der Entfernung zur nächsten Wohnbebauung von mindestens 440 m und der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

#### Anlagenbeleuchtung

Die erforderliche Gebäudeaußenbeleuchtung wird so ausgerichtet bzw. ausgeführt (Blendungsbegrenzung, Blendschutz), dass es nicht zu einer Beeinträchtigung der Allgemeinheit, der Nachbarschaft sowie des Straßenverkehrs kommt.

Es werden Leuchtmittel eingesetzt, die Blendwirkungen und damit verbunden auch Fernwirkungen vermeiden. In Anbetracht der Entfernung zur nächsten Wohnbebauung von mindestens 440 m können in diesem Fall erhebliche Belästigungen ausgeschlossen werden.

### 6.2.8.4 Fazit

**Insgesamt kann aus den Darstellungen abgeleitet werden, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit verursacht werden.**

### 6.2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Als wichtige Wechselwirkungseffekte, die für die Auswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen können, sind insbesondere Wirkungspfade über den Schadstoffeintrag von Luftschadstoffen in andere Schutzgüter zu benennen, beispielsweise:

- Emission von Luftschadstoffen (Luft) → Eintrag von Luftschadstoffen in den Boden → Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen und/oder Tiere → Aufnahme von Schadstoffen durch den Menschen über die Nahrungskette
- Emission von Luftschadstoffen (Luft) → Eintrag von Luftschadstoffen in Oberflächengewässer → Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen und/oder Tiere → Aufnahme von Schadstoffen durch den Menschen über die Nahrungskette

Luftverunreinigungen können sich daher nicht nur auf dieses Schutzgut selbst, sondern aufgrund der Funktion der Luft als Trägermedium für Luftverunreinigungen auch auf andere Schutzgüter auswirken. Eine mögliche erhebliche Beeinflussung für andere Schutzgüter könnte demnach durch die Umweltfunktionen der Luft z. B. als

- Medium für Transport, Umwandlung und Abbau gas- und staubförmiger Emissionen,
- Lebensraum für Tiere und Pflanzen,

- Faktor der Wohn- und Erholungsqualität,
- Faktor der Ausprägung des Lokalklimas,
- Faktor der Ausprägung des Globalklimas (hinsichtlich Treibhauseffekt) und
- Faktor für land- und forstwirtschaftliche Erträge gegeben sein.

Ebenso kann eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden aufgrund seiner Umweltfunktionen als

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Filter, Speicher, Transformator und Puffer für den natürlichen Stoffhaushalt,
- Produktionsgrundlage für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und anderer Biomasse und
- Faktor des Landschaftsbildes (Reliefs)

die Beeinflussung anderer Schutzgüter nach sich ziehen.

Für die Schutzgüter Pflanzen- und Tierwelt sind folgende Umweltfunktionen mit Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern als wesentlich anzusehen:

- Erhaltung des Arten- und Genpotenzials
- Bestandteil von Nahrungsketten
- Bestandteil des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion
- Faktor für land- und forstwirtschaftliche Erträge
- Schutz des Bodens vor Erosion.

Des Weiteren steht die Pflanzen- und Tierwelt in enger Beziehung mit der Lebensraumfunktion von Klima/Luft, Boden sowie Oberflächen- und Grundwasser.

**Soweit mit den verfügbaren Untersuchungsmethoden ermittelbar, wurden wichtige Wechselwirkungseffekte bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt, so dass eine weitere Betrachtung an dieser Stelle nicht erforderlich ist.**

### **6.3 Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.

Gemäß der Begründung der Bundesregierung zur Neufassung des UVPG in 2017 [29] bedeutet das, dass nicht nur technisch oder stofflich bedingte Unfallszenarien, sondern auch Katastrophen aufgrund natürlicher Ursachen, z. B. durch Erscheinungsformen des

Klimawandels zu betrachten sind, etwa aufgrund eines verstärkten klimabedingten Hochwasserrisikos am Standort. Dies gilt allerdings nur, soweit solche Annahmen dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand entsprechen. Überdies sind nur Unfall- oder Katastrophenrisiken in den Blick zu nehmen, die für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens von Bedeutung sind. Maßgebend hierfür sind die Anforderungen des Fach- und Zulassungsrechts.

Im Folgenden wird daher zwischen einem Unfallrisiko aufgrund der in der betrachteten Anlage verwendeten Stoffe und Technologien und der Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels unterschieden.

### 6.3.1 Unfallrisiko aufgrund der verwendeten Stoffe und Technologien

Das BMHKW unterliegt dem Geltungsbereich der Grundpflichten der Störfall-Verordnung (12. BImSchV, StörfallV), da die in der Anlage gehandhabten Stoffe die diesbezüglichen Mengenschwellen der StörfallV überschreiten. Bei den betreffenden Stoffen handelt es sich um Ammoniakwasser (25 %), Flugasche und Reststoffe der Rauchgasreinigung, jeweils mit dem Gefährdungsmerkmal E1 Gewässergefährdend.

Zu den Grundpflichten der StörfallV gehören z. B.:

- Maßnahmen treffen, damit Brände und Explosionen innerhalb des Betriebsbereichs vermieden werden
- den Betriebsbereich mit ausreichenden Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen auszurüsten
- die Anlagen mit zuverlässigen Messeinrichtungen und Steuer- und Regeleinrichtungen auszustatten
- sicherheitsrelevante Teile des Betriebsbereichs vor Eingriffen Unbefugter zu schützen
- die Errichtung und den Betrieb der sicherheitsrelevanten Anlagenteile zu prüfen, ständig zu beaufsichtigen und regelmäßig zu warten
- Vorkehrungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen zu treffen
- das Personal durch geeignete Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen zu schulen.

