

Gewerbeaufsicht des Landes Bremen
- Arbeits- und Immissionsschutzbehörde –
Dienstort Bremen



Gewerbeaufsicht d. L. Bremen, Parkstraße 58/60, 28209 Bremen

swb Erzeugung AG & Co. KG
Theodor-Heuss-Allee 20
28195 Bremen

Auskunft erteilt
Frau Konrad
Zimmer 33
Tel. (0421) 361 4294
Fax (0421) 361 6522

Sprechzeiten: siehe unten

E-Mail
britta.konrad
@gewerbeaufsicht.bremen.de
www.gewerbeaufsicht.bremen.de

Datum und Zeichen
Ihres Schreibens

Unser Zeichen
(bitte bei Antwort angeben)
517-Hast O 255/51-21/50-6

Bremen, 01.07.2020

Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz

Auf den Antrag vom 04.09.2019, zuletzt ergänzt am 20.11.2019, wird Ihnen hiermit die Genehmigung erteilt, am Standort Bremen-Hastedt, auf dem Grundstück Hastedter Osterdeich 255, 28207 Bremen, ein Erdgas-Blockheizkraftwerk zu errichten und zu betreiben.

Diese Genehmigung gilt gleichzeitig als Genehmigung für die Emission von Treibhausgasen im Sinne des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes.

Die Genehmigung umfasst:

- Die Errichtung eines Erdgas-Blockheizkraftwerkes, im Wesentlichen bestehend aus:

Betriebseinheit 1000 – Versorgung

Aufgaben dieser Betriebseinheit sind die Übernahme der Brenn- und Betriebsstoffe sowie die Bereitstellung, Verteilung, Ver- und Entsorgung mit Brenn- und Betriebsstoffen und besteht aus nachfolgenden Komponenten bzw. Funktionseinheiten:

- Gasübernahme nach der Gasdruckregelmessstation;
- Frisch- und Altöltanks einschl. Wartungstank einschl. Ver- und Entsorgung;
- Heizöl EL-Tank einschl. Versorgung;
- Harnstofftank einschl. Versorgung;
- Servicetank Kühlmittel;
- Startluftanlage;
- Arbeits- und Instrumentenluftanlage mit Drucklufttrockner und Öl-Wasser-Trenner und
- Löschwassertanks mit Löschwasserpumpen

Betriebseinheit 2000 – Verbrennungsmotoren

Aufgabe dieser Betriebseinheit ist die Umwandlung der Primärenergie (Erdgas) in Strom und Wärme und besteht aus nachfolgenden Komponenten bzw. Funktionseinheiten:

Dienstgebäude
Parkstraße 58/60
28209 Bremen
Eingang Franz-Liszt-Str.

Bus / Straßenbahn
Haltestellen
Parkstr. + Stern

Sprechzeiten
Montag – Donnerstag
9:00 -15:00 Uhr
Freitag 09:00 - 13:00 Uhr

Bankverbindungen
Dt. Bundesbank IBAN DE16 2500 0000 0025 0015 30 BIC MARKDEF1250
Sparkasse Bremen IBAN DE73290501010001090653 BIC SBREDE22XXX

Dienstleistungen und Informationen der Verwaltung unter Tel. (0421) 361-0, www.transparenz.bremen.de, www.service.bremen.de

- Verbrennungsmotor mit Motorkühlung (Ladeluftkühlung, Schmierölkühlung, Motorkühlwasserkühlung);
- Synchrongenerator;
- Zu- und Abluftsystem mit Verbrennungsluft

Betriebseinheit 3000 – Abgasreinigung

Aufgabe dieser Betriebseinheit ist die Reduzierung der Abgasemissionen und besteht aus nachfolgenden Komponenten bzw. Funktionseinheiten:

- SCR-Katalysator;
- Oxidationskatalysator

Betriebseinheit 4000 – Abgassystem

Aufgabe dieser Betriebseinheit ist die Wärmeauskopplung aus dem Abgas und besteht aus nachfolgenden Komponenten bzw. Funktionseinheiten:

- Abgaswärmetauscher;
- Abgasschalldämpfern;
- Neutralisationsanlage für Schornsteinkondensate,
- Schornsteine

Betriebseinheit 5000 – Energienutzung

Aufgabe dieser Betriebseinheit ist die Abführung der erzeugten Wärme in das Fernwärmenetz und besteht aus nachfolgenden Komponenten bzw. Funktionseinheiten:

- Fernwärmeanbindung;
- Rückkühlsystem

Betriebseinheit 6000 – Nebenanlagen

besteht aus nachfolgenden Komponenten bzw. Funktionseinheiten:

- Maschinentransformator;
- Transformatoren;
- Eigenbedarfstransformatoren;
- Schaltanlagen;
- Notstromaggregat;
- Haustechnischen Anlagen;
- Gebäude

- Die gesamte Gasmotorenanlage weist
 - eine elektrische Nettoleistung von rd. 100 Megawatt elektrisch (MWel)
 - eine thermische Leistung von rd. 96 Megawatt thermisch (MWth),
 - eine Feuerungswärmeleistung von bis zu 250 MWBr

auf.

- Betriebszeiten

Der Betrieb der BHKW-Anlage ist ganzjährig vollkontinuierlich

Folgende Unterlagen sind Bestandteil dieser Genehmigung und werden mitübersandt:

Lfd. Nr.	Titel	Anzahl der Blätter
	Ordner 1	
Anhang 1	Deckblatt, Inhaltsverzeichnis	12
	Antrag auf Genehmigung und Kurzbeschreibung	51
	Lagepläne	25
	Anlage und Betrieb	86
	Ordner 2	
Anhang 2	Emissionen	14
	Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung	14
	Anlagensicherheit	2
	Arbeitsschutz	19
	Betriebseinstellung	3
	Abfälle	6
	Abwasser	20
	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	34
	Ordner 3	
Anhang 3	Bauvorlagen	138
	Ordner 4	
Anhang 4	Natur, Landschaft, Bodenschutz	11
	(siehe Kap.17.1 u. 17.5.2 – sonstige Unterlagen)	
	Umweltverträglichkeit	1
	(siehe Kap. 17.01 – sonstige Unterlagen)	
	Ausgangszustandsbericht	1
	(siehe Kap. 17.8.1 – sonstige Unterlagen)	
	Chemikaliensicherheit	4
	Sonstige Unterlagen	422
	Ordner 5	
Anhang 5	Fortsetzung sonstige Unterlagen	413
	Ordner 6	
Anhang 6	Fortsetzung sonstige Unterlagen	194

Die Genehmigung wird mit folgenden Nebenbestimmungen erteilt:

1. Fristen

- 1.1 Nach § 18 Absatz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) wird eine Frist von drei Jahren festgesetzt, beginnend mit der Rechtskraft dieser Genehmigung, innerhalb der die Inbetriebnahme der genehmigten Anlage zu erfolgen hat.

1.2 Der geplante Betriebsbeginn der Anlage ist der

Gewerbeaufsicht des Landes Bremen
- Dienstort Bremen -
Parkstr. 58/60
28209 Bremen

eine Woche im Voraus schriftlich mitzuteilen.

2. Baurechtliche Verpflichtungen**2.1 Abweichungen**

- 2.1.1 Es wird eine Abweichung von § 6 BremLBO für die Überschneidung der Abstandfläche erteilt.
- 2.1.2 Es wird eine Abweichung von § 31 BremLBO i.V. mit Ziff. 3.7 MIndBauRL für die Lüftungsleitungen erteilt.
- 2.1.3 Es wird eine Abweichung von Ziff. 5.7.3 MIndBauRL für die Auslösung der Lüftungsanlage erteilt.
- 2.1.4 Es wird eine Abweichung von Ziff. 5.14.1 MIndBauRL für die Wandhydranten erteilt.

2.2 Auflagen

- 2.2.1 Das Ergebnis des im Gestaltungsgremium zu vereinbarenden Erscheinungsbildes des Vorhabens ist umzusetzen.

Die Ergebnisvereinbarung wird nach Abschluss der Gestaltungsbewertung erstellt und wird nachgereicht. Auflagen diesbezüglich bleiben vorbehalten.

- 2.2.2 Das Brandschutzkonzept, aufgestellt durch Dipl.-Ing. Volker Gutsch, vom 19.05.2020, einschl. des Prüfberichtes zur Prüfung des Brandschutzkonzeptes, Prüfbericht Nr. PN-2019-031 und des Abschlussberichtes vom 22.06.2020, aufgestellt durch Prüfingenieurin für Brandschutz, Frau Tanja Götzl, Bürgermeister-Smidt-Str. 78, 28195 Bremen, ist Bestandteil dieser Baugenehmigung und umzusetzen, sofern nicht durch die folgenden Auflagen zum vorbeugenden Brandschutz anderslautende oder weitergehende Forderungen gestellt werden.

Sollten sich hinsichtlich brandschutztechnischer Anforderungen unterschiedliche Angaben in Bauvorlagen und Brandschutzkonzept ergeben, so sind die Angaben aus dem Konzept zugrunde zu legen.

- 2.2.3 Abnahmeterminen zur Überwachung der Baumaßnahme in brandschutztechnischer Hinsicht sind rechtzeitig mit Prüfingenieurin für Brandschutz, Frau Tanja Götzl, Bürgermeister-Smidt-Str. 78, 28195 Bremen zu vereinbaren.

3. Immissionsschutzrechtliche Verpflichtungen**3.1 Bedingung**

Der für diese Anlage noch zu prüfende und zu genehmigende Ausgangszustandsbericht ist der Genehmigungsbehörde rechtzeitig vor Inbetriebnahme vorzulegen.

3.2 Allgemeine Auflagen

- 3.2.1 Beleuchtungsmittel unter freiem Himmel sind bei Errichtung und Betrieb der Anlage so sachgerecht anzuordnen, dass deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt mi-

nimiert werden. Dies wird insbesondere erreicht durch geschlossene Bauweise und optimaler Ausrichtung der Beleuchtungskörper.

- 3.2.2 Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Staubentwicklung während der Bauphase nach dem Stand der Technik umzusetzen, die sowohl die mechanischen Arbeitsprozesse, die Bauausführung als auch Anforderungen an die verwendeten Maschinen und Geräte beinhalten.

3.3 Auflage zur Luftreinhaltung

Beim Betrieb des BHKW sind nachfolgende Emissionsgrenzwerte bezogen auf einen Sauerstoffgehalt von 5% sicher einzuhalten:

Schadstoffkomponente	Tagesmittelwert	Halbstundenmittelwert
Stickoxide NO _x als NO ₂	200 mg/mN ³ , zugleich Jahresmittelwert	400 mg/mN ³
Kohlenmonoxid als CO	250 mg/mN ³ , zugleich Jahresmittelwert	500 mg/mN ³
	Mittelwert über die Probenahme bzw. Berechnung	
Schwefeloxide SO _x als SO ₂	8,9 mg/mN ³	
	Mittelwert über die Probenahme	
Ammoniak NH ₃	30 mg/mN ³	
Formaldehyd	20 mg/mN ³	
Methan CH ₄	max. 1.330 mg/mN ³ , gemäß Sondervereinbarung zur Feststellung des Standes der Technik (s. Messauflagen (Luftreinhaltung))	

Begründung:

Beim Betrieb des Blockheizkraftwerkes sind beim Einsatz von Erdgas die Anforderungen des Durchführungsbeschlusses (EU) 2017/1442 der Kommission vom 31. Juli 2017 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für Großfeuerungsanlagen (Amtsblatt der Europäischen Union vom 17. August 2017 (L 212/1)) einzuhalten.

Darüber hinaus sind die strengeren Anforderungen

- der 13. BImSchV ("Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1023, 3754), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Dezember 2017 (BGBl. I S. 4007) geändert worden ist"),

- der 44. BImSchV („Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen“ vom 13. Juni 2019 (BGBl. I S. 804)) bzgl. SO_x als Stand der Technik,
- der Vollzugsempfehlung Formaldehyd der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) vom 09.12.2015 und
- der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft-TA Luft) vom 24. Juli 2002 in der gesamten gemittelten Abluft aller Erdgasmotoren einzuhalten.

3.4 Messauflagen (Luftreinhaltung)

Technische Grundlage für die Messungen sind Ziffer 1.2. der BVT „Großfeuerungsanlagen“, Nr. 5.3 der TA Luft und die 13. BImSchV. Die Messungen sind durch oder unter Aufsicht einer bekannt gegebenen Stelle nach § 29 b BImSchG durchzuführen.

Die Parameter

- Stickoxide (NO_x)
- Kohlenmonoxid
- O₂- Gehalt im Abgas, Abgastemperatur, Feuchtegehalt im Abgas, Druck

sind kontinuierlich aufzeichnend im Abgas aller Erdgasmotoren zu messen.

Die Ermittlung des (trockenen) Abgasvolumenstromes erfolgt gemäß Verbrennungsrechnung aus der Erdgasmenge (Messung), dem aktuellen Heizwert Hu, dem gemessenen O₂- Gehalt, der Ansauglufttemperatur, der Abgastemperatur und dem Abgaswassergehalt.

Für die Bestimmung des NO₂-Anteils bei den Stickoxiden kann § 20 Abs. 4 der 13. BImSchV bei einem Anteil des Stickstoffdioxids an den gesamten Stickstoffoxidemissionen unter 5 % angewendet werden. In diesem Fall hat der Betreiber Nachweise über den Anteil des Stickstoffdioxids bei der Kalibrierung zu führen. Die Gewerbeaufsicht des Landes Bremen behält sich als Immissionsschutzbehörde vor, sich die dazugehörigen Aufzeichnungen vorlegen zu lassen.

Die Parameter

- Ammoniak (NH₃)
- Formaldehyd

sind mindestens einmal jährlich im Abgas aller Erdgasmotoren zu messen.

Beim Einsatz einer selektiven katalytischen Reduktion (SCR) kann laut BVT „Großfeuerungsanlagen“ die Überwachungshäufigkeit der Ammoniakemissionswerte nur dann einmal im Jahr betragen, wenn die Emissionswerte nachweislich ausreichend stabil sind. Dies kann nachgewiesen werden z.B. über eine Standzeitbetrachtung des Katalysators oder des Verbrauchs an Ammoniakträger (z.B. Harnstoff).

Es wird darauf hingewiesen, dass mit der Neufassung der TA Luft die kontinuierliche Messung von Ammoniak vorgeschrieben werden soll. Es muss daher sichergestellt sein, dass die kontinuierliche Ammoniakmessung nachgerüstet werden kann.

Hinsichtlich der Emissionen an SO_x wird auf die Regelung des § 21 Abs. 2 der 13. BImSchV hingewiesen. Beim Einsatz einer selektiven katalytischen Reduktion (SCR) ist allerdings laut BVT „Großfeuerungsanlagen“ der SO₃-Wert einmal jährlich im Abgas aller Erdgasmotoren zu bestimmen.

Der Parameter Methan (CH_4) ist zweimal jährlich im Abgas aller Erdgasmotoren zu bestimmen. Nach der sechsten Messung ist aus den Messwerten der Mittelwert zu bilden und um 20 % zu erhöhen. Der entstehende Wert gilt gemäß der Sondervereinbarung zur Feststellung des Standes der Technik als Grenzwert für die Methanemissionen (Methanschluß) als Durchschnittswert aller Motoren, wenn er kleiner als 1.330 mg/mN^3 bei 5 Vol.-% O_2 ist.

3.5 Auflagen zum Lärmschutz

3.5.1 Baulärm

Bei der Errichtung des geplanten Erdgas-Blockheizkraftwerkes sind folgende lärm- bzw. belästigungsmindernde Maßnahmen umzusetzen, wobei gemäß der AVV Baulärm die Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr als Tagzeit und die übrige Zeit als Nachtzeit gilt:

Der Stand der Lärminderungstechnik bei den eingesetzten Baumaschinen sind die Grenzwerte der Richtlinie 2000/14/EG; hinsichtlich der Geräuschemissionsgrenzwerte für Maschinen und Verfahren gilt Stufe II.

Die vorliegende Baulärmprognose ist fortzuschreiben, wenn detaillierte Bauablaufpläne vorliegen. Dies betrifft insbesondere die Bauphasen mit geräuschintensiven Gründungsarbeiten und unvermeidbare Bautätigkeiten zur Nachtzeit.

Für ggf. geplante Tiefgründungen sind lärmarme Einbringverfahren, wie z.B. die Herstellung von Ortbetonrammpfählen oder Bohrpfählen zu prüfen und besonders geräuschintensive Rammarbeiten mit Schlagrammen auf das erforderliche Mindestmaß zu beschränken. Bei ggf. erforderlichen Tiefgründungen mit Schlag- und Vibrationsrammen sind baubegleitende Erschütterungsmessungen durchzuführen und ggf. die Rammenergie soweit zu begrenzen, damit die Anhaltswerte der DIN 4150-3 an den nächsten Gewerbehallen und Gewerbebauten eingehalten werden können.

Sofern intensive Nacharbeiten, z.B. bei Betonagen, durchgeführt werden müssen, sind die betroffenen Nachbarn vorab über die geplanten Baumaßnahmen zu informieren. Hierbei sind ggü. den Nachbarn der Name des ausführenden Betriebs, die Art, Dauer und zeitliche Lage dieser Nacharbeiten sowie Name und nachts erreichbare Rufnummer des entscheidungsbefugten Verantwortlichen zu nennen.