Darüber hinaus ist ein schriftliches Konzept zur Verhinderung von Störfällen auszuarbeiten, dass den Gefahren von Störfällen angemessen sein muss und ein Sicherheitsmanagementsystem ist zu implementieren. Weiterhin ist für die Öffentlichkeit eine allgemeinverständliche Information über die Sicherheitsmaßnahmen und das Verhalten im Fall eines Störfalls zu erstellen und ihr ständig zugänglich zu machen.

In der Anlage sollen umfangreiche Maßnahmen zur Minimierung des Unfallrisikos umgesetzt werden, welche im Folgenden auszugsweise beschrieben werden.

#### *Technische Schutzmaßnahmen*

Bei der Auslegung und der Errichtung der Anlage werden die gesetzlichen Vorgaben und technische Regelwerke berücksichtigt, um die Anlage auf die betriebs- und störungsbe-

dingt auftretenden Belastungen auszulegen, Betriebsstörungen möglichst zu vermeiden, Risiken im Hinblick auf Anlagensicherheit und Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren.

Die Berechnung der Fundamente und die Statik aller zur Anlage gehörenden Bauwerke werden nach den Regeln der Technik durchgeführt und von den zuständigen Bauaufsichtsbehörden überprüft. Ebenso wird für den Anlagenbau (Rohrleitungen, Apparate, etc.) die Statik entsprechend einschlägiger technischer Regeln geprüft.

Für alle Funktionsgruppen der Anlage wird eine Risikobeurteilung nach DIN ISO 12100:2011-03 durchgeführt. Anhand dieser Risikobeurteilung werden schon in der Konstruktionsphase erkannte Risiken gemindert.

Alle Komponenten werden unter Anwendung des Stands der Technik ausgelegt und gefertigt. Die Fertigung relevanter Komponenten wird durch lieferanteninterne und externe Qualitätssicherung überwacht.

Sämtliche Prozesse werden systematisch durch Messung von physikalischen Parametern (z. B. Druck, Temperatur, Füllstände) oder durch Stellungsabfragen von z. B. Armaturen auf Früherkennung von Störungen überwacht.

Der Schutz von Elektrokomponenten wird durch elektrische Überstromschutzeinrichtungen gewährleistet. Die Vermeidung von Entzündungen durch Blitzschlag oder statische Aufladung erfolgt durch die Installation von Blitzschutzanlagen und Potentialausgleichseinrichtungen.

Die verfahrenstechnischen Anlagen des BMHKW basieren auf bewährter Technik im Bereich der Abfallverbrennung mit Dampf- und Stromerzeugung. Die zu erwartenden Betriebsstörungen und Ausfälle wesentlicher Komponenten sind im Allgemeinen bekannt und können entsprechend gehandhabt werden. Im Einzelnen werden die Betriebsstörungen und Ausfälle während der Ausführungsplanung gemeinsam mit den beauftragten Anlagenherstellern in einer HAZOP-Studie in Anlehnung an die DIN 61882:2001 (HAZOP/PAAG) ausgearbeitet.

Bei der beantragten Anlage handelt es sich um eine Verbrennungsanlage, in der die eingesetzten Abfälle in Wärme und Elektroenergie umgesetzt werden. Der Einsatz von Chemikalien ist gering, gefährliche Reaktionen sind bei sachgerechter Anwendung ausgeschlossen. Über Arbeitsanweisungen und Sicherheitsbelehrungen wird sichergestellt, dass die im Betrieb vorhandenen Chemikalien fachgerecht verwendet werden.

Bei der Verbrennung kann eine zu geringe Verbrennungstemperatur oder Sauerstoffmangel zu einer unvollständigen Verbrennung führen, so dass z. B. organische Schadstoffe (z. B. Kohlenwasserstoffe, teilweise halogeniert, Kohlenmonoxid) freigesetzt werden. In der Rostfeuerung werden die Verbrennungstemperaturen und Sauerstoffgehalte überwacht und über Stützfeuer bzw. Zulufterhöhung die entsprechenden Verbrennungsbedingungen geregelt. Bei Unterschreitung von vorgegebenen Sollwerten wird die Zufuhr des Brennstoffs gestoppt und die Feuerung allein über den Stützbrennstoff Erdgas betrieben. Sollten trotz dieser Maßnahmen die Sollwertvorgaben nicht erreicht werden, wird die Anlage je nach Art der Störung geordnet abgefahren oder notabgefahren.

Beim Ausfall der Spannungsversorgung fährt die Anlage eigenständig in den sicheren Zustand. Das Austrudeln des Saugzugs und der Naturzug des Kamins sind in diesem Fall ausreichend, um das Austreten von Rauchgasen ins Kesselhaus sicher zu unterbinden. Ein Weiterbetrieb der Kesselspeisewasserpumpen zur Aufrechterhaltung der Umwälzung im Wasser-Dampfkreislauf ist nicht erforderlich, da der Kessel ausdampfsicher mit großem Trommelvolumen zum Nachspeisen der Verdampfungsflächen ausgerüstet wird.

Alle Auffangsysteme, die dem Auffangen oder Rückhalten wassergefährdender Stoffe dienen, sind unter Berücksichtigung der Festlegungen des WHG bzw. der AwSV ausgeführt (z. B. flüssigkeitsdicht). Die Größe des jeweiligen Auffangsystems reicht aus, um den Inhalt des jeweils größten Behälters bzw. möglicherweise anfallende schadstoffbelastete Wässer aufzunehmen. Damit sind ausreichende Maßnahmen zur Rückhaltung von möglicherweise austretenden flüssigen Stoffen oder schadstoffbelasteten Wässern getroffen.