Des Weiteren sind die Parameter zu beachten, die im Gutachten der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 28.08.19 (Az: TUN-C-HB-N) zugrunde gelegt wurden.

3.5.2 Regelbetrieb

Beim Betrieb des geplanten Erdgas-Blockheizkraftwerkes sind zumindest folgende lärm mindernden Maßnahmen umzusetzen:

Zur Vermeidung tieffrequenter belästigender Schallimmissionen durch den Anlagenbetrieb, sind insbesondere die Abgaswege der Motoren mit hochwirksamen Schalldämpfern auszustatten, die auf die tieffrequenten Anlagengeräuschen der Motoren ausgelegt sind.

Des Weiteren sind die Parameter zu beachten, die im Gutachten der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 28.08.19 (Az: TNUC-SST-HB/N) zugrunde gelegt wurden, insbesondere: Gesamtschallleistungspegel der Abgasgeräusche von $L_{WA} = 89 \text{ dB (A)}$ einschließlich der dort beschriebenen zulässigen Terzschallleistungspegel möglicher einzeltonhaltiger Abgasgeräusche, Begrenzung der Schallleistungspegel der Kühler, Begrenzung der Schallleistungspegel der Zu- und Abluftöff-

nungen der BHKW-Module, des Druckluftkompressorraumes und der Gasdruckregel- und Messstation sowie der Beschränkung des LKW-Fahrzeugverkehrs und des Notstromaggregates.

Eine Umverteilung von Schallemissionskontingenten im Zuge der schalltechnischen Detailplanung ist zulässig, sofern sich daraus die Schallimmissionen des Kraftwerkes nicht erhöhen.

Beim Betrieb des geplanten Erdgas-Blockheizkraftwerkes sind folgende Immissionsrichtwerte Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden durch Unterschreiten der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB (A) (Irrelevanz-Regelfallprüfung nach Ziffer 3.2.1. der TA Lärm) einzuhalten:

Nr.	Lage/Immissionspunkte	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert (tags / nachts)
IO 1	Pfalzburger Str. 158	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40 dB (A)
IO 2	Pfalzburger Str. 192	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40 dB (A)
IO 3	Pfalzburger Str. 224	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40 dB (A)
IO 4	Weserweg, Parzelle 10	Auswohnrecht im Kleingartengebiet	60 / 45 dB (A)
IO 5	Ederweg, Parzelle 2	Auswohnrecht im Kleingartengebiet	60 / 45 dB (A)

Zu IO 1 - 3: Gemäß Änderungsgenehmigung Nr. 517-HasO255/51-20/50-9

Zu IO 4 + 5: Laut Flächennutzungsplan der Stadtgemeinde Bremen befindet sich dieses Kleingartengebiet in einer Grünfläche, in der das Wohnen grundsätzlich nicht gestattet ist. Auf den beiden Grundstücken zu den genannten Immissionsorten ist zwar das Wohnen gestattet, beide Immissionsorte befinden sich aber nicht in einem zusammenhängenden Wohngebiet. Zudem besteht nach dem Planungswillen der Stadtgemeinde kein dauerhaftes Wohnrecht, sondern nur ein individuelles Auswohnrecht. Insofern ist die Einstufung entsprechend Außenbereich auf der Grundlage von Ziffer 6.6. der TA Lärm gerechtfertigt.

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr.

In Bezug auf die Gebietsausweisung WA sind die ruhebedürftigen Zeitabschnitte von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen von 06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr zu beachten.

3.5.3 Messauflage Lärm

Es ist nachzuweisen, dass an den Immissionsorten IO 1 – IO 5 die zulässigen Immissionswerte (Anm. IRW - 6 dB) eingehalten werden und keine erheblichen Belästigungen durch tieffrequente Geräuschimmissionen an den Immissionsorten IO 1 – IO 5 auftreten.

Unverzüglich, spätestens sechs Monate, nach Inbetriebnahme ist die Einhaltung des dem o. g. Lärmgutachten der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Zugrunde liegenden Gesamtlärmemissionspegels durch oder unter Aufsicht einer bekannt gegebenen Stelle nach § 29 b BImSchG zu überprüfen (Abnahmemessung). Diese Messstelle darf nicht in einem wirtschaftlichen Verhältnis zur TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG stehen.

Begründung:

Rechtsgrundlagen sind die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – **TA Lärm**) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (**AVV Baulärm**) vom 19. August 1970

4. Sicherheitstechnische Verpflichtungen

4.1 Bedingung

Die neu errichteten Anlagenteile dürfen erst in Betrieb genommen werden, nachdem die sicherheitstechnische Prüfung nach § 29a BImSchG erfolgt ist und der Sachverständige bescheinigt hat, dass keine sicherheitserheblichen Mängel vorliegen. Das Ergebnis der Prüfung ist der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen unverzüglich nach Durchführung der Prüfung unaufgefordert zu übersenden.

4.2 Auflage

Nach erfolgter Prüfung vor Inbetriebnahme ist die Prüfbescheinigung der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen vorzulegen.

5. Abfallrechtliche Verpflichtungen

5.1 Auflagen

- 5.1.1 Bei dem Rückbau des Baufeldes sind die darin verbauten Baustoffe selektiv sach- und fachgerecht auszubauen (ggf. zu verpacken) sowie falls nötig als Abfälle nach den gesetzlichen Vorgaben einzeln getrennt in dafür zugelassenen Abfallbehältern zu lagern.
- 5.1.2 Die bei der Maßnahme anfallenden Abfälle sind auf der Baustelle nach den Vorgaben aus der Gewerbeabfallverordnung vom 18. April 2017 (GewAbfV) getrennt zu erfassen, zu befördern und entsprechend den geltenden abfallrechtlichen Vorschriften vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen.
- 5.1.3 Falls eine getrennte Erfassung der Einzelfractionen entsprechend den Vorgaben aus der GewAbfV aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist, ist vom Abfallerzeuger und Besitzer das Vorliegen der Voraussetzungen zur Abweichung von der Pflicht zur Getrennthaltung der Abfälle entsprechend den Vorgaben aus § 8 Abs.3 Ziffer 3 zu dokumentieren.

- 5.1.4 Sofern die Getrennthaltung der Abfälle nachweislich nicht verordnungskonform erfolgen kann, sind die dann zu entsorgenden Abfallgemische nach § 9 Abs. 1 GewAbfV unverzüglich einer Vorbehandlungs- und/oder Aufbereitungsanlage zuzuführen.
- 5.1.5 Die Vorgaben der Nachweisverordnung (NachwV vom 20.10.2006 zuletzt geändert 02.12.2016 (BGBl. I S. 2770)) sind einzuhalten.
- 5.1.6 Es ist ein Register entsprechend den Bestimmungen aus dem Teil 3 der Nachweisverordnung (NachwV) in der derzeit geltenden Fassung zu führen. Das Register hat Informationen über Art, Menge, Beschaffenheit und Entsorgung der anfallenden Abfälle zu enthalten. Es ist zur jederzeitigen behördlichen Einsichtnahme bereitzuhalten.

5.2 Hinweise

- 5.2.1 Für die Durchführung der Ausbau- und Erneuerungsarbeiten wird auf die Einhaltung der Anforderungen aus den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519, TRGS 521, etc.) hingewiesen.
- 5.2.2 Zur Beurteilung und Einstufung der Gefährlichkeit der Abfälle wird auf die Vorgaben aus dem „Merkblatt zur Einstufung der Gefährlichkeit von Abfällen in Bremen“ verwiesen.
Internetadresse:
https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/abfall/gefaehrlichkeit_von_abfaellen-25157

6. Naturschutzrechtliche Verpflichtungen

6.1 Auflagen

- 6.1.1 Als Ersatz für die gemäß wasserrechtlicher Plangenehmigung Nr. 2-91/2004 rechtlich festgesetzten 7 Platanen sind 7 Platanen mit einem Stammumfang von 18/20 cm entsprechend dem Lageplan (Anlage 5 der ergänzenden Unterlagen vom 07.01.2020) zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Es ist eine für die nachhaltige Entwicklung der Bäume ausreichende Pflanzfläche vorzusehen sowie ausreichender Abstand zu Mauern, Spundwänden oder Verkehrsflächen zu halten.
- 6.1.2 Die Pflanzung ist in der nach Beendigung der Bauarbeiten folgenden Pflanzperiode vorzunehmen und der Naturschutzbehörde schriftlich unter Vorlage von Fotos, ggf. Plan sowie Lieferschein anzuzeigen.

6.2 Hinweise

- 6.2.1 Es gilt die derzeit gültige Baumschutzverordnung [vom 5. Dezember 2002 (BremGBL. S. 647-790-a-6), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 23. Juni 2009 [BremGBL. S. 223, 298], die am 1. Juli 2009 in Kraft getreten ist].
- 6.2.2 Gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September Gehölze zu fällen. Diese Verbote gelten nicht für 1. behördlich angeordnete Maßnahmen, 2. Maßnahmen, die im öffentlichen Interesse nicht auf andere Weise oder zu anderer Zeit durchgeführt werden können, wenn sie a) behördlich durchgeführt werden, b) behördlich zugelassen sind oder c) der Gewährleistung der Verkehrssicherheit dienen, 3. nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie 4. für zulässige Bauvorhaben, wenn nur geringfügiger Gehölzbewuchs zur Verwirklichung der Baumaßnahmen beseitigt werden muss. In allen anderen Fällen ist eine Befreiung bei der Naturschutzbehörde zu beantragen. Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen bleiben im Übrigen unberührt.

7. Bodenschutzrechtliche und Grundwasserrechtliche Verpflichtungen

7.1 Auflagen zur Baumaßnahme

7.1.1 Beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in Böden im Rahmen des Bauvorhabens (einschließlich Bodenaushub) sind die Regelungen der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu beachten, bzw. bei externer Verwertung von Aushub oder Abbruchmaterialien die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) in der jeweils aktuellen Fassung.

7.1.2 Sollten sich Anhaltspunkte für Verunreinigungen des Bodens oder des Grundwassers in der Vorbereitung oder Durchführung der Baumaßnahme ergeben, so ist dieses gemäß Bremischen Bodenschutzgesetz (BremBodSchG) § 3 Abs. 1 unverzüglich der zuständigen Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

(Tel.-Nr.: 0421-361 15895, Fax-Nr.: 0421-496 15895,
eMail : altlastenauskunft@umwelt.bremen.de)
(Tel.-Nr.: 0421-361 9163, Fax-Nr.: 0421-496 9163,
eMail: klaudia.hettwer@umwelt.bremen.de)

7.1.3 Bei der Baumaßnahme anfallendes kontaminiertes Material ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Verwertung oder Beseitigung). Im Falle einer anstehenden Entsorgung ist die zuständige Abfallüberwachungsbehörde einzuschalten.

7.1.4 Im Zusammenhang mit den Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind die Vorschriften der Tiefbau-Berufsgenossenschaft sowie u.a. die Gefahrstoffverordnung und das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zu beachten. Fragen zur Arbeitssicherheit sind mit der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen zu klären.

7.2 Bodenschutzrechtliche und Grundwasserrechtliche Auflagen

7.2.1 Unmittelbar nach Fertigstellung der Anlagen des BHKW ist ein Bestandsplan im Maßstab 1:1.000 über die Beschaffenheit der gesamten Grundstücksflächen zu erstellen. Hierbei sind AwSV-gesicherte Flächen, sonstige Betriebsflächen, Verkehrsflächen und Grünflächen auszuweisen.

Für die einzelnen Flächen ist die Art der Oberflächenbefestigung (z.B. abgedichtet nach AwSV, Betonversiegelung, Pflasterung und deren Entwässerung, unbefestigte oder geschotterte Fläche, unbefestigte Grünfläche) anzugeben.

7.2.2 Auf Grundlage des unter 7.2.1. genannten Bestandsplans ist unverzüglich nach der Erstellung von einem Sachverständigen, der die Anforderungen an die erforderliche Sachkunde, Zuverlässigkeit und Ausstattung im Sinne des § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt, durch eine Begehung der Zustand der Oberflächen(-befestigungen) im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung von Boden oder Grundwasser zu prüfen. Schäden sind zu dokumentieren und bzgl. eines möglichen Eindringens von schadstoffhaltigen Wässern oder Abfällen in den Boden oder in das Grundwasser zu bewerten. Schäden der Oberflächenbefestigung in intensiv genutzten Bereichen sind unmittelbar zu beseitigen.

Der Begehungstermin ist der Bodenschutz- und Altlastenbehörde bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau zwei Wochen vorher mitzuteilen. Ein Ergebnisbericht der Begehung ist dem Gewerbeaufsichtsamt und in Kopie der Bodenschutz- und Altlastenbehörde (Frau Dr. Hettwer; eMail: klaudia.hettwer@umwelt.bremen.de oder Fax: 0421 496 9163) bis spätestens 2 Monate nach der Begehung vorzulegen.

- 7.2.3 Im Abstand von fünf Jahren nach der Erstbegehung (s. 7.2.2) ist der Zustand der Oberflächen erneut von einem Sachverständigen, der die Anforderungen an die erforderliche Sachkunde, Zuverlässigkeit und Ausstattung im Sinne des § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt, im Hinblick auf die Schutzfunktion für den Boden und das Grundwasser zu prüfen. Ein entsprechender Bericht ist zu erstellen und der Bodenschutz- und Altlastenbehörde (siehe 7.2.2) unverzüglich vorzulegen. Auf Schäden in der Oberflächenbeschaffenheit oder eine im Hinblick auf die Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen nicht bestimmungsgemäße Nutzung der Flächen ist hinzuweisen. Der Bestandsplan gemäß 7.2.1 ist zu aktualisieren.
- 7.2.4 Sollte der Verdacht bestehen, dass es z.B. durch Schäden in der Oberflächenbefestigung oder eine nicht bestimmungsgemäße Flächennutzung zu schädlichen Bodenveränderungen im Sinne des § 2 Abs. 3 des BBodSchG oder eine Grundwasserverunreinigung gekommen sein könnte, hat der Sachverständige darauf hinzuweisen und ggf. in Verdachtsbereichen Untersuchungen des Bodens durchzuführen. In diesem Zusammenhang wird auf die Mitteilungspflichten im Bremischen Bodenschutzgesetz im § 3 Abs. 1 (in Verbindung mit § 4 Abs. 3 und 6 Bundes-Bodenschutzgesetz und § 3 Bundes-Bodenschutzverordnung) hingewiesen. Die Schäden oder nicht bestimmungsgemäßen Nutzungen sind zu beheben.
- 7.2.5 Vor Baubeginn sind unter Aufsicht eines Sachverständigen, der die Anforderungen an die erforderliche Sachkunde, Zuverlässigkeit und Ausstattung im Sinne des § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt und in Abstimmung mit der Wasserbehörde und der Bodenschutzbehörde eine Grundwassermessstelle im Anstrom und mindestens drei weitere Grundwasser- und Stauwassermessstellen im Abstrom zu errichten. Die zwei Meter langen Filterstrecken der Grundwassermessstellen sind so zu positionieren, dass sich der obere Rand etwa 30 cm unter dem Grundwasserspiegel befindet. Die genaue Lage und der Ausbau ist mit der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, Referat 33 - Qualitative Wasserwirtschaft, Gewässerschutz, Abwasserbeseitigung (Ansprechpartner/in, eMail: benjamin.buehring@umwelt.bremen.de, stefanie.langer@umwelt.bremen.de) und der Bodenschutz- und Altlastenbehörde (Frau Dr. Hettwer; eMail: klaudia.hettwer@umwelt.bremen.de oder Fax: 0421 496 9163) abzustimmen. Sollten die erforderlichen Pegel durch die geplanten Baumaßnahmen gefährdet sein, kann die vorlaufende Untersuchung auch an DP stattfinden, die entsprechend den genannten Anforderungen auszuführen sind.
- 7.2.6 Die Messstellen (ggf. ersatzweise vor Baubeginn DP) sind vor Baubeginn und dann direkt nach Abschluss der Baumaßnahme fachgerecht zu beproben und in einem Labor
- a) zur Überwachung der Altlastenproblematik auf die in der Voruntersuchung an den temporären Grundwassermessstellen auffälligen Parameter6 Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK und Arsen sowie
 - b) auf die im noch vorzulegenden Ausgangszustandsbericht (AZB) für die rgS identifizierten Indikatorparameter
- zu untersuchen. Über die Probenahme und die Laboruntersuchungen ist von einem Sachverständigen, der die Anforderungen an die erforderliche Sachkunde, Zuverlässigkeit und Ausstattung im Sinne des § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt, ein Bericht anzufertigen.
- 7.2.7 Die Beprobung und die Untersuchung sind

- a) zur Überwachung der Altlastenproblematik einmalig nach 6 Monaten, dann im Abstand von einem Jahr sowie
- b) für die Überwachung des Anlagenbetriebes im Abstand von höchstens fünf Jahren zu wiederholen.

Die Berichte über die Probenahme und die Untersuchung sind der Wasserbehörde (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, Referat 33 - Qualitative Wasserwirtschaft, Gewässerschutz, Abwasserbeseitigung (Ansprechpartner/in, eMail: benjamin.buehring@umwelt.bremen.de und stefanie.langer@umwelt.bremen.de) und der Bodenschutz- und Altlastenbehörde (Frau Dr. Hettwer; eMail: klaudia.hettwer@umwelt.bremen.de oder Fax: 0421 496 9163) unverzüglich vorzulegen.