#### *Organisatorische Schutzmaßnahmen*

Die Anlage wird nur durch hinreichend geschultes, zuverlässiges Betriebspersonal betrieben, das mit der Anlage hinreichend vertraut ist, die Anlage auch in außergewöhnlichen Situationen sicher beherrscht und mit den geltenden Behörden-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

Im Rahmen der detaillierten Ausführungsplanung der Anlage wird eine Risikobeurteilung gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchgeführt. Dabei wird nach der Systematik der DIN ISO 12100:2011-03 verfahren. Erkannte Risiken werden nach der Rangfolge STOP (Substitution, technische, organisatorische, personenbezogene Schutzmaßnahmen) Schritt für Schritt eliminiert. Die Risikobeurteilung wird während des Planungsfortschrittes aktualisiert und berücksichtigt.

Vor Inbetriebnahme wird das Betriebspersonal auf Basis der Betriebsbeschreibungen der Anlagenlieferanten und auf Basis von zu erstellenden Betriebsanweisungen mit dem Betrieb der Anlage, mit den Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten und Verhalten bei Betriebsstörungen vertraut gemacht. Während des späteren Betriebes sind die Betriebsanweisungen Gegenstand regelmäßig wiederkehrender Unterweisungen, die protokolliert werden.

### **6.3.2 Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels**

Die Anlage liegt außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten, sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht.

Das Betriebsgelände liegt nicht in einem erdbebengefährdeten sowie durch Erdabsenkungen oder Erdbeben gefährdeten Gebiet.

Gemäß Auskunft des GAA Hannover und der LHH Hannover sind in der Nachbarschaft des BMHKW folgende störfallrelevante Betriebsbereiche gelegen:

- Progas GmbH
- VW Nutzfahrzeuge
- Continental Reifen GmbH
- GKH Hannover

In der Nachbarschaft des BMHKW ist das Tanklager für Flüssiggas der Progas GmbH gelegen, dessen angemessener Sicherheitsabstand auf Basis des KAS 18-Leitfadens vom GAA Hannover zu 200 m angegeben wird. Somit liegt das BMHKW-Betriebsgelände aktuell innerhalb des Sicherheitsabstandes. Der Pachtvertrag mit der Progas GmbH läuft nach Auskunft des Stadtplanungsamtes Hannover in den nächsten 2 Jahren aus, das Grundstück wird künftig anderweitig verpachtet. Bis zur geplanten Inbetriebnahme des BMHKW wird somit die störfallrelevante Nutzung als Tanklager aufgegeben.

Der angemessene Sicherheitsabstand des VW-Nutzfahrzeugwerks reicht nach Auskunft des GAA Hannover nicht bis zum BHKW-Betriebsgelände.

Der benachbarte Betriebsbereich der Continental Reifen GmbH unterliegt nach Auskunft des GAA Hannover der StörfallV, da mit Stoffen mit dem Gefährdungsmerkmal Gewässergefährdend umgegangen wird. Nach Auskunft der Continental Reifen GmbH liegt der Einsatz- und Lagerort dieser Stoffe auf dem zum BMHKW entgegengesetzten Bereichen des Continental-Betriebsgeländes. Auf Grund der Weitläufigkeit des Betriebsgeländes besteht ein Abstand von rund 500 m zwischen Einsatz- und Lagerort der störfallrelevanten Stoffe und dem BMHKW. Eine gegenseitige Beeinflussung von Störfällen kann somit ausgeschlossen werden.

Das GKH Hannover unterliegt aufgrund der Lagerung von Ammoniak für die Entstickung der Rauchgase und Heizöl EL als Brennstoff der StörfallV. Das BMHKW wird in die Alarmerungs-Infrastruktur des GKH Hannover eingebunden. Bei Austritt von Ammoniak oder Brand des Heizöltanks werden somit die Mitarbeiter des BMHKW in gleicher Weise alarmiert wie das GKH-Betriebspersonal. Das BMHKW weist zum Ammoniaklager einen Abstand > 100 m auf und ist außerhalb der Hauptwindrichtungen gelegen. Zudem wirkt sich eine Freisetzung von Ammoniak nicht störfallgefährdend auf den Betrieb des BMHKW aus. Der Heizöltank weist zum BMHKW einen Abstand von mindestens 30 m auf. Ein Brandüberschlag kann somit ausgeschlossen werden.

#### 6.4 Auswirkungen bei Stilllegung der Anlagen

Bei einer beabsichtigten Einstellung des Betriebes erfolgt eine Mitteilung an die zuständige Genehmigungsbehörde.

Der Anzeige werden Unterlagen über die vom Betreiber vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der sich aus § 5 Abs. 3 BImSchG ergebenden Pflichten beigefügt. Die der Anzeige beizufügenden Unterlagen werden insbesondere Angaben zu folgenden Punkten enthalten:

- die weitere Verwendung der Anlage und des Betriebsgrundstücks (Verkauf, Abbruch, andere Nutzung, bloße Stilllegung usw.);
- bei einem Abbruch der Anlage der Verbleib der dabei anfallenden Materialien;
- bei einer bloßen Stilllegung die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz vor den Folgen natürlicher Einwirkungen (Korrosion, Materialermüdung usw.) und vor dem Betreten des Anlagengeländes durch Unbefugte;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich vorhandenen Einsatzstoffe und Erzeugnisse und deren weiterer Verbleib;
- mögliche gefahrenverursachende Bodenverunreinigungen und die vorgesehenen Maßnahmen zu deren Beseitigung;
- die zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung voraussichtlich vorhandenen Abfälle und deren Entsorgung;
- bei einer Beseitigung von Abfällen die Begründung, warum eine Verwertung technisch nicht möglich oder unzumutbar ist.

Mit der Betriebseinstellung der Anlage entfallen die wesentlichen Emissionen aus dem Anlagenbetrieb, die eine Zuordnung der Anlage in den Geltungsbereich des BImSchG erwirkten. Wesentlich hierbei sind der Wegfall der rauchgasseitigen Emissionen und der

In Vorbereitung des Anlagenstillstandes wird mit der Entleerung, Räumung und Reinigung der Anlage ein Zustand geschaffen, von dem keine schädlichen Umwelteinwirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen ausgehen.

Bei der Errichtung der Anlage werden gebräuchliche Baustoffe und Materialien verwendet, deren Verwertung bzw. Entsorgung nach einer Betriebseinstellung entsprechend dem Stand der Technik erfolgen wird. Die Einrichtungen werden soweit als möglich einer Wiederverwertung zugeführt. Ist keine Wiederverwendung möglich, so erfolgt eine schadlose Beseitigung. Verwendete Baumaterialien wie z. B. Beton werden dem Bauschuttrecycling zugeführt.

## **7 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen**

In den Kapiteln 3, 4 und 6 der vorliegenden Unterlage wurden die vom Vorhabenträger vorgesehenen Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen durch die geplanten Vorhaben dargestellt. Wie die Prognose der Umweltauswirkungen in Kap. 6 zeigt, wird durch diese Maßnahmen erreicht, dass von den Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen ausgehen. Insofern sind zusätzliche Maßnahmen im Zusammenhang mit den geplanten Vorhaben nicht erforderlich.

## **8 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen**

Die Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichts stützt sich auf eine Reihe sachbezogener Gutachten und sonstiger Informationen, welche unter Kap. 2 und Kap. 9 sowie im laufenden Text aufgeführt sind.

Alle technischen Angaben beruhen auf den Angaben des Vorhabenträgers mit Stand Dezember 2021.

Die zur Verfügung stehende Datengrundlage wird insgesamt als ausreichend eingeschätzt. Damit wird eine objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen der betrachteten Vorhaben ermöglicht.

## 9 Literaturverzeichnis

- [1] BafG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (Hrsg., 2021): WasserBlick - Interaktive Karte einschließlich Steckbriefen zu Wasserkörpern nach Wasserrahmenrichtlinie <http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de> zuletzt eingesehen am 12.11.2021
- [2] BfN – Bundesamt für Naturschutz (2021): Schutzwürdige Landschaften einschließlich Landschaftssteckbriefe [https://www.bfn.de/schutzwuerdige-landschaft?f\[0\]=pfarea\\_federal\\_state:446](https://www.bfn.de/schutzwuerdige-landschaft?f[0]=pfarea_federal_state:446) zuletzt eingesehen am 12.11.2021
- [3] Drachenfels, O. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens aus Informationen des Naturschutz Niedersachsen, 30.Jg, Nr. 4, Hannover 2010
- [4] Landeshauptstadt Hannover (2019): Gewässergütekarte der Landeshauptstadt Hannover 2018 mit Erläuterungsbericht, Kartierzeitraum 2013 - 2018, Stand Dezember 2019
- [5] Landeshauptstadt Hannover (2017): Stadtklimaanalyse Landeshauptstadt Hannover, Klimaanalysekarte, Stand Juli 2017
- [6] Landeshauptstadt Hannover (2021): Geoinformationssystem der Stadt Hannover <https://www.hannover-gis.de/GIS/index.action>, zuletzt eingesehen am 12.11.2021
- [7] MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Hrsg., 2018): Klimareport Niedersachsen, veröffentlicht am 25.07.2018
- [8] Mosimann et al. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung, veröffentlicht in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 4/99
- [9] NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Interaktive Umweltkarte <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten>, zuletzt eingesehen am 12.11.2018
- [10] Region Hannover (2013): Landschaftsrahmenplan der Region Hannover, Stand 2013 einschließlich Planungskarten zum Download auf <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Naturschutz/Landschaftsrahmenplan-der-Region-Hannover>
- [11] Region Hannover (2016): Regionales Raumordnungsprogramm 2016 einschließlich Karten in Kraft getreten am 10. August 2017 zum Download auf <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Raumordnung-Regionalentwicklung/Regionalplanung/RROP-2016/Unterlagen-zum-RROP-2016>
- [12] FGG Weser (2016): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG – EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand März 2016
- [13] FGG Weser (2016): Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG – EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand März 2016
- [14] Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim (2021): Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresbericht 2020, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG, Bericht Nr. 42-21-006, Stand: 17.06.2021
- [15] Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim (2020): Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresbericht 2019, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG, Bericht Nr. 42-20-005, Stand: 08.06.2020