- 7.2.8 Sollte sich aufgrund der Untersuchungsergebnisse die Notwendigkeit ergeben, den Untersuchungsrythmus anzupassen, werden die Wasser- und Bodenschutzbehörde dies mitteilen.
- 7.2.9 Weitere Auflagen und Hinweise zum Schutz des Bodens und des Grundwassers bleiben vorbehalten.

8. Verpflichtungen des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes

8.1 Auflagen

- 8.1.1 Der Unternehmer hat keinen Anspruch gegen die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) auf Einhaltung des Normalstaus von NN + 4,50m am Bremer Weserwehr. Die WSV kann den Erfordernissen entsprechend den Wasserstand nach eigenem Ermessen anheben bzw. absenken.
- 8.1.2 Die plangenehmigte Rückverankerung der weseniseitigen Spundwand hat eine Länge von 13,20 m. Die im Entwässerungsplan unter Punkt 12.8.3.13 eingezeichnete Hochwasserschutzwand hat einen Abstand zwischen 11m und 14 m zur Spundwand und überschneidet teilweise den Bereich der Rückverankerung. Zwei Wochen vor Baubeginn der Hochwasserschutzwand ist die Unbedenklichkeit für die bestehende Weseruferkaje durch einen Prüflingenieur dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Weser-Jade-Nordsee (WSA WJN) zu bescheinigen.
- 8.1.3 Von der Baustellenbeleuchtung darf keine Blendwirkung für die Schifffahrt ausgehen.
- 8.1.4 Baukräne dürfen nicht mit Lasten, wasserseitig des zu leichternden Schiffes über die Bundeswasserstraße schwenken.
- 8.1.5 Sollte für den Bau eine temporäre Einleitung in die Weser geplant sein, so ist mindestens 4 Wochen zuvor die Maßnahme mit dem WSA WJN abzustimmen. Ggf. ist für das Einleitungsbauwerk die Erteilung einer strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung (ssG) erforderlich.
- 8.1.6 Für die oberstromige Liegestelle besteht derzeit kein Nutzungsvertrag (siehe Anlage). Für den Abschluss des Vertrages hat der TdV einen Antrag zu stellen und die Größe und Lage der Liegestelle in einem Lageplan darzustellen. Erst nach Abschlusses des Vertrages darf die Liegestelle genutzt werden.

8.2 Hinweis

Für das geplante Regenwasserauslaufbauwerk ist neben der Genehmigung nach WHG auch eine strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung zu erteilen. Hierzu hat die Antragstellerin mindestens 4 Wochen vor geplanten Baubeginn, einen formlo-

sen Antrag beim WSA WJN zu stellen. Der Antrag muss die im anliegenden Merkblatt erforderlichen Unterlagen enthalten.

9. Abwasserrechtliche Verpflichtungen

9.1 Auflagen

Baubeginn

- 9.1.1 Der Ausführungsbeginn des genehmigten Bauvorhabens ist der hanseWasser Bremen GmbH eine Woche vorher auf anliegendem Vordruck schriftlich mitzuteilen.

Rohbauabnahme

- 9.1.2 Die Rohbauabnahme (Abnahme bei offener Baugrube) ist mindestens 1-2 Werktage vor dem gewünschten Abnahmetermin unter Angabe des Aktenzeichens zu beantragen.

Für eine telefonische Terminabsprache wenden Sie sich bitte an die hanseWasser Bremen GmbH unter der Telefonnummer 0421 / 988 - 11 20, Telefax 988 - 19 20 oder Service-Nummer 0421 / 988 - 11 11.

Die Durchführbarkeit einer beantragten Abnahme muss vor Ort sichergestellt werden.

Die hanseWasser Bremen GmbH behält sich vor, die Freilegung von bereits verfüllten Baugruben oder geeignete Ersatzmaßnahmen zum Nachweis von Leitungsführung und ordnungsgemäßer Bauausführung zu fordern.

Hinweis: Die Bescheinigung der Rohbauabnahme kann erst ausgestellt werden, wenn der Nachweis über die Dichtheit vorgelegen und die Abnahme bei offener Baugrube bzw. mittels Ersatzprüfung stattgefunden hat.

Schlussabnahme

- 9.1.3 Die Schlussabnahme ist unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten durchzuführen und mindestens 5 Werktage vor dem gewünschten Abnahmetermin zu beantragen. Für eine telefonische Terminabsprache steht Ihnen die hanseWasser Bremen GmbH unter den oben genannten Telefonnummern zur Verfügung.

Dichtheitsprüfung

- 9.1.4 Die Dichtheit der Grundleitungen und Schächte ist durch einen Fachbetrieb auf anliegendem Vordruck schriftlich nachzuweisen. Der vom Fachbetrieb ausgefüllte Vordruck einschl. Anlagen ist unmittelbar nach Beendigung der Dichtheitsprüfung der hanseWasser Bremen GmbH zu übersenden. Die Überprüfung muss unter Beachtung der DIN EN 1610 (veröffentlicht in 09/97) erfolgen. Hierbei muss die Prüfung in Prüfabschnitten mit jeweils nicht mehr als einer Haltung und einem Schacht durchgeführt werden.

Fachbetrieb ist, wer die Anforderungen nach § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sinngemäß erfüllt. Der Fachbetrieb darf nicht mit einer an der Bauausführung beteiligten Firma identisch oder von ihr beauftragt sein. Die Beauftragung eines Fachbetriebes zur Durchführung der Dichtheitsprüfung hat durch den Bauherrn zu erfolgen.

Hinweis: Die DIN EN 1610 sieht u. a. vor, die Prüfung auf Dichtheit nach Verfüllung des Rohrgrabens vorzunehmen. Wir empfehlen, zusätzlich während der Verlegung (d. h. vor Verfüllung des Rohrgrabens) die Grundleitungen zwecks Eigenkontrolle auf Dichtheit zu überprüfen. Eventuelle Undichtigkeiten, insbesondere unterhalb von

Fundamenten, können auf diese Weise frühzeitig entdeckt und kostengünstig behoben werden.

Da Abscheideranlagen eingebaut werden, sind zusätzlich die Protokolle der Dichtheitsprüfung einzureichen. Diese müssen enthalten: Prüfgegenstand, Prüfverfahren, Prüfergebnis und Prüfdatum.

Abwasserbehandlungsanlagen

- 9.1.5 Die Leichtflüssigkeitsabscheideranlage mit Koaleszenzstufe ist von geeignetem Fachpersonal den Erfordernissen entsprechend, mindestens jedoch jährlich zu warten.
- 9.1.6 Umgehend nach Inbetriebnahme der Leichtflüssigkeitsabscheideranlage ist die regelmäßige Entleerung bei der hanseWasser Bremen GmbH unter der Telefonnummer 0421 / 988 – 17 30 zu beantragen (Rechtsgrundlage § 14 Entwässerungsortsgesetz).
Zusätzlich erforderliche Entleerungen sind rechtzeitig – mindestens zwei Wochen vorher – anzumelden.
- 9.1.7 Vor Inbetriebnahme der Abwasserbehandlungsanlage ist ein Betriebstagebuch zu erstellen.
- 9.1.8 Vor Inbetriebnahme der Abwasserbehandlungsanlagen (Öl-Wasser-Trenneinheit, Neutralisationsanlage) ist eine von dem Anlagenhersteller autorisierte Anweisung zu erstellen, die einen dauerhaft sicheren Betrieb der Anlage gewährleistet.

Die verantwortlichen Aufgaben im Sinne der Betriebsanweisung dürfen nur geschultem und zuverlässigem Personal übertragen werden. Die Personen sowie deren Vertreter sind im Betriebstagebuch zu vermerken.

Mineralölhaltiges Abwasser

- 9.1.9 Die Leitungen für mineralölhaltiges Schmutz- bzw. Niederschlagswasser sind von der jeweiligen Abwasseranfallstelle (z.B. Waschanlage, Waschplatz, Betankungsfläche usw.) bis zu dem dafür vorgesehenen Behandlungssystem (z.B. Leichtflüssigkeitsabscheideranlage, Sammelbehälter usw.) aus mineralölbeständigem Material herzustellen. Der Werkstoff der verwendeten Dichtungen muss ebenfalls mineralölbeständig sein.

Zwischen Probenahmeschacht und Abscheidersystem werden mineralölbeständige Werkstoffe empfohlen.

Technische Regeln und Normen

- 9.1.10 Die Grundstücksentwässerungsanlagen sind unter Beachtung der Vorschriften des Entwässerungsortsgesetzes und nach den Regeln der Technik (insbesondere DIN EN 12056 und DIN EN 752 in Verbindung mit DIN 1986-100) zu errichten und zu betreiben.
- 9.1.11 Niederschlags- und Schmutzwasser müssen auf dem Grundstück getrennt abgeleitet werden. In Anschluss-, Fall- und Sammelleitungen für Schmutzwasser darf kein Niederschlagswasser, in Niederschlagsfall- und -sammelleitungen darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden. In Gebieten mit Mischwasserkanalisation dürfen Niederschlags- und Schmutzwasser nur in Grundleitungen oder in Sammelleitungen, bei letzterem jedoch möglichst nahe am Anschlusskanal, zusammengeführt werden.
- 9.1.12 Grundstücksentwässerungsanlagen, insbesondere Reinigungsöffnungen, Schächte, Abscheideranlagen, Abwassergruben und Probenahmestellen, müssen jederzeit so-

weit zugänglich sein, wie es für die Überwachung ihres ordnungsgemäßen Betriebes erforderlich ist.

- 9.1.13 Die Bildung von Geruchsemissionen bei langen Verweilzeiten des Abwassers in Druckleitungen ist gemäß DIN EN 752 zu verhindern. Die Aufenthaltszeit soll nicht länger als 2 Stunden betragen. Dies ist u.a. durch die Wahl des Durchmessers der Druckleitung gemäß DIN EN 12056-4 und die Festlegung geeigneter Pumpentakte der Pumpenanlage zu gewährleisten.

Der Einbau einer Druckluftspülstation ist insbesondere dann vorzunehmen, wenn die o.g. Maßnahmen zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen nicht ausreichend sind.

- 9.1.14 Für Schächte sind Schachtabdeckungen nach DIN 1229 zu verwenden.

Sonstiges

- 9.1.15 Die grünen Eintragungen in den Antragsunterlagen (hier Kapitel 10 Abwasser) sind Bestandteil der Auflagen.

- 9.1.16 Die Abscheideranlage(n) ist/sind so anzuordnen, dass ein Reinigungsfahrzeug von 3,85 m Höhe, 3,00 m Breite und ca. 26 t Gesamtgewicht mindestens bis auf 5,00 m heranfahren kann.

- 9.1.17 Der Probenahmeschacht ist so zu gestalten, dass sich der Einlauf vom zu beprobenden Schmutzwasser ca. 16 cm über der Sohle befindet.

- 9.1.18 Mit dem Antrag auf Schlussabnahme ist ein aktualisierter Grundstücksentwässerungsplan mit Darstellung der Entwässerungsleitungen auf dem Grundstück bis zum Anschlusspunkt an den öffentlichen Kanal (Maßstab 1 : 500) in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

- 9.1.19 Im Einzugsbereich von Bodenabläufen dürfen metallabtragende Arbeiten (wie z. B. Fräsen, Bohren etc.) und Lackierarbeiten nicht ausgeführt werden.

- 9.1.20 Folgende Unterlagen und Nachweise sind 3 Monate nach Datum der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz der hanseWasser Bremen GmbH vorzulegen. Die hanseWasser Bremen GmbH behält sich vor auf Grundlage der vorgelegten Unterlagen weitere Nachforderungen zu stellen.

- Bemessung der Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen für die Betankungsfläche und die Entwässerung des Transformatorenstandes gemäß DIN EN 858-2 in Verbindung mit DIN 1999-100 und DIN 1999-101 (in der jeweils gültigen Fassung). Hierbei ist die notwendige Überhöhung des Abscheiders zu berücksichtigen. Alternativ kann eine geeignete Warnanlage installiert werden.
- Schnittzeichnungen (Längsschnitt) der Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen mit Eintragung der Entwässerungsleitungen von der Anfallstelle bis zum öffentlichen Straßenkanal.

Es sind die Höhenangaben auf NN (bezogen auf Normal-Null) am Straßenkanal, der Grundstücksgrenze, der Oberkante der Abdeckung vom Leichtflüssigkeitsabscheider und der Anfallstelle anzugeben.

Der Maßstab (i. d. R. 1:20, 1:50, 1:100) ist auf den Plänen anzugeben. Die Hauptabmessungen sind in die Pläne einzutragen.

- Bemessung und Unterlagen der verwendeten Pumpenanlagen und Druckrohrleitungen für die Förderung des Abwassers (Auffangbecken, Entwässerung Transformatorenstand) in den öffentlichen Mischwasserkanal. Es müssen Doppelpumpenhebeanlagen vorgesehen werden. Die Druckleitungen müssen mit einer Schleife oberhalb der Rückstauenebene (6,34 m über NN) ausgeführt werden.

- Die Anschlussleitungen der Sanitäranlagen sind nach DIN EN 12056-2 mit einer Lüftung zu versehen. Die Lüftung ist zu beschreiben und im Grundriss und/oder Entwässerungsplan darzustellen.
- Nachweis über die hydraulischen Kapazitäten der Anschlussleitung zum öffentlichen Mischwasserkanal in die Straße Strotthoffkai. Eine hydraulische Überlastung der Grundstücksentwässerungsanlage ist auszuschließen.
- Grundstücksentwässerungsplan mit Darstellung und Durchmesser der Entwässerungsleitungen und Höhen bezogen auf m über NN.
- Erhebungs-/Flächenänderungsbogen für die Niederschlagswassergebühr. Durch das Bauvorhaben ändert sich die an den öffentlichen Kanal angeschlossene Grundstücksfläche. Für die Veranlagung der getrennten Entwässerungsgebühr ist daher eine Aktualisierung erforderlich. Der Erhebungs-/Flächenänderungsbogen liegt bei und steht auf www.hanseWasser.de im Downloadcenter zur Verfügung.

9.2 Hinweise

Abwasserbehandlungsanlagen

- 9.2.1 Zur Sicherung der Qualität des in die öffentliche Kanalisation eingeleiteten Schmutzwassers sind den betrieblichen Erfordernissen der Abwasserbehandlungsanlagen (Öl-Wasser-Trenneinheit, Neutralisationsanlage) angepasste Funktionskontrollen von fachlich qualifiziertem Betriebspersonal durchzuführen und im Betriebstagebuch zu dokumentieren. Der Umfang und die Häufigkeit der Überprüfungen richten sich nach den Maßgaben des Anlagenherstellers. Die Wartungsanweisung (z. B. in Form einer Checkliste mit Angabe der jeweiligen zeitlichen Intervalle) ist ebenfalls von dem Anlagenhersteller zu autorisieren. In angemessenen, von dem Anlagenhersteller festzulegenden Abständen sind Generalüberprüfungen aller relevanten Anlagenelemente - ausgeführt von einem qualifizierten Fachbetrieb wie z. B. dem Anlagenhersteller - durchzuführen und zu dokumentieren.

Technische Regeln und Normen

9.2.2 Überflutungsvorsorge

Bei der Gebäudeplanung sollte immer darauf geachtet werden, die Geländeneigung vom Gebäude weg zu richten und nicht umgekehrt, um anfallendes Niederschlagswasser nicht zum Gebäude zu führen. So sollten insbesondere auch Vertiefungen vor Kellerfenstern, Eingängen und Fenstern von Souterrainbereichen gegen Überflutung besonders geschützt werden.

Bei der Planung neuer Gebäude und Grundstückflächen ist zu empfehlen, diese oberhalb des Straßenniveaus vorzusehen.

Für die Bebauung großer Grundstücke mit mehr als 800 m² abflusswirksamer Fläche wird der Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 empfohlen, um Risiken durch starke Niederschläge rechtzeitig vor Baubeginn zu erkennen und geeignete Schutzmaßnahmen planen zu können. Sollten sich aufgrund dessen Umplanungen als sinnvoll erweisen, bitten wir um die Übersendung der angepassten Antragsunterlagen. Der Überflutungsnachweis ist nicht Bestandteil der Entwässerungsbaugenehmigung.

Sonstiges

- 9.2.3 Für jede Abnahme (Teil- oder Wiederholungsabnahme) werden Gebühren nach Ziff. 40.2 der Kostenverordnung der Umweltverwaltung erhoben.

Vorbehalte

Sonstiges

- 9.2.4 Die Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz schließt die Erlaubnis zur Einleitung nichthäuslichen Schmutzwassers (NHS) nicht ein. Von der Einleitung nichthäuslichen Schmutzwassers in öffentliche Abwasseranlagen können nachhaltige Wirkungen i. S. des § 8 Abs. 4 des Entwässerungsortgesetzes ausgehen.

Die hanseWasser Bremen GmbH behält sich aus diesem Grund die Erteilung einer Einleiterlaubnis vor.

Gemäß § 17 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254), wird hiermit zugelassen, dass bereits vor Erteilung der Einleiterlaubnis nach § 8 Entwässerungsortgesetz mit der Einleitung begonnen wird. Diese Zulassung kann jederzeit widerrufen werden.

Die im Entwässerungsortgesetz in den §§ 8a – 8e festgelegten Anforderungen bei Einleitung von nichthäuslichem Schmutzwasser in öffentliche Abwasseranlagen, im Wesentlichen Schadstoffkonzentrationsgrenzwerte, sind einzuhalten.