- [16] Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim (2019): Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresbericht 2018, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG, Bericht Nr. 42-19-005, Stand: 07.11.2019
- [17] Landeshauptstadt Hannover (2007): Luftreinhalte-Aktionsplan Hannover, Ratsbeschluss vom 12. Juli 2007
- [18] Landeshauptstadt Hannover (2011): Luftqualitätsplan Hannover, Ergänzende Informationen zum Luftreinhalte-Aktionsplan vom 12. Juli 2007 und zum Antrag auf Fristverlängerung, Stand 30. Mai 2011
- [19] Großkraftwerk Mannheim AG (2008): Umweltmedizinisch - humantoxikologische Bewertung der Immissionssituation nach der geplanten Errichtung des Steinkohlekraftwerks GKM Block 9, 15.08.2008. GUK mbH
- [20] LAI (1997/1998): Bewertung von Chrom-, Nickel- und Styrol-Immissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz, Schriftenreihe des LAI, 1997/1998
- [21] LAI (1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz, Schriftenreihe des LAI, 1997
- [22] LAI (1995): Länderausschuss für Immissionsschutz: Immissionswerte für Quecksilber/Quecksilberverbindungen, Schriftenreihe des LAI, 1995
- [23] Hassauer, M., Schneider K., (2001): Kobalt, D 561, in: Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, 5. Erg.- Lfg. 10/01, Erich Schmidt Verlag
- [24] Schneider K., Kalberlah F. (2000): Antimon und Verbindungen, D 092, in: Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, 3. Erg.-Lfg. 11/00, Erich Schmidt Verlag
- [25] Bast (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Autoren: Balla, S.; Uhl, R., Schlutow, A.; Lorentz, H.; Förster, M.; Becker, C.; Müller-Pfannenstiel, K.; Lüttmann, J.; Scheuschner, Th.; Kiebel, A.; Düring, I.; Herzog, W., Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl-Schünemann Verlag, Bremen, 2013
- [26] Bast: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Kurzbericht. Schlussfassung, Autoren: Balla, S.; Uhl, R., Schlutow, A.; Lorentz, H.; Förster, M.; Becker, C., veröffentlicht auf: <http://www.bast.de/DE/FB-V/Publikationen/Download-Publikationen/Downloads/V-Naehrstoffeintrag.pdf>
- [27] Straub, W.; Hebbinghaus, H.; Sowa, A. und S. Wurzler (2013): Ermittlung von Stickstoff- und Säureinträgen in Wäldern mit Langrangeschen Ausbreitungsmodellen: Vergleich unterschiedlicher Berechnungsmethoden. Immissionsschutz 1-13, S. 16–20
- [28] LAI/LANA (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen -, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)
- [29] Bundesregierung (2017): Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf des UVPG, Deutscher Bundestag, Drucksache 18/11499, 13.03.2017

### **Projektbezogene Quellen**

- [30] PME Projektmanagement & Engineering GmbH und enercity AG (2021): Angaben zum Vorhaben im Bearbeitungszeitraum, Stand November 2021
- [31] GICON GmbH (2021): Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für die Errichtung Errichtung eines Biomasseheizkraftwerks in Hannover-Stöcken, Berichtsnummer: M210080-01, Dresden, Dezember 2021
- [32] GICON GmbH (2019): Schornsteinhöhenberechnung für ein Biomasseheizkraftwerk am Standort Stöcken in Hannover, Berichtsnummer: S210080-01, Dresden, Dezember 2021
- [33] GICON GmbH (2019): Immissionsprognose Luftschadstoffe für ein Biomasseheizkraftwerk am Standort Stöcken in Hannover, Berichtsnummer: L210080-02, Dresden, Dezember 2021
- [34] GICON GmbH (2019): FFH-Vorprüfung (FFH-VorP) für ein Biomasseheizkraftwerk am Standort Stöcken in Hannover, Dresden, Dezember 2021
- [35] IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2021): Artenschutzrechtliche Stellungnahme zur Baufeldfreimachung an der Stelinger Straße in Hannover, Stand: 21.09.2021
- [36] IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2021): Konzept für die Umsiedlung von Libellenlarven - Teichverfüllung Stelinger Straße, Hannover, Stand: 27.08.2021
- [37] Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG (2021): Geotechnischer Untersuchungsbericht – Bericht Nr. 1 zum Vorhaben Neubau Biomasse-Heizkraftwerk Gemeinschaftskraftwerk Hannover Stelinger Straße, Hannover-Stöcken, Stand: 11.10.2021
- [38] Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert (2021): Gutachterliche Stellungnahme zum GKH Hannover, November 2021
- [39] GEO-data GmbH (2021): BMHKW Hannover-Stöcken, Berechnung Entnahmemengen für Wasserhaltung Baugruben
- [40] Danpower GmbH (2022): Biomasseheizkraftwerk Hannover, Wasserrechtliche Erlaubnisbeanträge im Zusammenhang mit der Grundwasserhaltung in den Baugruben, 18.03.2022
- [41] Danpower GmbH (2022): Auswirkungen auf das Grundwasser während der Bauphase, aktualisiertes Kap. 10.13 des BImSchG-Antrags, 15.04.2022

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Kennzeichnung der Vorhabenflächen im Luftbild (Kartengrundlage: google earth) .....	21
Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan [6] .....	22
Abbildung 3: Fotos vom Standort (16.11.2021, [30]) .....	23
Abbildung 4: Grundwassergleichen (maximaler Grundwasserstand) [6] .....	24
Abbildung 5: Lageplan des BMHKW .....	32
Abbildung 6: Ansicht des BMHKW .....	33
Abbildung 7: Großräumige Einordnung des Standorts (Quelle: <a href="https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/">https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/</a> (zuletzt abgerufen am 08.11.2021)) .....	56
Abbildung 8: Auszug aus der topografischen Karte mit Kennzeichnung des Naturraumes (gelb) und des Anlagestandortes (blau) [1] .....	57
Abbildung 9: Auszug aus der Karte der naturräumlichen Gliederung der Region Hannover mit Kennzeichnung des Vorhabenstandortes (blau) [10] .....	58
Abbildung 10: Auszug aus der zeichnerischen Darstellung der Teilregion Nord-West des RROP 2016 [11] mit Vorhabenstandort (blau) .....	60
Abbildung 11: Auszug aus der Karte „Zielkonzept“ des Landschaftsrahmenplans mit Kennzeichnung des Standorts [10] .....	61
Abbildung 12: Ergebnisse der Verkehrszählung Stelinger Straße [38] .....	63
Abbildung 13: Lage der Luftgüte-Messstationen mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebiets .....	64
Abbildung 14: Auszug aus der Klimafunktionskarte der Landschaftsplans Hannover [5] .....	68
Abbildung 15: Windrichtungshäufigkeiten Celle, repräsentatives Jahr 2012 .....	69
Abbildung 16: Auszug aus der Arbeitskarte 3.6 – Bodentypen [10] .....	70
Abbildung 17: Auszug aus der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan der WRRL [1] .....	72
Abbildung 18: Grundwassergleichen (maximaler Grundwasserstand) [6] .....	73
Abbildung 19: Lage der Fließgewässer nach WRRL [1] .....	75
Abbildung 20: Auszug aus der Gewässergütekarte der LH Hannover, 2018 [4] .....	78
Abbildung 21: Strauch mit Ringeltaubennest [35] .....	80
Abbildung 22: Geschützte Biotope (blau) im Umfeld des GKH .....	84
Abbildung 23: Auszug aus der Karte 2 – Landschaftsbild des LRP Region Hannover [10] .....	86
Abbildung 24: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen .....	91
Abbildung 25: Gesamtzusatzbelastung für PM10-Staub (Jahresmittelwerte) .....	97
Abbildung 26: Gesamtzusatzbelastung für PM2.5-Staub (Jahresmittelwerte) .....	97
Abbildung 27: Gesamtzusatzbelastung für Staubbiederschlag (Jahresmittelwerte) .....	98

Abbildung 28: Gesamtzusatzbelastung für Schwefeldioxid SO<sub>2</sub> (Jahresmittelwerte) .....99

Abbildung 29: Gesamtzusatzbelastung für Cadmium (Jahresmittelwerte) .....100

Abbildung 30: Gesamtzusatzbelastung für die Cadmiumdeposition (Jahresmittelwerte) .....102

Abbildung 31: Gesamtzusatzbelastung für die Quecksilberdeposition (Jahresmittelwerte) .....103

Abbildung 32: Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition, nächstgelegenes FFH-Gebiet und geschützte Biotope (mesoskalige Depositionsgeschwindigkeit NH<sub>3</sub>) .....105

Abbildung 33: Gesamtzusatzbelastung der Säuredeposition und nächstgelegenes FFH-Gebiet (mesoskalige Depositionsgeschwindigkeit NH<sub>3</sub>) .....106

Abbildung 34: Lage der Immissionsorte Schall .....122

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: technische Leistungsangaben der Anlage .....25

Tabelle 2: Abfallschlüsselnummern der Althölzer gem. AVV (Abfallverzeichnisverordnung) .....34

Tabelle 3: Abschätzung der während der Wasserhaltung abzuleitenden Wassermengen [40] .....37

Tabelle 4: Ergebnisse der Grundwasseranalyse [40] .....37

Tabelle 5: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben .....40

Tabelle 6: Emissionsbegrenzungen, resultierende Emissionsmassenströme und Bagatellschwellen gem. Tabelle 7 TA Luft .....45

Tabelle 7: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung .....54

Tabelle 8: Jahresmittelwerte an den Messstationen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen 2018-2020 im Vergleich zu Beurteilungswerten, Datenquellen: [14] [15] [16] .....65

Tabelle 9: Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitbeurteilungswerte an den Messstationen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen 2018-2020, Datenquellen: [14] [15] [16] .....65

Tabelle 10: Jahresmittelwerte Staubinhaltsstoffe an den Messstationen des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen 2018-2020 im Vergleich zu Beurteilungswerten, Datenquellen: [14] [15] [16] .....66

Tabelle 11: Übersicht der Oberflächenwasserkörper (OWK) im Untersuchungsgebiet gemäß Bewirtschaftungsplanung 2016 - 2021 [12] .....76

Tabelle 12: Bewertungsmaßstäbe für Immissionen gem. TA Luft (Jahresmittel) .....94

Tabelle 13: Bewertungsmaßstäbe für Schadstoffe, für die keine Immissionswerte in der TA Luft benannt sind .....95

Tabelle 14: Beurteilungswerte FFH-Gebiete, Schutzziel Vegetation und Ökosysteme .....96

Tabelle 15: Gesamtzusatzbelastung (Partikel) am Beurteilungspunkt BUP\_1 .....98

Tabelle 16:	Gesamtzusatzbelastung (Gase und Staubinhaltsstoffe) am Beurteilungspunkt BUP_2 .....	101
Tabelle 17:	Gesamtzusatzbelastung (Schadstoffdeposition) am Beurteilungspunkt BUP_3 .....	104
Tabelle 18:	Gesamtzusatzbelastung im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebiets und des nächstgelegenen geschützten Biotops Schutzziel Vegetation und Ökosysteme .....	107
Tabelle 19:	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm .....	121
Tabelle 20:	Maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte.....	121
Tabelle 21:	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung Schall [31].....	122