10. Gewässerschutzrechtliche Verpflichtungen

10.1 Auflagen

- 10.1.1 Die gemäß § 46 Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) prüfpflichtigen Anlagen sind vor der Inbetriebnahme und ggf. wiederkehrend durch einen Sachverständigen gemäß AwSV überprüfen zu lassen.
- 10.1.2 Entsprechend § 20 AwSV sind die Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass bei Brandereignissen austretende wassergefährdende Stoffe bzw. verunreinigte Löschmittel nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden.

10.2 Hinweise

- 10.2.1 Beim Errichten und Betreiben einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind insbesondere die Anforderungen der AwSV einzuhalten.
- 10.2.2 Treten wassergefährdende Stoffe aus Rohrleitungen oder aus Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen aus und ist zu befürchten, dass diese Stoffe in den Untergrund, in die Kanalisation oder in ein oberirdisches Gewässer gelangen, so ist dieses unverzüglich der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, Contrescarpe 72, 28195 Bremen, unter Tel.: 0421/361-5605 bzw. Tel. 0152/09093066 oder der nächsten Polizeidienststelle anzuzeigen. Die Verpflichtung besteht auch **bei dem Verdacht**, dass wassergefährdende Stoffe aus Anlagen ausgetreten sind.
- 10.2.3 Der Betreiber hat darauf hinzuwirken, dass bei Schadensfällen oder Betriebsstörungen eine Verunreinigung des Wassers oder des Bodens oder das Abfließen in eine Abwasseranlage verhindert wird. Sofern eine Gefährdung oder Schädigung des Gewässers nicht auf andere Weise verhindert oder unterbunden werden kann, hat der Betreiber die Anlage unverzüglich außer Betrieb zu nehmen und, soweit erforderlich, zu entleeren.
- 10.2.4 Weitere Auflagen und Hinweise zum Schutz der Gewässer bleiben vorbehalten.

11. Luftverkehrsrechtlicher Hinweis

Der Einsatz von Baugeräten oder Kränen bedarf einer Genehmigung nach § 15 Luftverkehrsgesetz, wenn diese die Höhe von 50,2 m ü NN überschreiten sollten. Die Genehmigung von Baugeräten und Kränen ist 3 Wochen vor dem Einsatztermin bei der Luftfahrtbehörde des Landes Bremen zu beantragen. Einzelheiten sind bei der Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Tel.: 0421/361-8041 oder 0421/361-8783 sowie 0421/361-8446 zu erfragen.

12. Sonstige Nebenbestimmungen

Bei Einrichtung der Baustelleneinrichtungsflächen „Cordes Werft“ und „Schellenhof“ sind die erforderlichen Vegetationsschutzzäune zu setzen, wobei eine Vorabkontrolle auf einzelne Tierarten oder Tiergruppen die Maßnahmen reduzieren kann. Diese Flächen sind nach Beendigung der Baumaßnahmen zu räumen. Beim Wanderfalken ist die Vorabkontrolle (Besatz, evtl. Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich einzelner Bauabschnitte) in Abstimmung mit dem Wanderfalkenbetreuer obligatorisch.

13. Allgemeine Hinweise

- 13.1 Die Nebenbestimmungen (Auflagen, Hinweise) des vorzeitigen Beginns vom 18.03.2020 (Az.: 517-Hast O 255/51-21/50-6) für die **Errichtung und den Betrieb eines Erdgas-Blockheizkraftwerkes** gelten unverändert.
- 13.2 Die Genehmigung schließt gemäß § 13 Bundes-Immissionsschutzgesetz die nach der Bremischen Landesbauordnung (BremLBO) erforderliche Baugenehmigung, die Entwässerungsbaugenehmigung sowie die Luftverkehrsrechtliche Zustimmung gemäß § 12 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) mit ein.
- 13.3 Diese Genehmigung schließt die erforderliche Erlaubnis nach § 18 Abs. 1 der Betriebssicherheitsverordnung ausdrücklich nicht ein; diese ist vom Betreiber noch gesondert zu beantragen.
- 13.4 Die Genehmigung erlischt, wenn die Anlage während eines Zeitraumes von mehr als drei Jahren nicht mehr betrieben worden ist.
Die Genehmigungsbehörde kann auf Antrag diese Frist aus wichtigem Grund verlängern.
- 13.5 Die Genehmigung erlischt ferner, soweit das Genehmigungserfordernis aufgehoben ist (§ 18 BImSchG).
- 13.6 Beabsichtigt der Betreiber, den Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage einzustellen, so hat er dieses unter Angabe des Zeitpunktes der Einstellung der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen. Der Anzeige sind Unterlagen über die vom Betreiber vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der sich aus § 5 Abs. 3 BImSchG ergebenden Pflichten beizufügen.

Rechtsgrundlage

§ 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.

Begründung

Am 04.09.2019 beantragten Sie eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb eines Erdgas-Blockheizkraftwerkes am Standort Bremen-Hastedt auf dem Grundstück Hastedter Osterdeich 255, 28207 Bremen.

Gleichzeitig wurde für die Gründungsarbeiten der vorzeitige Beginn beantragt.

Dem Antrag auf vorzeitigem Beginn wurde am 18.03.2020 entsprochen.

Begründung BVT:

Die BVT-Schlussfolgerungen zu Großfeuerungsanlagen sind seit 17.08.2017 veröffentlicht und benennen den anzuwendenden Stand der Technik. Dieser gilt ab sofort, auch wenn die angekündigte Umsetzung in deutsches Recht noch nicht vollzogen wurde. Für die hier beantragte Anlage bedeutet dies u.a., dass die Grenzwerte für den Methanschlupf festgesetzt und überwacht werden müssen. Die in den BVT-Schlussfolgerungen angegebene Bandbreite liegt – umgerechnet auf einen Bezugssauerstoff von 5% bei 570 bis 1330 mg/m³. Es wurde der obere Wert festgesetzt, weil vergleichbare Otto-Magermotoren ohne Abgasnachbehandlung in diesem Bereich emittieren. Eine Methanreduktion im Abgas erfordert nach derzeitigem Stand der Technik eine Nachverbrennung, die wirtschaftlich und emissionsseitig aber nicht sinnvoll erscheint. Um dennoch die Emissionen des besonders klimaschädlichen Methans möglichst zu begrenzen, wurde über Auflage 3.3 versucht, in Zukunft die obere Grenze aus den BVT-Schlussfolgerungen zu unterschreiten. Die Messverpflichtung in Auflage 3.4 ist ggb. den BVT-Schlussfolgerungen doppelter Häufigkeit gefordert, um schnell die Emissionseigenschaften der Motoren feststellen zu können.

Die Genehmigungsbedürftigkeit der Anlage ergibt sich aus § 4 BImSchG in Verbindung mit Ziffer 1.1 des Anhangs 1 zur Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV).

Amtliche Bekanntmachung

Der Antrag wurde in der Tageszeitung „Weser-Kurier“, im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen und über das UVP-Portal (www.uvp-verbund.de/portal/) öffentlich und amtlich bekannt gemacht. Der Antrag und die Unterlagen haben vom 10. Januar 2020 bis einschließlich 10. Februar 2020 im Ortsamt Hemelingen und in der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen – Dienstort Bremen – zur Einsichtnahme ausgelegen.

Beteiligung anderer Behörden und Träger öffentlicher Belange

- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – 04 Verfahrensleitstelle
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – Referat 22 - Immissionsschutz
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – Referat 31 - Naturschutz und Landschaftspflege
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – Bereich Bauordnung
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – Referate 32 - 34 - Wasserwirtschaft

- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – Referat 24 - Bodenschutz/Altlasten
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau – Referat 23 - Kreislauf- und Abfallwirtschaft
- Gesundheitsamt Bremen, Abt. 3
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
- Hansestadt Bremisches Hafenamt
- Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa, - 33 – Luftverkehr, Flughäfen
- Bremischer Deichverband am rechten Weserufer
- Ortsamt Hemelingen
- hanseWasser Bremen GmbH

Folgende Behörden bzw. Träger öffentlicher Belange wurden über das Vorhaben in Kenntnis gesetzt:

- Gesamtverband Natur- und Umweltschutz Unterweser e.V.
- Landesfischereiverband Bremen e.V.
- Landesjägerschaft Bremen e.V.
- Naturschutzbund NABU Bremen e.V.

Die Ergebnisse dieser Beteiligung sind im Genehmigungsbescheid berücksichtigt. Die Erfüllung der Auflagen ist zum Schutz der Allgemeinheit, der Nachbarschaft und der Beschäftigten vor Gefahren und Nachteilen, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben könnten, erforderlich. Grundsätzliche Bedenken gegen die Erteilung der Genehmigung wurden von den beteiligten Behörden nicht erhoben.

Einwendungen

Gegen das Vorhaben wurden keine Einwendungen erhoben, deshalb fand eine öffentliche Erörterung gemäß § 16 der Neunten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (9. BImSchV) nicht statt.

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen und deren Bewertung gemäß § 20 Abs. 1a und 1b der 9. BImSchV in Verbindung mit §§ 24, 25 UVPg für die Errichtung und den Betrieb des geplanten Erdgas-Blockheizkraftwerkes „Hastedt 255“ auf dem Gelände des Heizkraftwerks (HKW) Hastedt in 28207 Bremen, Hastedter Osterdeich 255

Die Gasmotorenanlage soll auf der Fläche des Reservekohlelagers des HKW Hastedt entstehen. Das Bauvorhaben besteht im Wesentlichen aus dem Baukörper zur Aufstellung von bis zu 10 Gasmotoren mit Abwärmenutzung und Rückkühleinrichtung sowie den dazuge-

hörenden Nebenanlagen. Die gesamte Gasmotorenanlage hat eine Feuerungswärmeleistung von bis zu 250 MW.

Die der UVP zugrundeliegenden Werte sind jeweils die maximal für die Umwelt ungünstigen.

1. Verfahren / Rechtliche Grundlagen

Für das Vorhaben ist eine Genehmigung gemäß § 4 BImSchG (BImSchG, 2019) in Verbindung mit den Anforderungen von § 10 BImSchG erforderlich. Die geplante Anlage ist aufgrund ihrer Art und Größe der Nummer 1.1, Verfahrensart G, 4. BImSchV (4. BImSchV, 2017), als Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage) einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW oder mehr zuzuordnen. Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich zudem um eine IED-Anlage i. S. d. § 3 der 4. BImSchV.

Nach der Anlage 1 des UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, 2019)), Anlage 1, Nummer 1.1.1 (Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage) einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 200 MW) ist das Vorhaben UVP-pflichtig.

Die UVP ist unselbstständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG. Hierzu hatte der Antragsteller der Genehmigungsbehörde Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit nach § 16 UVPG bzw. § 4e der 9. BImSchV zur Verfügung gestellt.

Die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen (Scoping-Termin) fand am 25. Juni 2019 am Dienstort Bremen der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen unter Beteiligung der Fachbehörden statt.

2. Standortbeschreibung

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich auf dem Gelände des Steinkohlekraftwerks in Bremen Hastedt.

Für die geplante BHKW-Anlage wird eine Fläche von ca. 4.000 m² des ehemaligen Reservekohlelagerplatzes in Anspruch genommen. Während der Bau- und Montagephase wird zusätzlich und temporär eine Fläche von rd. 5.000 m² für die Lagerung, Vorrichtung sowie Baustelleneinrichtung benötigt. Diese Fläche soll nach Abschluss aller Baumaßnahmen wiederhergestellt und wieder in den Ausgangszustand gebracht werden.

Das Grundstück weist eine Höhenlage von ca. 7 m üNN auf.

Der Standort befindet sich im nicht tidebeeinflussten Hochwassergebiet im Uferbereich der Bundeswasserstraße Mittelweser außerhalb der öffentlichen Hochwasserschutzlinie. Die

Anlage ist daher eigenverantwortlich eigenständig einzudeichen, was wiederum Einfluss auf den Ablauf der Weser bei einem extremen Hochwasser haben kann. Der eigene Schutzdeich muss an die öffentliche Hochwasserschutzanlage anschließen.

Das Baufeld ist Teil eines als Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen ausgewiesenen Gebietes im Flächennutzungsplan Bremen, ein Bebauungsplan existiert nicht. Bauplanungsrechtlich unterliegt das Vorhaben demnach dem § 34 BauGB. Danach ist „innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ein Vorhaben zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen gewahrt bleiben; das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden“.

Das Gebiet in der näheren Umgebung und um das HKW Hastedt ist im Flächennutzungsplan Bremen als gemischte Baufläche, als Sonderbaufläche, als gewerbliche Baufläche und als Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen ausgewiesen. Am anderen Weserufer befindet sich eine ausgewiesene Kleingartenanlage mit einzelnen Wohnhäusern mit Auswohnrecht („Kaisen-Häuser“).

3. Vorhabenbeschreibung

3.1 Anlagenbeschreibung

Die technischen Einrichtungen der Anlage werden in einem neu zu errichtenden Gebäude aufgestellt, wobei das Nebengebäude mehrgeschossig ist, das BHKW-Gebäude Zwischenbühnen aufweist. Die maximale Gebäudehöhe liegt bei ca. 26 m.

Kernstück sind die bis zu zehn Erdgasmotoren, die in einzelnen Räumen auf der 0 m-Ebene aufgestellt werden. Jeder Erdgasmotorenaufstellungsraum ist mit einer separaten Be- und Entlüftungsanlage, bestehend aus Wetterschutzgitter, Jalousieklappen, Zuluftfiltern, Luftvorwärmung, Schalldämpfern, Ventilatoren und Kanälen ausgestattet.

Die Abgasleitungen der Motoren werden in das Stockwerk darüber geführt. Hier sind je Motorenanlage die Einrichtungen der Abgasschalldämpfung, der Abgasreinigung (SCR-Katalysator und Oxidationskatalysator), der Abgaswärmenutzung mit Bypass, weitere Abgasschalldämpfer, die Emissionsmesseinrichtungen und Abgaskanäle untergebracht.

Auf dem Gebäudedach werden Rückkühleinrichtungen (Tischkühler) aufgestellt, die es ermöglichen, die Erdgasmotorenanlagen auch ohne Wärmenutzung (Einspeisung von Wärme in das Fernwärmenetz) zu betreiben.

In einem an der nordöstlichen Gebäudeseite angeordneten Gebäudeteil (Nebengebäude) sind übergeordnete Anlagen untergebracht. Hierzu gehören die Eigenbedarfstransformatoren, Kompressoren für Start- und Arbeitsluft, Lagertanks und Servicetank für Schmieröl (Frischöl und Altöl), Heizöl EL, Harnstoff, Servicetank für die Glykol-/ Wassermischung, Kondensatsammelbehälter und Natronlaugebehälter zur Kondensatneutralisation sowie Schaltanlagen der Mittel- und Niederspannung, der Batterieraum, ein örtlicher Bedienstand, die Klima-Lüftungstechnik und Toilettenräume. In diesem Gebäudeteil befindet sich auch das

Haupttreppenhaus. Ein weiterer außenliegender Stahlbautreppenturm ist an der gegenüberliegenden Seite des Gebäudes angeordnet.

Nördlich vom BHKW Gebäude befindet sich die neue Gasdruckregelmessstation.

An der nordwestlichen Gebäudeseite sind die drei Schornsteinanlagen, ein Notstromaggregat, und der Löschmittelbevorratungscontainer positioniert.

Nordöstlich neben dem Gebäude befindet sich ein Betankungsplatz für Belieferung und Abtransport der wassergefährdenden Betriebsstoffe Schmieröl, Heizöl EL, Altöl, Harnstoff und Wasser-Glykollmischung.

Südöstlich neben dem Gebäude befinden sich der 15/110 kV-Maschinentransformator und die 15/10 kV Transformatoren zur Versorgung des Standortes.

Das Gebäude erhält eine Umfahrung für Betankungsfahrzeuge, die Feuerwehr und Fahrzeuge der Anlageninstandhaltung.

Brennstoff für die Gasmotoren ist ausschließlich Erdgas H der öffentlichen Versorgung. Die Erdgasversorgung erfolgt durch Anbindung an eine neu zu errichtende Gasdruckregelmessstation der wesernetz Bremen GmbH auf dem Kraftwerksgelände. Die Gasdruckregelmessstation reduziert den Erdgasdruck von rd. 21 bar_ü auf rd. 14 bar_ü. In dieser Station ist voraussichtlich auch ein Erdgas-Sicherheitsabsperrventil eingebaut. Zusätzlich sind Sicherheitsabsperrventile in den Erdgasleitungen zu jedem Motoraggregat in der jeweiligen Motorkabine installiert.

Zur Notstromversorgung ist ein Notstromaggregat vorgesehen, das an weniger als 300 h/a betrieben wird (regelmäßiger Test der Betriebsbereitschaft). Das Notstromaggregat weist eine elektrische Leistung von 2 MW und eine Feuerungswärmeleistung von rd. 5,5 MW auf.

Die Trinkwasserversorgung, die Schmutzwasserentsorgung und die Ver- und Entsorgung anderer Medien erfolgt durch Anbindungen an die vorhandene, in unmittelbarer Nähe befindliche Infrastruktur. Die Niederschlagsentwässerung erfolgt mit vorgeschaltetem Rückhaltebecken direkt in die Weser.

3.2 Abgasreinigung /Emissionsbegrenzung

Der Abgasstrang jedes Erdgasmotors verfügt über Katalysatoren, in denen das entstandene Abgas mit einer Temperatur von rd. 340 °C einer Abgasreinigung unterzogen wird. In einem Oxydationskatalysator reagieren Kohlenmonoxid und unverbrannter Kohlenstoff wie z.B. Formaldehyd zu CO₂ und Wasser. In einem weiteren Katalysator werden durch selektive katalytische Reduktion (SCR) unter Zugabe einer Harnstofflösung die enthaltenen Stickoxide zu Stickstoff und Wasser reduziert bzw. umgewandelt. Da die Reaktionen nicht vollständig verlaufen, werden neben Stickoxiden, Kohlenmonoxid, Schwefeloxiden und Formaldehyd auch Ammoniak aus der Zugabe der Harnstofflösung emittiert.

Folgende Grenzwerte werden festgesetzt:

Schadstoffkomponente	Tagesmittelwert	Halbstundenmittelwert
Stickoxide NO _x als NO ₂	200 mg/m _N ³ , zugleich Jahresmittelwert	400 mg/m _N ³
Kohlenmonoxid als CO	250 mg/m _N ³ , zugleich Jahresmittelwert	500 mg/m _N ³
	Mittelwert über die Probenahme bzw. Berechnung	
Schwefeloxide SO _x als SO ₂	8,9 mg/m _N ³	
	Mittelwert über die Probenahme	
Ammoniak NH ₃	30 mg/m _N ³	
Formaldehyd	20 mg/m _N ³	
Methan CH ₄	max. 1.330 mg/m _N ³ , gemäß Sondervereinbarung zur Feststellung des Standes der Technik	

Am Gebäude für die Gasmotoren werden drei Schornsteinanlagen mit einer Höhe von 70 m errichtet, über die die Ableitung der Abgase aus dem Verbrennungsprozess erfolgt. Die Schornsteinanlagen sind Doppelmantelstahlschornsteinanlagen und bestehen aus Schornsteinen mit 2x3 und 1x4 Kaminzügen. Der Durchmesser jeder Schornsteinanlage beträgt ca. 4 m. Über einen der Schornsteine wird auch das Abgas des Notstromaggregates über einen zusätzlichen Schornsteinzug abgeleitet.

3.3 Betrieb

Der Betrieb der BHKW-Anlage ist ganzjährig vollkontinuierlich beantragt. Die Motoren können jeweils beliebig auf das Strom- und Fernwärmenetz nach Bedarf auf- und abgeschaltet werden. Es ist auch der reine Stromerzeugungsbetrieb mit Restwärmeabgabe über die Tischkühler auf dem Dach des Betriebsgebäudes möglich.

3.4 Wassergefährdende Stoffe

In der BHKW- Anlage kommen die folgenden wassergefährdenden Stoffe zum Einsatz:

- Schmieröl, als Schmierstoff für die Motoren,
- Altöl als verbrauchter Schmierstoff für die Motoren,

- Harnstofflösung (32,5%-ig) für die selektive Katalytische Reduktion zur NOx- Emissionsminderung,
- Wasser-Glykol-Mischung (ca. 40%-ig) als Frostschutzmittel und Korrosionsinhibitor der Kühlkreisläufe,
- Transformatorenöl als Kühlmedium der Transformatoren,
- Natronlauge (25%-ig) als Neutralisationsmittel für die Kondensatneutralisation der Anfahrkondensate aus den Abgaswegen der BHKW-Anlage,
- Heizöl EL als Brennstoff für das Notstromaggregat.

3.5 Anlagensicherheit

Die Erdgasmotorenanlage verfügt über keinen Betriebsbereich im Sinn der Störfallverordnung.

3.6 Brandschutz

Für die Erdgasmotorenanlage ist ein Brandschutzkonzept gemäß der „Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO)“ durch einen Brandschutzsachverständigen erstellt worden. Die dort vorgeschlagenen Brandschutzmaßnahmen werden bei der weiteren Detailplanung für die Erdgasmotorenanlage beachtet und umgesetzt und später bei deren Errichtung und Betrieb berücksichtigt.

4 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Für die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens wurden die Hauptwirkungspfade herangezogen, die sich aus den dem Betrieb der Erdgasmotorenanlage (BHKW) entstehenden Emissionen von Luftschadstoffen ergeben.

5 Schutzgutbezogene Zustands- und Konfliktanalyse

5.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Schallemissionen, Staubemissionen (Luftschadstoffe), Lichtemissionen und Erschütterungen,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen, Schallemissionen und Erschütterungen.

Das Grundstück wird begrenzt durch:

- den Hastedter Osterdeich mit Föhrenstraße im Norden,
- das Gelände der Lloyd Dynamowerke im Westen,
- den Hemelinger Hafendeich mit dem Strotthoffkai im Osten und
- der Weser im Süden.

Nördlich des Standorts verläuft in Ost-West-Richtung die Pfalzburger Straße als Verbindungstrasse zwischen dem Autobahnzubringer Hemelingen für die Bundesautobahn (BAB) 1 und dem Ortsteil Bremen-Hastedt.

Die nächste Wohnbebauung befindet sich in etwa 260 m Entfernung in südwestlicher Richtung am gegenüberliegenden Weserufer und in rd. 340 m Entfernung in nordöstlicher Richtung an der Pfalzburger Straße.

Die unmittelbare Nachbarschaft zum Betriebsgelände ist durch verschiedene Gewerbebetriebe geprägt.

Als Vorbelastungen sind für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowohl im bebauten Bereich als auch im Freiraum ausschließlich vom Menschen selbst geschaffene Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsnutzung aufzuführen.

Sie betreffen die Vorbelastung durch Luftschadstoffe und die Vorbelastung durch Gewerbe- und Verkehrslärm.

In Bezug auf die Vorbelastungen durch Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid im Untersuchungsraum liegen im Bereich der Messstationen (Hintergrund-, Industriemessstationen) keine Überschreitungen der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. Nr. 4.2.1 TA Luft (2002) vor.

In Hinblick auf die Lärmvorbelastung durch Industrie und Verkehr im Untersuchungsraum am Tag bzw. in der Nacht kommt es tagsüber in der Höhe der Pfalzburger Straße zu Lärmpegeln größer 70 dB(A). In der Nacht kommt es auf der Höhe der Pfalzburger Straße zu Lärmpegeln größer 60 dB(A).

Die Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ sind im Allgemeinen empfindlich gegenüber zusätzlichen Luftschadstoffemissionen und Schallemissionen. Die Bewertung der Empfindlichkeit der Nutzungsansprüche „Wohnen und Wohnumfeld“ sowie „Freizeit und Erholung“ erfolgt anhand der Ansprüche der Menschen an das Umfeld. Diese spiegeln sich in der jeweiligen Gebietseinstufung wieder, woraus auch ein gesetzlicher Schutzanspruch abzuleiten ist. Allgemein finden diese Ansprüche der Menschen an das Umfeld Beachtung in der Ausweisung von Richt- und Grenzwerten. Aufgrund der bereits im Istzustand vorliegenden Luftschadstoff- und Schallemissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber weiteren Einwirkungen.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, berücksichtigen die Nutzungsfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitnutzung.

Im Zusammenhang mit den Bautätigkeiten zur Errichtung der Erdgasmotorenanlage wurden die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen gemäß AVV Baulärm in der Lärmprognose ermittelt und beurteilt. Unter Berücksichtigung lärmarmer Einbringverfahren beträgt die prognostizierte Überschreitung der IRW max. 5 dB(A), so dass gemäß Ziffer 4.1 der AVV Baulärm keine weitergehenden Maßnahmen zur Minderung der Geräusche erforderlich wären. Die Lärmprognose wird an die sich konkretisierende Bauplanung angepasst.

Unter der Voraussetzung der Umsetzung von angemessenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wird die Wirkintensität der baubedingten Staubemissionen (Luftschadstoffe) als gering eingestuft. Bei sachgerechter Anwendung der Beleuchtungsmittel ist eine Überschreitung von Immissionsrichtwerten nicht zu erwarten, womit hinsichtlich der Lichtimmissionen die Wirkintensität als gering eingestuft werden kann.

Aus den bisherigen Erfahrungen mit dem HKW Hastedt hat sich gezeigt, dass durch diese Anlage von ihrer Art her und bedingt durch die dem Stand der Technik entsprechende erschütterungsarme Bauausführung und schwingungsisolierende Aufstellung der einzelnen schwingungs- und erschütterungsrelevanten Einrichtungen der Anlage, wie z. B. den Krananlagen, mechanischer und elektrischer Energieumwandlungsanlagen und Luftansaugungen, keine Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft und der Umgebung durch Erschütterungs- und Schwingungs-Immissionen hervorgerufen werden. Dies wird auch bei und nach der Durchführung des Vorhabens der Fall sein, da die neuen Einrichtungen dem Stand der Technik zur Erschütterungs- und Schwingungsbegrenzung entsprechend ausgeführt und aufgestellt werden. Die Wirkintensität ist somit als gering einzustufen.

In Bezug auf die Schallimmissionen für die geplante Erdgasmotorenanlage (BHKW) ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn die Immissionsrichtwerte und die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen gem. Ziffer 6.1 der TA Lärm (2017) eingehalten werden. Das ist gemäß der Schallprognose (TÜV NORD Umweltschutz (a), 2019) der Fall, so dass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist. Die Wirkintensität des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen wird ebenfalls als gering bewertet, da die geringe Verkehrsmenge durch den anlagenbezogenen Verkehr durch die neue Erdgasmotorenanlage nicht geeignet ist, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend zu überschreiten und dabei eine Erhöhung des Immissionspegels um mindestens 3 dB hervorzurufen.

In Bezug auf die Schallimmissionen im Freiraum ist eine geringe Wirkintensität gegeben, wenn die Anforderungen der Ziffer 2.2 der TA Lärm eingehalten werden. Das ist gemäß der Schallprognose nahezu ausnahmslos der Fall und in jedem Fall im wesentlichen Tagzeitraum, so dass die Wirkintensität als gering zu bewerten ist.

In Hinblick auf die Auswirkungen durch Luftschadstoffe ist eine geringe Wirkintensität dann gegeben, wenn die Zusatzbelastung der Luftschadstoffe die 3 %-Relevanzschwelle unterschreitet bzw. bei Überschreitung dieser Schwelle die Gesamtbelastung unter dem jeweils maßgeblichen Immissionswert liegt. Das ist gemäß den Ergebnissen des Fachgutachtens (TÜV NORD Umweltschutz (b), 2019) der Fall.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch baubedingte Luftschadstoffemissionen, Lichtemissionen und Erschütterungen sowie betriebsbedingte Schallimmissionen und dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen, betriebsbedingte Schallimmissionen auf den Freiraum und Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit einzustufen (BK III).

Aufgrund der mittleren Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Bau- lärm bei einer hohen Schutzgutempfindlichkeit die Auswirkung während der Bauphase als

erheblich einzustufen (BK IV), was akzeptiert werden kann, weil es sich um eine zeitlich begrenzte Auswirkung handelt, die nach Abschluss der Bauarbeiten nicht mehr vorhanden sein wird.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme, temporäre Grundwasserhaltung, Schallemissionen, Erschütterungen und visuelle Scheuchwirkung,
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Kubatur der Gebäude,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen, Schallemissionen.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,5 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet. Hinsichtlich der weiteren Wirkfaktoren, u. a. Schallemissionen, Erschütterungen, temporäre Grundwasserentnahme, Scheuchwirkung, Lichtimmissionen, stellt der Bereich der artenschutzrechtlichen Prüfung mit der Vorhabenfläche und der Baustelleneinrichtungsfläche sowie das jeweilige Umfeld den Untersuchungsraum dar.

Baufeld

Das eigentliche Baufeld mit dem Reservekohlelagerplatz weist keinerlei Biotopstrukturen auf. Es handelt sich im Wesentlichen um eine befestigte Fläche mit wassergebundener Decke. Auf dem Pkw-Parkplatz befindet sich ein ca. 1 bis 2 m breiter Grünstreifen mit elf ca. 20 bis 30 Jahre alten Einzelbäumen (Schwedische Mehlbeere – *Sorbus intermedia*). Zwischen Kaianlage und Reservekohlelagerplatz stehen sieben 20 bis 30 Jahre alte Platanen, die von Verbundsteinpflaster umgeben sind. Der Anlagenstandort liegt außerhalb von Schutzgebieten.

Die Baustelleneinrichtungsfläche „Cordes Werft“ ist ein Offenbodenbereich, der stellenweise typischen Sukzessionsaufwuchs von Birken, Ahorn, Pappeln und Robinien aufweist. Als krautige Pflanzen sind u.a. Königskerze (*Verbascum spec.*), Beifuß (*Artemisia*), Johanniskraut (*Hypericum*), Nachtkerze (*Oenothera parviflora*), Ampfer (*Rumex spec.*), Wegerich (*Plantago spec.*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Gelber Wau (*Reseda lutea*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Brombeere (*Rubus spec.*) anzutreffen. Die Brombeere ist in kleinen Teilbereichen boden-deckend, so dass der Offenboden dann als Ruderalflur anzusprechen ist.

Die Baustelleneinrichtungsfläche „Schellenhof“ ist als Offenbodenbereich mit überwiegend niedrig wüchsigen Kräutern und Gräsern wesentlich strukturärmer. Lediglich die Randbereiche weisen teilweise Gehölzstrukturen und Sträucher auf. Als krautige Pflanzen kommen neben verschiedenen Gräsern (*Agropyron repens*, *Hordeetum murini*, etc.), Vogelmiere (*Stellaria media*), Sandhornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Hundskamille (*Anthemis arvensis*) und Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) vor.

Im Untersuchungsraum ist eine Reihe von nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen ausgewiesen. Sie sind teilweise Bestandteil von weiteren Schutzkategorien wie z. B. Naturschutzgebieten (§23 BNatSchG) oder Landschaftsschutzgebieten (§26 BNatSchG).

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen zwei NSG, das 34,8 ha große Naturschutzgebiet „Neue Weser“ ca. 500m westlich und das 1,03 ha große Naturschutzgebiet „Arsten-Habenhausen“ (Vogelschutzgebiet) ca. 1.600m südlich des Anlagenstandortes.

Das nächstgelegene LSG ‚Weseraue‘ schließt am linken Weserufer unmittelbar an das NSG ‚Neue Weser‘ an und erstreckt sich bis zu Bätjers Braake. Südlich der Autobahn setzt sich das LSG im Umfeld der Binnengewässer ‚Krumme Stücke‘ am rechten Weserufer fort.

Das LSG ‚Nordwestliche Osterholzer Feldmark‘ liegt in einer Entfernung von 3.200 m östlich zum Anlagenstandort. Das 9,37 ha große Schutzgebiet umfasst im Wesentlichen Grünland innerhalb eines strukturreichen Acker-Grünland-Komplexes.

Im Untersuchungsraum befindet sich darüber hinaus das Vogelschutzgebiet ‚Weseraue‘.

Eine nähere Betrachtung von NATURA 2000-Gebieten erfolgte aufgrund des zu untersuchenden betriebsbedingten Wirkfaktors der Luftschadstoffemissionen, der Ausbreitungscharakteristik der Luftschadstoffe und der Erhaltungsziele der Lebensraumtypen für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-2919-371 „Parks in Oberneuland“ (ca. 4,5 km nordöstlich), DE-2919-402 „Oberneulander Wümmeniederung“ (ca. 5,9 km nordöstlich), DE-2919-370 „Krietes Wald (Im Holze)“ und DE-2919-401 „Weseraue“ (TÜV NORD Umweltschutz, 2019).

Im Bereich des Vorhabenstandortes sowie der Baustelleinrichtungsflächen war ein Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten nicht auszuschließen. Zur Überprüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. §44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG (2017) war eine Untersuchung zum Artenschutz erforderlich. Das zu berücksichtigende Artenspektrum umfasste geschützte Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Brutvogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie. Im Rahmen der Untersuchung wurde geprüft, ob von den vorgenannten Arten möglicherweise ein sicheres Vorkommen festgestellt werden konnte (TÜV NORD, 2019).

Im Zuge des Abgleichs mit den zu erwartenden Wirkfaktoren des Vorhabens erfolgte die Analyse des Konfliktpotenzials im Hinblick auf die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Es ergab sich sowohl für die FFH-IV-Arten als auch für die relevanten Vogelarten ein Konflikt mit dem Tötungs- und dem Schädigungsverbot.

Die wichtigsten vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen sind die Einhaltung einer Bauzeitenregelung und die Errichtung von Vegetationsschutzzäunen. Eine Vorabkontrolle auf einzelne Tierarten/-gruppen kann den Umfang der Maßnahmen reduzieren. Beim Wanderfalken wird die Kontrolle als obligat angesehen. Dazu ist vor Baubeginn in Kooperation mit dem zuständigen Wanderfalkenbetreuer der Besatz mit Wanderfalken zu prüfen und ggf. entsprechende Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich einzelner Bauabschnitte festzulegen.

Die biologische Vielfalt im Untersuchungsraum ist durch die Variabilität der Lebensräume und Biotoptypen gegeben, wobei Biotoptypen der Auenlandschaft vorherrschen. Zu den Bio-

topkomplexen und Lebensraumtypen zählen u. a. der Flusslauf der Weser und der benachbarten Feuchtgrünlandflächen, Feucht- und Mähwiesen, Stillgewässer mit Flachwasser- und Verlandungszonen sowie Röhrichten. Die vielfältigen Biotopstrukturen im Untersuchungsraum ermöglichen es, die Habitatansprüche der unterschiedlichsten Tier- und Pflanzenarten zu erfüllen.