### Abkürzungsverzeichnis

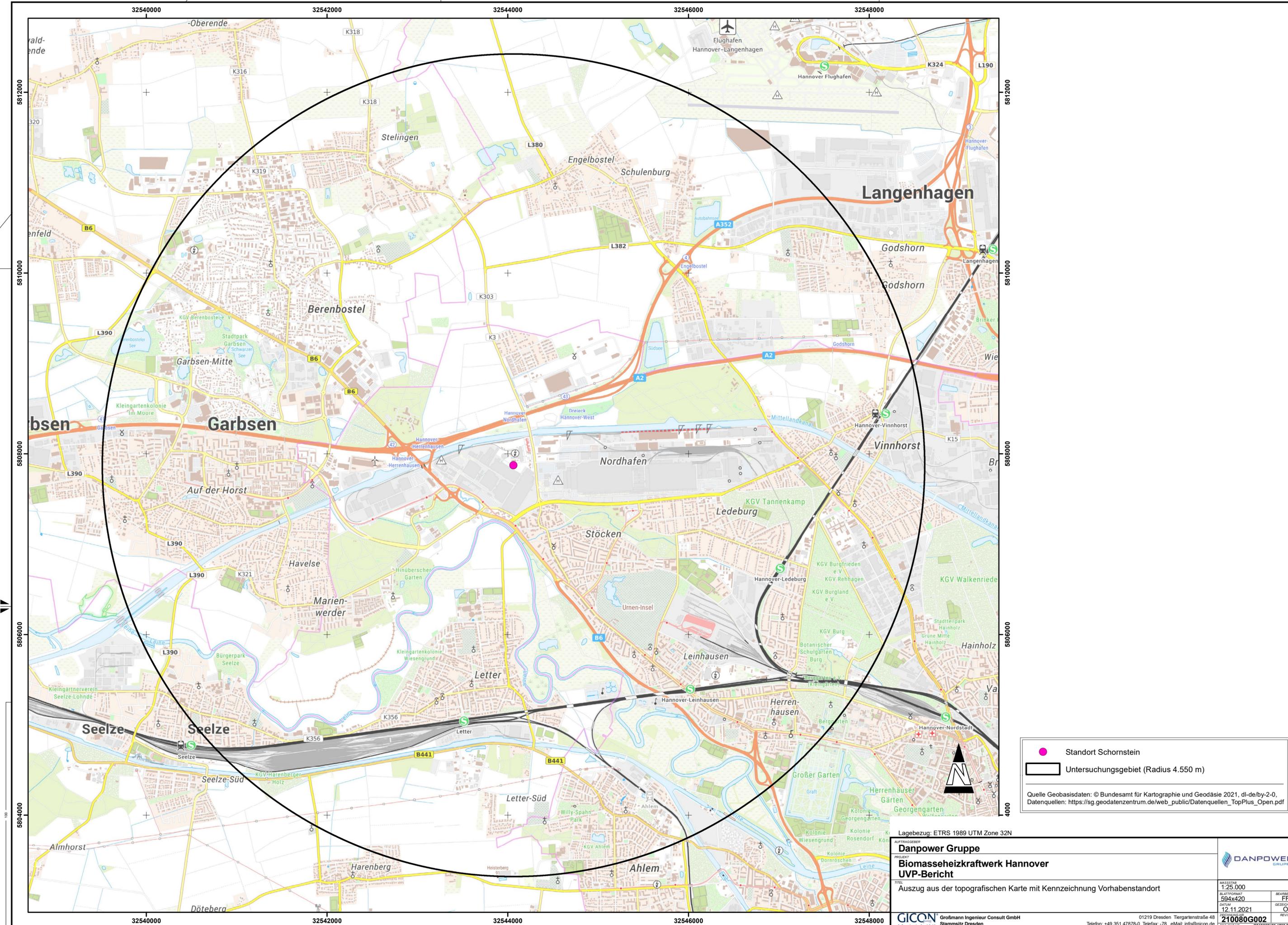
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BE	Betriebseinheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BMHKW	Biomasseheizkraftwerk
B-Plan	Bebauungsplan
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
Fz	Fahrzeug
FWL	Feuerungswärmeleistung
gem.	gemäß
GKH	Gemeinschaftskraftwerk Hannover
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
LKW	Lastkraftwagen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberflächenwasserkörper
SPA	Europäisches Vogelschutzgebiet (Special Protected Area)
TKW	Tankkraftwagen
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VSR	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## Verzeichnis der Schadstoffbezeichnungen

As	Arsen
BAP	Benzo(a)pyren
Cd	Cadmium
CO	Kohlenmonoxid
Co	Cobalt
Cu	Kupfer
Cr	Chrom
HCl	Chlorwasserstoff
HF als F	Fluorwasserstoff
Hg	Quecksilber
Mn	Mangan
NH <sub>3</sub>	Ammoniak
Ni	Nickel
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	Summe der Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCDD/F	Dioxine/ Furane
PCB	Polychlorierte Biphenyle (wenn nicht anders gekennzeichnet sind hiermit die dioxinähnlichen PCB, angegeben als WHO 05-TE gemeint)
PM2.5	Staub der Partikelgröße < 2,5 µm
PM10	Staub der Partikelgröße < 10 µm
Sb	Antimon
Sn	Zinn
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
StN	Staubniederschlag
Tl	Thallium
V	Vanadium

# Anhang 1

## Topografische Karte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes



● Standort Schornstein  
 Untersuchungsgebiet (Radius 4.550 m)

Quelle Geobasisdaten: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021, dl-de/by-2-0,  
 Datenquellen: [https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 32N