Als allgemeine Vorbelastungen für die Pflanzen- und Tierwelt im Untersuchungsraum sind neben Flächenverlusten und Zerschneidungswirkungen durch Überbauung und Versiegelung die intensive landwirtschaftliche Nutzung und die damit u. a. verbundenen Nährstoffeinträge und Veränderungen der Wasserverhältnisse (z. B. Grundwasserabsenkungen) zu nennen. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch Licht- und Lärmemissionen durch die Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen.

Innerhalb der Siedlungsstrukturen im Untersuchungsraum sind u. a. in Parkanlagen, auf Grünflächen oder in Kleingartenanlagen Lebensräume für eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten vorhanden. Die Artendiversität ist aber wesentlich geringer als in den o. g. naturnahen und extensiv genutzten Bereichen.

Die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt) wird im Wesentlichen bestimmt vom Vorhandensein genügend großer Biotopstrukturen, in denen diese vorkommen können, und dem Verbund dieser Strukturen.

Innerhalb und entlang der Weser ist das im Untersuchungsraum soweit möglich, wie die ökologische Durchgängigkeit gewahrt ist. Für die Fließgewässer liegt hinsichtlich der Durchgängigkeit, die als eingeschränkt zu bezeichnen ist, und der Sohlenstruktur (Gewässerausbau, fehlende Auenanbindung etc.) eine deutliche Veränderung vor. Auch in den Uferbereichen ist durch die anthropogene Überprägung keine über größeren Entfernungen vorhandener Biotopverbund gegeben.

Für die im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages untersuchten Bereiche ergibt sich die Einstufung der Schutzwürdigkeit bzw. die Bedeutung/Empfindlichkeit insbesondere aufgrund der faunistischen Arten und ihres Schutzstatus.

Auf dem eigentlichen Baufeld sind keine planungsrelevanten Tierarten vorhanden. Die Prüfung der Verbotstatbestände gem. §44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ist somit nicht erforderlich. Entsprechend der Tatsache, dass keine Habitate von planungsrelevanten Arten auf der Fläche nachgewiesen wurden, wird das Baufeld hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit mit gering eingestuft.

Auf den Baustelleneinrichtungsflächen Cordes Werft und Schellenhof bzw. im Bereich der sie umgebenden Vegetation ist eine Nutzung als Fortpflanzungsstätte durch siedlungsnah lebende Vogelarten möglich.

Entsprechend der Tatsache, dass keine Habitate von planungsrelevanten Arten auf der Baustelleneinrichtungsfläche Schellenhof nachgewiesen wurden, wird der v. g. Bereich hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit mit gering eingestuft.

Entsprechend der Tatsache, dass Habitate von planungsrelevanten Arten auf der Baustelleneinrichtungsfläche Cordes Werft nachgewiesen wurden, wird der v. g. Bereich hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit bzw. der Bedeutung / Empfindlichkeit mit hoch eingestuft.

Im Hinblick auf die in der Umgebung der Erdgasmotorenanlage gelegenen gesetzlich geschützten Biotopen und den dort ermittelten Bereich der max. Zusatzbelastung durch Stickstoff sind nicht bei allen gesetzlich geschützten Biotopen stickstoffempfindliche Biotoptypen ausgewiesen und diese wären bezüglich dem Wirkfaktor der Luftschadstoffemissionen mit Folge der Stickstoffeinträge bei der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/ Empfindlichkeit nicht mit hoch bis sehr hoch einzustufen.

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotope/Biotoptypen ohne gesetzlichen Schutzstatus in Kombination mit ihrer intensiven Nutzung und Vorprägung (Siedlungsflächen, Verkehrsflächen, Ackerflächen, Grünland, u. ä.) erfolgt die Einstufung der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit mit gering.

In Bezug auf die Kubatur der Baukörper und eine dadurch ggf. verbundene dauerhafte Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize, die Schallemissionen und in deren Folge ggf. die Störung von Tierarten durch die Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm bzw. Gewerbe- und Verkehrslärm, Lichtemissionen, Erschütterungen und visuelle Scheuchwirkungen und die damit verbundene Störung von Tierarten ergibt sich die Einstufung der Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit aufgrund der Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Auf dem eigentlichen Baufeld wurden keine planungsrelevanten Tierarten nachgewiesen. Dementsprechend ist von einer geringen Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit auszugehen.

Ggf. sind Wasserhaltungsmaßnahmen während der Gründung der Erdgasmotorenanlage nötig. Diese können zu einer temporären Grundwasserentnahme führen. Die Wasserhaltung kann grundwasserempfindliche Biotopbestände (Moore, Sümpfe, überflutungs- oder stauwasserabhängige Biotope) in Abhängigkeit von Ausmaß und Dauer der Maßnahme beeinträchtigen. Auf dem eigentlichen Baufeld und dessen näherer Umgebung sind solche Biotoptypen nicht vorhanden, so dass sich eine geringe Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung / Empfindlichkeit ergibt.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigen die allgemeine Lebensraumfunktion der Biotoptypen sowie die Habitatfunktion für Tierarten.

Die temporäre bauzeitbedingte Inanspruchnahme betrifft die Flächen der Baustelleneinrichtung. Die Baustelleneinrichtungsflächen können nach der Bauzeit als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wieder zur Verfügung stehen. Die dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft das Baufeld (Reservekohlelagerplatz). Ein Verlust von Biotoptypen/Vegetation und von Tierhabitaten ist nicht zu besorgen.

Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgte in dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (TÜV NORD, 2019).

Auf der Baustelleneinrichtungsfläche Cordes-Werft werden Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst (Tötungsrisiko für siedlungsnahе Vogelarten). Außerdem befindet sich auf dem Maschinenhaus des HKW Hastedt ein Brutkasten für den Wanderfalken. Somit stehen dem Vorhaben aus Sicht des gesetzlichen Artenschutzes zulassungshemmende Hindernisse entgegen, die durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen in ihrer Wirkintensität gemindert werden.

Anlagebedingt werden keine Verbotstatbestände gemäß §44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst.

Die baubedingte Inanspruchnahme/Verlust von Biotoptypen, Habitaten von Tierarten und Entwicklungsbereichen ist in Bezug auf die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG als erhebliche vorhabenbedingte Auswirkung einzustufen (BK IV).

Die anlagebedingte Inanspruchnahme/Verlust von Biotoptypen, Habitaten von Tierarten und Entwicklungsbereichen ist in Bezug auf die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG als unerhebliche vorhabenbedingte Auswirkung einzustufen (BK III).

Wie v. g. sind ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen während der Gründung der Erdgasmotorenanlage nötig. Da auf der Vorhaben- und der Baustelleneinrichtungsfläche und deren näheren Umgebung keine demgegenüber empfindlichen Biotoptypen vorhanden sind ist auch die Wirkintensität dieser Maßnahme als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität und Schutzgutempfindlichkeit sind die Auswirkungen durch eine ggf. notwendige temporäre Grundwasserentnahme aus umweltfachlicher Sicht als nicht nachteilig zu bewerten (BK II).

Die Wirkintensität der baubedingten und betriebsbedingten Schallemissionen (Störung von Tierarten durch die temporäre Zunahme von Geräuschbelastungen durch Baulärm und Zunahme von Geräuschbelastungen durch Gewerbe- und Verkehrslärm) wird in Abhängigkeit der im potenziellen Wirkbereich auftretenden empfindlichsten Arten definiert. Störanfällige Arten sind aufgrund der betriebsbedingten Vorbelastung durch das bestehende HKW im Untersuchungsraum für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und dem näheren Umfeld des HKW nicht zu erwarten und nicht festgestellt worden. Es werden in Zusammenhang mit Schallimmissionen keine Verbotstatbestände gemäß §44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst. Die Wirkintensität der baubedingten und betriebsbedingten Schallimmissionen ist aufgrund dem v. g. als gering zu bewerten.

Bau- und betriebsbedingt kommt es zu Lichtimmissionen im Bereich des Baufeldes und der Baustelleneinrichtungsfläche sowie der Umgebung.

In diesen Bereichen besteht durch die schon heute vorhandene Nutzung als Industriestandort eine Vorbelastung.

Die Wirkintensität der baubedingten Lichtemissionen und-immissionen ist unter der Voraussetzung, dass emissionsmindernde Beleuchtungskörper in geschlossener Bauweise und entsprechender Ausrichtung eingesetzt werden, als gering einzustufen.

Unter den genannten Voraussetzungen sind bei einer geringen Wirkintensität die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die bau- und betriebsbedingten Lichtimmissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

Baubedingte Erschütterungen und visuelle Scheuchwirkungen betreffen störanfällige Arten. Diese konnten gemäß dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Bereich der zu untersuchenden Flächen des Vorhabenstandortes und der Baustelleneinrichtung und dem näheren Umfeld nicht festgestellt werden. Es werden in Zusammenhang mit Erschütterungen, visuellen Scheuchwirkungen keine Verbotstatbestände gemäß §44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst. Die Wirkintensität ist demnach als gering zu bewerten

Im Bereich des Vorhabenstandortes wird ein weiterer Baukörper errichtet. Der Bereich des Vorhabenstandortes wird aber bereits im Ist-Zustand genutzt und hat so zu einer dauerhaften Entwertung von Lebensräumen durch Sichtverschattung/Kulissenwirkung und optische Reize geführt. Hinsichtlich der v. g. Wirkung stellen die umgrenzenden Bereiche des Vorhabenstandortes, aufgrund der vorhandenen Kubatur der Baukörper, zudem schon jetzt eine wesentliche Beeinflussung in Hinblick auf die Entwertung der Lebensräume dar. Insgesamt wird das Maß der Entwertung von Lebensräumen durch den Anlagenstandort zwar weiter zunehmen, unter Berücksichtigung des Ist-Zustandes ist aber nur von einer geringen Wirkintensität auszugehen.

Als Bewertungsgrundlage, ob die in der Gesamtbelastung hervorgerufenen Immissionen den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen gewährleisten, dienen die in Nr. 4.4.1 und 4.4.2 TA Luft (2002) zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen genannten Immissionswerte für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Ammoniak.

Daneben sind in der Nr. 4.4.3 TA Luft (2002) irrelevante Zusatzbelastungswerte für Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Ammoniak genannt.

Die ermittelten maximalen Immissionskonzentrationen von Schwefeldioxid und Ammoniak unterschreiten die zugehörigen irrelevanten Zusatzbelastungswerte aus Nr. 4.4.3 der TA Luft. Aufgrund dessen ist davon auszugehen, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation, empfindlicher Pflanzen und von Ökosystemen für diese Schadstoffe gewährleistet ist.

Die maximale Immissionskonzentration für Stickoxide liegt mit $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oberhalb der Irrelevanzgrenze der TA Luft. Nach 4.4.4.1 TA Luft ist dann eine Sonderfallprüfung nach 4.8 TA Luft erforderlich. Allerdings gilt der irrelevante Zusatzbelastungswert für Stickoxide der TA Luft nur für Beurteilungspunkte, die mehr als 20 km von Ballungsräumen entfernt oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt liegen. Die maximale Immissionszusatzbelastung für Stickoxide wurde im Bereich des Sebaldsbrücker Bahnhofs ermittelt, in einer Entfernung von ca. 0,8 km zur Erdgasmotorenanlage. An Beurteilungspunkten in einer Entfernung von 5 km zum Vorhaben wird der irrelevante Zusatzbelastungswert von $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich eingehalten.

Die Wirkintensität der Immissionszusatzbelastung für die zu betrachtenden betrachteten Schadstoffkomponenten ist aufgrund der geringen Zusatzbelastungswerte als gering zu bewerten.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionskonzentrationen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Die Beurteilung von Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG erfolgt gemäß den Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz („Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (LAI, 2012)) und dem dort genannten Abschneidekriterium von $5 \text{ kgN}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Gemäß Immissionsprognose (TÜV NORD Umweltschutz (b), 2019) liegt die maximale Zusatzbelastung durch Stickstoffeinträge im Bereich von empfindlichen terrestrischen Ökosystemen wie den gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG bei $\leq 5 \text{ kgN}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Das v. g. Abschneidekriterium von $5 \text{ kgN}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ des LAI (2012) wird unterschritten und eine Betrachtung der Stickstoffdeposition ist für die v. g. Bereiche nicht erforderlich.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoffdeposition in gesetzlich geschützte Biotope unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

In Bezug auf die Stickstoffeinträge durch das Vorhaben in NATURA 2000 Gebiete ergibt sich eine geringe Wirkintensität, da keine stickstoffempfindlichen Lebensräume betroffen sind und auch keine sonstigen Erhaltungsziele von Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung beeinträchtigt werden.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingte Stickstoffeinträge und versauernden Einträge in NATURA 2000-Gebiete aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

5.3 Fläche und Boden

Die Schutzgüter Fläche und Boden sind untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme (Fläche und Boden),
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Fläche und Boden),
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen (Boden).

Der Untersuchungsraum wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Boden wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,5 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet. Hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren auf die Schutzgüter Fläche und Boden stellt der Bereich der Vorhabenfläche und der Baustelleneinrichtungsflächen den Untersuchungsraum dar. Eine Betrachtung des Schutzgutes Fläche außerhalb der v. g. Bereiche der direkten bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme kann aufgrund der Charakteristik der betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.

Gemäß der Bodenkarte 1:50.000 (IS BK50) sind im Untersuchungsraum vorwiegend Regosol, Vega-Gley, Pseudogley und Braunerden anzutreffen. Gefolgt von großflächig vorkommenden Pseudogleyen in Bereichen mit Staunässe (z. B. im Osten und Westen des UR). In Bereichen mit Grundwassereinfluss (z. B. Fließgewässern) kommen verbreitet im gesamten Untersuchungsraum Gleye vor. Stellenweise ist im Untersuchungsraum auch auf Kleimarsch, die von Hortisol überlagert wird, ausgewiesen.

Nach den durchgeführten Baugrundaufschlüssen (Grundbaulabor Bremen, 2019) ist der z.T. kiesige Sand unterhalb der Auelehmschichten der Grundwasserleiter des Hauptgrundwasserstockwerkes. Den Grundwassernichtleiter bilden die Lauenburger Schichten in größerer Tiefe. Aufgrund der Mächtigkeit der sehr schwach durchlässigen Auelehme ist ein z. T. gespannter Grundwasserspiegel vorhanden.

Die eingelagerten Auelehmschichten wirken als Grundwasserstauer für ein oberes Grundwasserstockwerk, für den die überlagernden Sande bzw. Sandauffüllungen den Grundwasserleiter bilden.

Im Bereich der bindigen und humosen Deckschichten ist insbesondere bei sandigen Zwischenschichten oder darüber lagernden Auffüllungen mit stauendem Sickerwasser in Abhängigkeit von Niederschlägen zu rechnen.

Die Vorhabenfläche umfasst den ehemaligen Reservekohlelagerplatz und benachbarte Pkw-Parkplätze. Die Baustelleneinrichtungsflächen sind Brachflächen in angrenzenden Gewerbegebieten, die teilweise auch schon bisher als Abstellflächen genutzt wurden (Schellenhof).

Das Baufeld ist Teil eines als Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen ausgewiesenen Gebietes im Flächennutzungsplan Bremen. Die Baustelleneinrichtungsflächen sind dort als gewerbliche Bauflächen gekennzeichnet.

Für den Vorhabenstandort ergeben sich potenziell Vorbelastungen aufgrund der Nutzungshistorie der Flächen.

Aus den bisherigen Erkundungen zur Beurteilung der Kontamination des Baugrundes liegen erste Einschätzungen zum Baugrund vor (Consens Umweltplanung, 2019).

Danach liegt in einem Teilbereich des Reservekohlelagerplatzes eine ca. 10 cm mächtige, durch PAK und KW charakterisierte Verunreinigung vor. Eine Gefährdung von Schutzgütern ist durch das vermutlich geringe Ausmaß dieser Verunreinigung nicht gegeben.

Die weiteren analysierten Proben zeigen Hintergrundbelastungen im Wesentlichen durch PAK, Sulfate sowie partiell Metalle und PCB. Eine Gefährdung von Schutzgütern ist anhand der Ergebnisse nicht zu besorgen.

Besondere Böden im Untersuchungsraum sind Plaggenesche und Wurten sowie seltene Böden. Plaggenesche und Wurten sind in Bremen die wesentlichen kulturhistorisch bedeutsamen Böden. Als Wurten werden künstliche Aufhöhungen für Siedlungsflächen als Schutz vor Hochwasser bezeichnet. Sie stammen überwiegend aus dem Mittelalter. Für die Wurten wurde meist das anstehende Bodenmaterial genutzt. Wurten sind im Untersuchungsraum

gehäuft entlang der Vahrer Straße, In der Vahr und der Bürgermeister-Spitta-Allee anzutreffen.

Zu den seltenen Böden zählen nicht anthropogene Bodentypen, die im Bezugsraum einen sehr geringen Flächenanteil einnehmen und nicht bereits als naturnahe Böden oder Böden mit natur- bzw. kulturhistorischer Bedeutung schutzwürdig sind.

Als landesweit selten gelten Bodentypen, die im Bezugsraum Bremen/Niedersachsen einen Flächenanteil von weniger als 0,4 % einnehmen. Dies sind in Bremen v. a. die Bodentypen „Niedermoor mit Kleimarschauflage“ und „Organomarsch“. Die regional seltenen Böden haben einen Anteil von weniger als 1,5 %. Hierzu zählen v.a. Gley und Gley-Pseudogley. Einige Bodentypen in Bremen sind sowohl landesweit als auch regional selten (z. B. Gley und „Hochmoor mit Kleimarschauflage“).

Schutzwürdige und sehr schutzwürdige Böden werden generell - unabhängig vom Schutzziel - als mindestens hoch empfindlich gegenüber einer Inanspruchnahme eingestuft. Liegt eine besondere Schutzwürdigkeit vor, ist auch die Empfindlichkeit sehr hoch einzuschätzen. Veränderte Standorte, die keine natürlichen Böden mehr aufweisen, werden grundsätzlich als gering empfindlich, sowohl gegen eine Inanspruchnahme als auch gegenüber Stoffeinträgen, eingestuft.

Für die durch das Vorhaben in Anspruch genommenen versiegelten Flächen wird aufgrund der Tatsache, dass es sich im Wesentlichen um überprägte Böden handelt, von einer geringen Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/Empfindlichkeit ausgegangen.

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen kommt es durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme temporär zu einer Einschränkung für die Bodenfunktionen durch z. B. die Verdichtung des Bodens, die Bodenerosion und die Versiegelung des Bodens. Es handelt sich weitgehend um anthropogen geprägten sandigen Boden mit geringer Puffer- und Regulationsfunktion.

Aufgrund dem v. g. ergeben sich für die baubedingt temporär in Anspruch genommenen Böden geringe (versiegelte Bereiche) bis (unversiegelte Bereiche) mittlere Wirkintensitäten.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft den Vorhabenstandort. Der Vorhabenstandort ist größtenteils ebenfalls versiegelt und erfüllt keine entsprechenden Bodenfunktionen.

Aufgrund dem v. g. ergeben sich für die dauerhaft in Anspruch genommenen Böden überwiegend geringe Wirkintensitäten.

Die baubedingt und anlagebedingte in Anspruch genommenen Flächen liegen ausnahmslos im Bereich des bestehenden Standortes HKW Hastedt. Die geplante baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme steht weiterhin in unmittelbarer Verbindung zu diesem Standort bzw. ist im Fall der Baustelleneinrichtungsflächen nur temporär.

Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Wirkintensität in Verbindung mit der geringen Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/Empfindlichkeit als unerhebliche Auswirkung (BK II) zu werten.

Gemäß den Ergebnissen der Immissionsprognose wurden für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid und Stickoxide irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb ermittelt. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das bestehende Immissionsniveau sich nicht messbar erhöht wird. Die Wirkintensität der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Boden ist demnach als gering einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf Böden unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

5.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme, ggf. temporäre Grundwasserentnahme
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Der Untersuchungsraum wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Wasser wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,5 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet. Hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Wasser stellt der Bereich der Vorhabenfläche und der Baustelleneinrichtungsflächen den Untersuchungsraum dar.

5.4.1 Oberirdische Gewässer

Wesentliche Wasserkörper im Untersuchungsraum sind die Weser unterhalb des Weserwehrs, die tidebeeinflusst ist „Weser/Tidebereich oberhalb Brake“, und der Weserabschnitt oberhalb des Wehres „Mittelweser zwischen Aller und Bremen“. Daneben sind der Arberger Kanal und die Kleine Wümme zu nennen.

Bei den genannten Wasserkörpern der Weser handelt es sich um (aufgrund von Hochwasserschutz und Schifffahrt/Häfen) erheblich veränderte Wasserkörper. Das Fließgewässer ist daher hinsichtlich seines ökologischen Potenzials zu betrachten.

In der Weser an der Messstation Hemelingen liegt eine Belastung mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen vor. Insbesondere für Nitrat-Stickstoff und Gesamtphosphor wird in der Regel eine Einstufung in Güteklasse II-III und schlechter vorgenommen. Die gleiche Einstufung erfolgt für Gesamtkohlenstoff (TOC) und Komplexbildner (AOX). Erhöht belastet ist das Gewässer durch Chlorid. Hier wird bestenfalls Güteklasse III erreicht.

Die Kleine Wümme liegt in der Flussgebietseinheit Weser. Sie ist ein natürliches Gewässer und verläuft auf ihrer gesamten Länge auf bremischem Gebiet. Die Fließgeschwindigkeit ist niedrig. Die Kleine Wümme ist deutlich durch Nährstoffe belastet. Insbesondere sind die Sauerstoffgehalte im Gewässer so gering, dass die Nitrifikation in der Wümme nur begrenzt abläuft. Folglich liegt der Großteil des Stickstoffs im Form von Ammonium vor.

Oberflächengewässer betreffende Schutzausweisungen sind im Bereich des Anlagen- und Vorhabenstandortes nicht vorhanden. Vorhabenbedingt ist kein Oberflächengewässer durch bauliche Veränderungen betroffen.

Für die mit den Vorhaben verbundenen Einträge von Luftschadstoffen liegen keine besonderen Empfindlichkeiten der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum vor, so dass die Empfindlichkeit mit gering bewertet wird.

Es wurde ein wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag erstellt, in dem geprüft wurde, ob mit der zu erwartenden Einleitung von Niederschlagswasser in die Weser gegen das Verbesserungsgebot und das Verschlechterungsverbot der WRRL verstoßen wird (IDN, 2019).

Bei der vorgesehenen Einleitung in die Weser handelt es sich ausschließlich um die Niederschlagsentwässerung des Außengeländes des geplanten BHKW. Ein deutlich erhöhter pH-Wert oder hohe Phosphor- und Chloridkonzentrationen sind in diesem Wasser nicht zu erwarten.

Das bestehende Immissionsniveau wird somit nicht messbar erhöht. Die Wirkintensität des Schadstoffeintrags auf das Schutzgut Oberflächenwasser ist demnach als gering einzustufen.

In Bezug auf die Einleitung von Niederschlagswasser in die Weser ergibt sich aufgrund des wasserrechtlichen Fachbeitrags, dass im Wasserkörper Weser von der Aller bis Bremen für die Parameter Quecksilber, Tributylzinn, Benzo(a)pyren und Fluoranthen die Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Im einzuleitenden Niederschlagswasser ist mit keinen betrachtungsrelevanten Stoffkonzentrationen hinsichtlich dieser Stoffe zu rechnen.

Darüber hinaus ist ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Das Regenrückhaltebecken wird mit einer Messvorrichtung ausgestattet. Bei Einhaltung der genehmigten Stoffkonzentrationen wird das Wasser in die Weser abgeleitet. Technische Bereiche, die in einem Leckagefall mit wassergefährdenden Stoffen benetzt werden können, entwässern zunächst in ein Auffangbecken (wo die Wasserqualität zusätzlich kontrolliert wird) und werden von dort bei Einhaltung der Ableitbedingungen in das Rückhaltebecken gepumpt bzw. andernfalls per Lkw entsorgt.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Niederschlagsimmissionen auf das Oberflächenwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

Gemäß den Ergebnissen der Immissionsprognose (TÜV NORD Umweltschutz (b), 2019) wurden für die Stoffe, welche aufgrund ihrer Eigenschaften im Zusammenhang mit Beeinträchtigung des Oberflächenwassers stehen können, irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der Erdgasmotorenanlage ermittelt. Das bestehende Immissionsniveau wird nicht messbar erhöht. Die Wirkintensität der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Oberflächenwasser ist demnach als gering einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Oberflächenwasser unabhängig von

der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

5.4.2 Grundwasser

Nach den durchgeführten Baugrundaufschlüssen (Grundbaulabor Bremen, 2019) ist der z.T. kiesige Sand unterhalb der Auelehmschichten der Grundwasserleiter des Hauptgrundwasserstockwerkes. Den Grundwassernichtleiter bilden die Lauenburger Schichten in größerer Tiefe. Aufgrund der Mächtigkeit der sehr schwach durchlässigen Auelehme ist ein z. T. gespannter Grundwasserspiegel vorhanden.

Während der Sondierarbeiten wurden folgende Grundwasserspiegel in Ruhe eingemessen:

- BS 11, 19.06.2019 + 3,99 m NHN
- BS 44, 14.06.2019 + 4,24 m NHN

Vom Geologischen Dienst für Bremen (GDfB) wurden die Grundwasserverhältnisse des Hauptgrundwasserstockwerkes in einem umfangreichen Grundwassermessstellennetz im Zeitraum von Dezember 1962 bis Januar 2012 beobachtet.

Gemäß hydrologischer Karte für die Stadtgebiete Bremen und Bremerhaven sind im Bereich der Baufläche folgende Grundwasserstände des Hauptgrundwasserstockwerkes angegeben:

- Niedrigster Grundwasserstand: + 4,0 m NN
- Mittlerer Grundwasserstand: + 4,1 m NN
- Höchster Grundwasserstand: + 5,9 m NN
- Fließrichtung: nordöstlich

Die eingelagerten Auelehmschichten wirken als Grundwasserstauer für ein oberes Grundwasserstockwerk, für den die überlagernden Sande bzw. Sandauffüllungen den Grundwasserleiter bilden. Im Bereich der bindigen und humosen Deckschichten ist insbesondere bei sandigen Zwischenschichten oder darüber lagernden Auffüllungen mit stauendem Sickerwasser in Abhängigkeit von Niederschlägen zu rechnen. Bei langanhaltenden Niederschlägen ist im ungünstigsten Fall davon auszugehen, dass sich Sickerwasser bis zur Geländeoberkante anstaut (Grundbaulabor Bremen, 2019).

In Bezug auf die Vorbelastung des Grundwassers ist zu sagen, dass alle Grundwasserkörper im Untersuchungsraum einen guten mengenmäßigen Zustand aufweisen.

Die chemische Beschaffenheit des Grundwassers im Bereich der Erdgasmotorenanlage wurde im Zusammenhang mit dem geotechnischen Bericht untersucht (Grundbaulabor Bremen, 2019). Es wurden keine besonderen Auffälligkeiten festgestellt.

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers wird aus den Aspekten Vorkommen/Ergiebigkeit, Nutzung sowie Verschmutzungsgefährdung abgeleitet und hängt dabei wesentlich von der Art der Einwirkung ab. Die Bewertung der Grundwassersituation im Untersuchungsraum orientiert sich an den Vorgaben der WRRL und GrwV.

Für die durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen wird aufgrund der Tatsache, dass es sich im Wesentlichen um überprägte Grundwasserleiter handelt von einer geringen (versiegelte Flächen) Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/Empfindlichkeit ausgegangen.

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen kommt es durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme temporär zu einer Einschränkung des Wasserdargebotes, die Flächen werden mit einer Schotterschicht befestigt. Hinweise für eine nachhaltige Störung der Versickerungseigenschaften der Bodenschichten liegen hier nicht vor.

Aufgrund dem v. g. ergeben sich für die unversiegelten baubedingt temporär in Anspruch genommenen Flächen geringe Wirkintensitäten.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft den Vorhabenstandort. Dort sind temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, die einen temporären Einfluss auf die Grundwassermenge am Standort der Errichtung des Vorhabens und seine Umgebung (durch z. B. Absenktrichter) während der Bauphase nehmen können.

Aufgrund dem v. g. ergeben sich für die temporäre Grundwasserhaltung mittlere Wirkintensitäten.

Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Wirkintensität in Verbindung mit der geringen Schutzwürdigkeit bzw. Bedeutung/Empfindlichkeit als unerhebliche Auswirkung (BK II) zu werten.

Die temporäre Grundwasserhaltung bedarf durch entsprechende Untersuchungen der Beschaffenheit des Grundwassers eines Nachweises der Unbedenklichkeit hinsichtlich der Einleitung in die Weser. Darüber hinaus ist nachzuweisen, dass die in das Wasser einzubringenden Stoffe keine nachteiligen Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Grundwassers haben. Unter der Prämisse, dass diese Vorgaben eingehalten werden, ist die temporäre Grundwasserhaltung als unerhebliche Auswirkung einzustufen (BK III).

Gemäß den Ergebnissen der Immissionsprognose wurden für die Stoffe welche aufgrund ihrer Eigenschaften im Zusammenhang mit Beeinträchtigung des Grundwassers (über den Wirkpfad Boden-Grundwasser) stehen können, irrelevante Immissionszusatzbelastungen durch den zukünftigen Betrieb der Erdgasmotorenanlage ermittelt. Das bestehende Immissionsniveau wird somit nicht messbar erhöht. Die Wirkintensität der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Grundwasser ist demnach als gering einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen auf das Grundwasser unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

5.5 Luft

Das Schutzgut Luft ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens durch Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Luft wird ein Untersuchungsraum mit einem Radius von 3,5 km um den Emissionsschwerpunkt betrachtet.

Das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) erfasst an ortsfesten Messstationen Daten zur Überwachung, Beurteilung und Trendbeobachtung der Luftqualität. Die Luftgüte wird mit automatisch arbeitenden, kontinuierlich registrierenden Messgeräten kontrolliert. Die dem HKW Hastedt nächstgelegenen Hintergrundmessstation befindet sich in der Osterholzer Heerstraße 32. Die verkehrsnahen Messstationen Dobben und Nordstraße liegen außerhalb des Untersuchungsraums.

Im Jahresbericht zur Luftqualität in Bremen (Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (c), 2017) werden unter Berücksichtigung aller Messstationen (einschl. Verkehr) folgende Ausführungen gemacht:

Die Luftqualität in Bremen hat sich in den letzten 15 Jahren deutlich verbessert. Insbesondere bei Feinstaub und Stickstoffdioxid ist bedingt durch unterschiedliche Maßnahmen der Luftreinhaltung und einer technischen Verbesserung der Fahrzeugflotte ein deutlich abnehmender Trend zu verzeichnen. Im Jahr 2017 wurden an allen Hintergrundmessstationen die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten.

An den Verkehrsmesspunkten Dobben und Nordstraße kommt es erstmalig zu einer Unterschreitung des Grenzwertes für Stickstoffdioxid.

Die Schutzgutempfindlichkeit bezüglich der Auswirkungen von Schadstoffzunahmen in der Luft, d. h. zusätzlichen Luftschadstoffemissionen, ergibt sich beim Schutzgut Luft vordringlich vor dem Hintergrund des Akzeptors „Mensch“. Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Boden und Wasser einbezogen. Insgesamt wird die Schutzgutempfindlichkeit unter Berücksichtigung des v. g. als mittel bis sehr hoch bewertet.

Bereiche mit einem hohen Schutzstatus kommen im Untersuchungsraum im Bereich von verkehrsnah gelegenen Wohnnutzungen (Pfalzburger Straße) vor.

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft im Untersuchungsraum berücksichtigen die Regulations-, Lebensraum- und Produktionsfunktion der Luft. Die genannten Funktionen werden jeweils bei den diese Funktionen betreffenden Schutzgütern betrachtet.

Eine geringe Wirkintensität ist dann gegeben, wenn die Zusatzbelastung der geplanten Erdgasmotorenanlage die Kriterien der Irrelevanz erfüllt bzw. bei Überschreitung dieser die Gesamtbelastung unter dem jeweils maßgeblichen Immissionswert liegt.

Die o.g. Ausführungen zu den vorhabenbedingten Luftschadstoffimmissionen für das jeweilige Schutzgut verdeutlichen, dass die Irrelevanzschwellen unterschritten werden bzw. bei Überschreitung der Irrelevanzschwellen die Gesamtbelastung unterhalb der maßgeblichen Beurteilungswerte liegt. Die Wirkintensität ist somit als gering einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

5.6 Klima

Das Schutzgut Klima ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Kubatur der Baukörper,
- betriebsbedingte Treibhausgasemissionen.

Bremen liegt im Einflussbereich maritimen Klimas. Durch die vorherrschenden Westwinde werden vom Meer feuchte, mäßig warme Luftmassen über das Festland geführt. Charakteristisch für das Küstenklima sind kühle, niederschlagsreiche Sommer und verhältnismäßig milde Winter. Der Einfluss des ozeanischen Großklimas ist vorherrschend, doch machen sich regionale Unterschiede bemerkbar. Gelegentlich setzt sich auch kontinentaler Einfluss mit länger anhaltenden Hochdruckwetterlagen durch. Dann kann es im Sommer bei schwachen östlichen bis südöstlichen Winden zu höheren Temperaturen und trockenem sommerlichem Wetter und damit zu bioklimatischen Belastungen kommen. Im Winter sind solche kontinental geprägten Wetterlagen durchweg mit Kälteperioden verbunden (Landschaftsprogramm Bremen 2015, 2016).

Der Anlagenstandort ist aufgrund der überwiegenden Versiegelung und Bebauung ein Gewerbe- und Industrieklimatop. Einen offenen Charakter hat dieses lediglich in den Randbereichen des Standortes, die nicht durch die hohen Baukörper geprägt sind.

Die meteorologischen Gegebenheiten, insbesondere die Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeit sowie die atmosphärische Turbulenz üben einen wesentlichen Einfluss auf die Verlagerung und Verdünnung von Luftschadstoffen aus.