**Danpower Gruppe**

**Biomasseheizkraftwerk Hannover**

**UVP-Bericht**

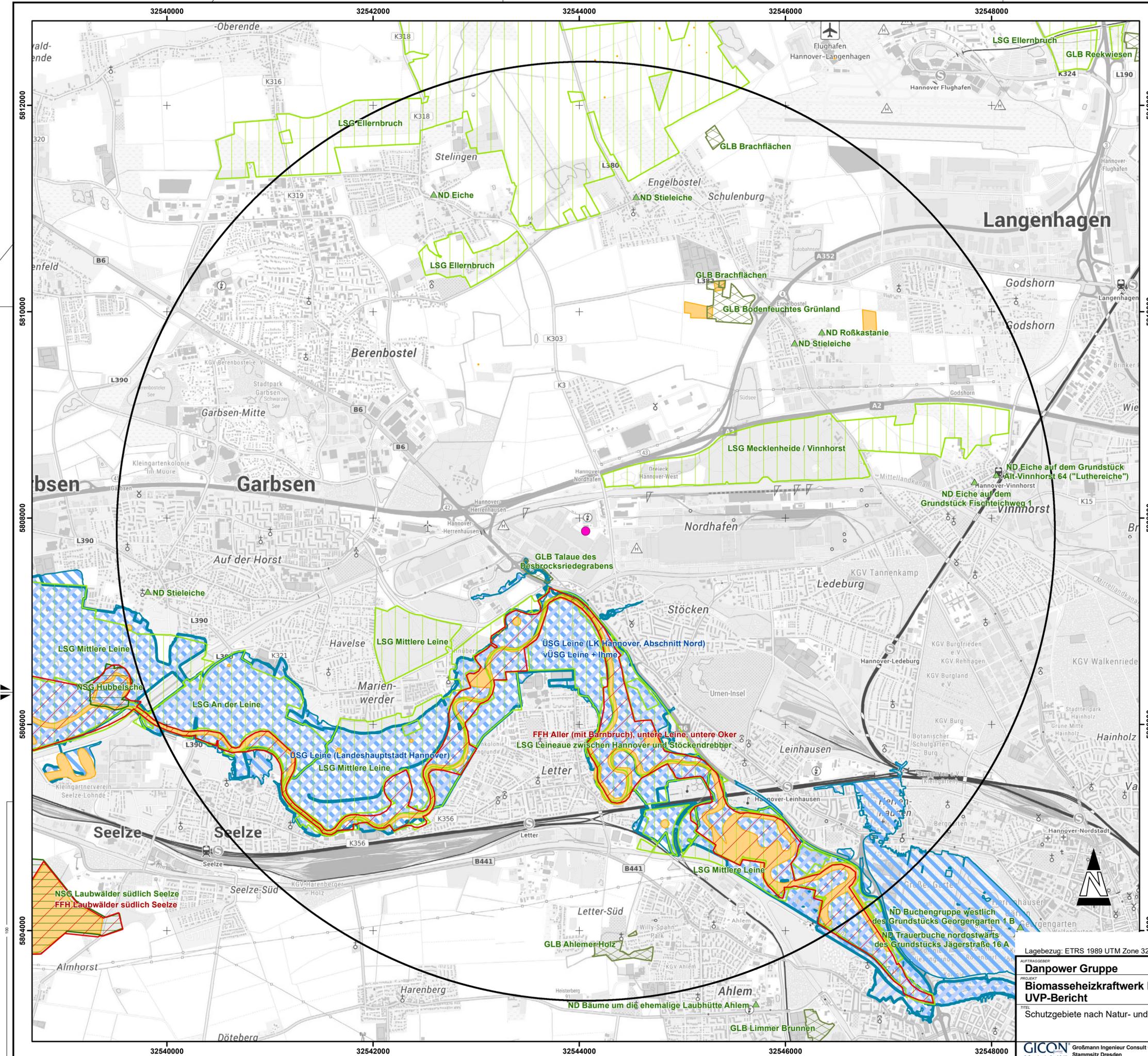
TITEL: Auszug aus der topografischen Karte mit Kennzeichnung Vorhabenstandort

MASSSTAB 1:25.000	BLATTFORMAT 594x420	BEARBEITET FRE
DATUM 12.11.2021	ZURICHUNG 210080G002	GEZEICHNET ONI
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammssitz Dresden		REVISION 0

01219 Dresden Tiergartenstraße 48  
 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de  
 GZ10080UM.4732.D01

## Anhang 2

# Schutzgebietskarte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes



● Standort Schornstein  
 Untersuchungsgebiet (Radius 4.550 m)

**Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

- Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH, Stand 03/2017)
- Naturschutzgebiet (NSG, Stand 09/2020)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG, Stand 08/2021)
- Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB, Stand 09/2020)
- ▲ Naturdenkmal, punktuell (ND, Stand 09/2020)
- Landesweite Biotopkartierung 2. Durchgang von 1984 bis 2004 (Stand 07/2019)

**Schutzgebiete nach Wasserrecht**

- Überschwemmungsgebiet (ÜSG, Stand 12/2019)
- Überschwemmungsgebiet (vÜSG, Stand 12/2019)

Quelle: Geodaten der Region Hannover © 2021 und Daten des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, © 2020, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de, dl-de/by-2-0  
 Quelle Geobasisdaten: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021, dl-de/by-2-0, Datenquellen: [https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 32N

**Danpower Gruppe**

**Biomasseheizkraftwerk Hannover**

**UVP-Bericht**

TITEL: Schutzgebiete nach Natur- und Wasserschutzrecht

MASSSTAB: 1:25.000	BLATTFORMAT: 594x420	BEARBEITET: FRE
DATUM: 23.11.2021	ZUSAMMENGESETZT: ONI	REVISORIN: 0
PROJEKT-NR.: 210080G003		REVISION: 0

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 01219 Dresden Tiergartenstraße 48  
 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de