Die Windrichtungsverteilung bestimmt die hauptsächliche Verlagerungsrichtung der emittierten Luftschadstoffe. Die Windgeschwindigkeit und atmosphärische Turbulenz bilden ein Maß dafür, wie stark die emittierten Luftschadstoffe mit der Umgebungsluft vermischt werden. Je höher die Windgeschwindigkeit und je turbulenter die Atmosphäre ist, desto stärker werden die emittierten Luftschadstoffe mit der Umgebungsluft vermischt.

Die Windverhältnisse im Untersuchungsraum lassen sich anhand der DWD-Station Bremen beschreiben. Die DWD-Station Bremen liegt am linken Weserufer südlich der Hansestadt etwa 3,5 km vom Stadtkern entfernt innerhalb des freien Flugplatzgeländes. Diese Station kann aufgrund ihrer topographischen Lage als großräumig repräsentativ eingeschätzt werden. Es dominieren westsüdwestliche Winde. Nebenmaxima treten sowohl in ostsüdöstlicher als auch in westnordwestlicher Richtung auf.

Das Klima am Vorhaben- und Anlagenstandort ist durch die Nutzung als Industriestandort mit einem entsprechenden Versiegelungsgrad und durch die Kubatur der Baukörper vorbelastet. Das betrifft den geplanten Anlagenstandort in Bezug auf den Bereich, der bereits versiegelt ist.

Eine hohe Bedeutung weisen demnach im Untersuchungsraum die Gewässer-, Seenklimatope, die Freilandklimatope, die Waldklimatope und zum überwiegenden Teil die Klimatope der innerstädtischen Grünflächen auf. Eine mittlere Bedeutung ist aufgrund des in Bereichen noch natürlichen Zustandes u. a. in Bezug auf vorhandene Grünflächen den Vorstadt- und Stadtrandklimatopen zuzuschreiben. Die Gewerbe-, Industrieklimatope und die Stadt- bzw. Innenstadtklimatope, Straßen- und Bahnverkehrsflächen sind aufgrund der dichten Bebauung bzw. dem hohen Versiegelungsgrad von geringer Bedeutung.

Die versiegelten Flächen im Bereich des geplanten Vorhabenstandortes weisen eine geringe Bedeutung auf und sind gegenüber einer Flächeninanspruchnahme gering bzw. nicht empfindlich. Die unversiegelten Flächen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen weisen aufgrund der relativ geringen Flächengröße und der angrenzenden intensiven Nutzung ebenfalls eine geringe Bedeutung auf und sind gegenüber einer Flächeninanspruchnahme aufgrund des geringen Änderungsgrades gering empfindlich.

In Bezug auf den globalen Klimawandel liegt, aufgrund der weltweiten Belastungssituation durch den Ausstoß von Treibhausgasen, eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer weiteren Anreicherung von diesen in der Atmosphäre vor.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme führt in Bereichen, in denen z. B. Baumaterialien abgelagert, temporär Flächen versiegelt und vorübergehend Baucontainer aufgestellt werden, zeitlich begrenzt zu einer Veränderung des Mikroklimas. Diese ist aufgrund der v. g. zeitlichen Begrenzung der Nutzung als gering einzuschätzen. Eine Veränderung des Windfeldes ist aufgrund der geringen Ausmaße der u. a. an den Baumaßnahmen beteiligten Fahrzeuge, Baucontainer und Baustoffe nur im sehr geringen Umfang zu erwarten. Die Wirkintensität ist dementsprechend als gering zu bewerten.

Die Erdgasmotorenanlage wird im unmittelbarem Zusammenhang mit bereits bestehenden Gebäuden errichtet. Der geplante Anlagenstandort ist bereits im Ist-Zustand dem Klima der Industriegebiete zuzuordnen, so dass sich anlagebedingt diesbezüglich keine Veränderung ergibt. Durch die Kubatur der geplanten Baukörper wird sich im Vergleich zum derzeitigen Zustand eine Veränderung des Windfeldes ergeben. Diese ist aufgrund der bestehenden Gebäudestruktur und der dadurch bereits vorherrschenden Beeinflussung des Windfeldes im unmittelbaren Umfeld der geplanten Erdgasmotorenanlage als gering einzustufen.

Durch die Versiegelung und die Gebäude kommt es zu stärkeren Lufttemperaturunterschieden im Tagesverlauf und durch den schnellen Ablauf von Regenwasser in Verbindung mit der fehlenden Vegetation zu geringeren Luftfeuchten in der direkten Umgebung.

Durch die Kleinflächigkeit ist die Wirkintensität als gering zu bezeichnen, da nur geringfügige und örtlich begrenzte Veränderungen des Mikroklimas zu erwarten sind. Geringfügige Veränderung des Windfeldes sind ohne merkliche Auswirkungen auf die Umgebung.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme und die Kubatur der Baukörper unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Die globale Temperatur auf der Erde steigt seit der Industrialisierung allmählich an. Als Grund für die Erwärmung werden sogenannte anthropogene „Treibhausgase“ (Kohlendioxid - CO₂, Methan – CH₄, Distickstoffoxid (Lachgas) - N₂O) verantwortlich gemacht, die durch das Verbrennen fossiler Energieträger, durch großflächige Entwaldung sowie durch Land- und Viehwirtschaft in der Atmosphäre übermäßig angereichert werden und zu einem „Treibhauseffekt“ beitragen, bei dem sich die Atmosphäre durch teilweise Rückstrahlung der Wärmestrahlung der Erde erwärmt.

Quantitative Vorgaben für Treibhausgasemissionen in Deutschland ergeben sich grundsätzlich aus dem Kyoto-Protokoll, daran anknüpfenden EU-Vorgaben und insbesondere dem deutschen Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG, 2019) und dem Zuteilungsgesetz über die Emissionszertifikate. Der „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung aus dem Jahr 2016 hält am bestehenden nationalen Ziel fest, seine Treibhausgas-Emissionen wie o. g. bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 % zu mindern. Im Klimaschutzplan 2050 bestätigte die Bundesregierung auch die Minderungsziele von mindestens 55 % bis 2030 und von mindestens 70 % bis 2040. Der Klimaschutzplan verankert zudem das Leitbild, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden (UBA, 2016).

Aus den beiden deutschen Gesetzen ergibt sich, dass die Emissionsrechte für ETS-pflichtige Stromerzeugungsanlagen, wie die Erdgasmotorenanlage, grundsätzlich versteigert werden. Die Betreiber von Anlagen müssen für jede zu emittierende Tonne CO₂ die entsprechenden Emissionsrechte käuflich erwerben. Dieser marktwirtschaftliche Mechanismus definiert also ein Emissionsziel, ohne dabei die Mittel zur Zielerreichung hinsichtlich der zu verwendenden Technologien oder Energieträger einzuschränken.

Die Emission von CO₂-Äquivalenten bei der Erdgasmotorenanlage (insbesondere CO₂ und Methan aus dem Motorenschlupf) ist überschlagmäßig geringer als die anderer Erzeugungsanlagen der swb, deren Betrieb durch Errichtung und Betrieb der BHKW- Anlage verdrängt werden. Außerdem kann die Anlage aufgrund ihrer hohen Leistungsflexibilität Netzschwankungen besser als kohlebefeuerte Dampfkesselanlagen ausgleichen, die bei einem hohen Anteil an regenerativer Stromerzeugung (Wind und Solar) unvermeidlich sind. Gleichzeitig entspricht der Gesamtwirkungsgrad den Hocheffizienzkriterien des KWKG. Dieses BHKW verbindet daher die Möglichkeit eines hohen Anteils an regenerativen Energieträgern mit einer hohen Versorgungssicherheit, was eine erheblich weitergehende Senkung der regionalen Treibhausgasemissionen bei der Stromerzeugung durch regenerative Energieträger erst ermöglicht. Die Wirkintensität wird daher als gering eingestuft.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die betriebsbedingten Treibhausgasemissionen unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

5.7 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Kubatur der Baukörper.

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft wird der Untersuchungsraum anhand der realen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort abgeleitet. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes am industriell vorgeprägten Raum des Heizkraftwerks Hastedt, mit Gebäudestrukturen die unmittelbar an diesen angrenzen und zum Teil größere Höhen aufweisen ist das Vorhaben nicht aus allen Richtungen sichtbar. Das betrifft den Sichtkorridor von Nordwest nach Ost, so dass eine Sichtbarkeit, wenn nur von Nord bis Ost, Ost bis Süd und Südwest bis Ost möglich ist.

Für die Festlegung der Größe des Untersuchungsraums muss im vorliegenden Fall die Lage im innerstädtischen Bereich berücksichtigt werden. Dabei ist die Bauhöhe des Gebäudes für die Erdgasmotorenanlage von max. 26 m von untergeordneter Bedeutung. Wesentlich sind die drei 70 m hohen Schornsteine, die die Sichtbarkeit der Anlage auf eine größere Distanz ermöglichen wird. Allerdings ist der für die anderen Schutzgüter gewählte Untersuchungsraum von 3,5 km im vorliegenden Fall ausreichend, um Beeinträchtigungen hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbild der Erdgasmotorenanlage zu beurteilen. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu begründen.

Die Errichtung der Anlagen zur Erdgasmotorenanlage soll im unmittelbaren Anschluss an die bestehenden Anlagen des Heizkraftwerks Hastedt im östlichen Bereich des Betriebsgeländes erfolgen. Dazu werden im Wesentlichen der bestehende Reservekohlelagerplatz und ein Teil des vorhandenen Pkw-Parkplatzes in Anspruch genommen. Mit einer Höhe von ca. 26m wird das Gebäude für die Motoren die bestehenden am Standort nicht überragen. Die für die Anlagen zur Erdgasmotorenanlage vorgesehene Fläche ist überwiegend befestigt. Im Bereich der Pkw-Parkplätze und zwischen Kaianlage und Reservekohlelagerplatz stehen ca. 20 bis 30 Jahre alte Platanen und Mehlbeeren als Einzelbäume. Westlich des Vorhabenstandorts liegen bestehende Anlagenteile des Heizkraftwerks Hastedt, südlich und östlich befinden sich Kaianlagen. Nördlich des Reservekohlelagerplatzes verläuft in ca. 50 m Abstand der Hemelinger Hafendeich, der als Fahrradweg Teil des Grünen Rings ist. Der Grüne Ring ist ein Radwegenetz zur regionalen Erlebbarkeit von Landschaftsräumen des Kommunalverbunds Niedersachsen Bremen e.V. Im weiteren Umfeld liegen nördlich und westlich weitere Gewerbebetriebe. Östlich des Vorhabenstandortes befindet sich in der Nachbarschaft die Firma Nehlsen (Recycling, Entsorgung, Reinigung) und der Strotthoffkai am Allerhafen. Gegenüber wird Kies und Sand am Allerkai umgeschlagen. Vom gegenüberliegenden Weserufer und vom Weserwehr sind unmittelbare Sichtbeziehungen auf den Vorhabenstandort gegeben.

Der Vorhabenstandort und der Anlagenstandort des Heizkraftwerks Hastedt sind stark anthropogenen überprägt. Hinsichtlich der Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert kann insgesamt keine Bedeutung abgeleitet werden. Lediglich vereinzelte Grünflächen in der näheren Umgebung können hinsichtlich des Kriteriums Schönheit (charakterisiert durch die Naturnähe) mit sehr gering bewertet werden.

Das Schutzgut Landschaftsbild ist empfindlich gegenüber der Beseitigung und Überformung von Oberflächenformen und Vegetation, insbesondere durch die Veränderung raumprägender und -gliedernder Strukturen sowie nicht maßstabs- und proportionsangepasste Bebauung bzw. die Verwendung nicht naturraum- bzw. regionaltypischer Bauformen.

Dementsprechend ergibt sich für den Vorhabenstandort aufgrund der gemäß Flächennutzungsplan ausgewiesenen Bebauung und der Vorprägung des Gebietes eine geringe Empfindlichkeit.

Für die Landschaftsräume im Untersuchungsraum ergibt sich die Empfindlichkeit aufgrund der Bedeutung für Natur und Landschaft. So ist bei einer hohen Bedeutung auch von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Veränderung auszugehen. Analog dazu ergeben sich bei einer allgemeinen Bedeutung auch nur mittlere und geringe Empfindlichkeiten.

Während der Bauzeit ist im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen mit einer Flächeninanspruchnahme in Form von Fahrzeugbewegungen, dem Abstellen von Baumaterial, von Bau-container etc. zu rechnen. Außer durch Kräne wird dabei keine größere Höhe erreicht, die eine optische Wahrnehmung in größeren Entfernungen ermöglichen. Die Baumaßnahmen sind zeitlich begrenzt und erfolgen in Bereichen, die an Flächen angrenzen, die von Entsorgungsanlagen genutzt werden bzw. genutzt werden sollen.

Die Größe der Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtungsflächen beläuft sich auf ca. 5.000 m² in bisher unversiegelten Bereichen. Für die Errichtung der Erdgasmotorenanlage wird ein bereits versiegelter Bereich auf dem Gelände des HKW Hastedt von ca. 9.000 m² in Anspruch genommen. Die geplanten bisher unversiegelten Baustelleneinrichtungsflächen sind aktuell überwiegend von Sukzessionspflanzen und niedrig wüchsigen Kräutern bzw. Gräsern bestanden. Der Standort des HKW Hastedt liegt in einer Ortslage, dem eine allgemeine Bedeutung zugewiesen wird. Eine intensivere Wahrnehmung der Baumaßnahme außerhalb der Ortslage ist vom Hemelinger Hafendeich und der gegenüberliegenden Weserseite möglich. In Sichtachse liegt für den Betrachter dort aber schon eine Vorbelastung bzw. Gewöhnung aufgrund der bestehenden zum Teil höheren Anlagen des Heizkraftwerks Hastedt vor.

Die Wirkintensität der baubedingten Flächeninanspruchnahme ist aufgrund des v. g. als gering einzustufen.

Die dauerhafte anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt vollständig in einem Bereich der im Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen als Flächen für die Ver- und Entsorgung ausgewiesen ist und im räumlichen Zusammenhang mit dem bestehenden HKW Hastedt steht. Eine Zersiedlung der Landschaft ist durch das Vorhaben nicht gegeben. Die bestehende Radwegführung auf dem Hemelinger Hafendeich bleibt vom Vorhaben unberührt.

Die Wirkintensität der dauerhaften Flächeninanspruchnahme ist aufgrund des v. g. als gering einzustufen.

Die Errichtung der Anlageteile der Erdgasmotorenanlage mit Höhen von bis zu 26 m für die Gebäude führen am Aufstellungsort zu einer Veränderung, da sich dort zurzeit der Reservekohlelagerplatz befindet. Entsprechend ergeben sich potenziell neue Sichtbarkeiten auf Teile des Untersuchungsraumes. Diese sind überwiegend als gering einzustufen. Durch die vorhandene Bebauung am Standort des Heizkraftwerks Hastedt an dem der Vorhabenstandort unmittelbar angebunden bzw. integriert ist, die zum Teil Höhen aufweisen (z. B. Kesselhaus, Maschinenhaus, Rauchgasreinigung), die die geplanten der Erdgasmotorenan-

lage überragen, ist eine Wahrnehmbarkeit aus bestimmten Richtungen nicht oder nur beschränkt gegeben.

Wesentlicher Faktor zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind die geplanten 70 m hohen Schornsteine.

Im Bereich der Ortslagen im Untersuchungsraum ist die Kubatur des BHKW-Gebäudes und die der Schornsteine aufgrund der dichten Besiedlung kaum bzw. nicht wahrnehmbar, da entsprechende freie Sichtachsen auf dem Vorhabenstandort nicht existieren. Allenfalls bestehen in den östlich (Strotthofkai mit Hemelinger Hafendeich) und südlich gelegenen Bereichen (linkes Weserufer) in unmittelbarer Umgebung des Vorhabenstandortes Sichtbeziehungen. Bei den Bereichen aus denen das potentiell möglich wäre, wie dem Hemelinger Hafendeich grenzen ein Gewerbebetrieb an den Standort des Heizkraftwerks Hastedt mit entsprechenden Hallen die eine Sicht auf den Vorhabenstandort aus den noch weiter entfernt gelegenen Gebieten verhindern. Am linken Weserufer befinden sich im Wesentlichen Kleingärten. Von dem Weg an der Weser zwischen Oberkanal (Schleuse) bis zum Seglerverein bestehen Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort.

Die wesentliche Wahrnehmung des neuen Gebäudes bzw. der drei Schornstein ergibt sich dem Betrachter, der sich aus südlicher Richtung von der Wasserseite (Weser) bzw. am Weserufer entlang dem Heizkraftwerk Hastedt nähert.

In Sichtachse liegt für die Betrachter dort aber schon eine Vorbelastung bzw. Gewöhnung aufgrund der bestehenden zum Teil höheren Anlagen des Heizkraftwerks Hastedt vor. Aufgrund der v. g. Anordnung des Vorhabens im unmittelbaren Anschluss an die bestehenden zum Teil höheren Anlagenteile des Heizkraftwerks Hastedt findet keine Zersiedlung der Landschaft statt, die eine besondere Wahrnehmung des Vorhabens fördert.

Vor dem Hintergrund der bestehenden und zum Teil höheren Anlagenteile am Standort des HKW Hastedt in unmittelbarer Nähe bzw. in Sichtachse zum Vorhabenstandort ist dann nur von einer beschränkten Wahrnehmbarkeit des Gebäudes für die Erdgasmotorenanlage auszugehen. Die Sichtbarkeit der drei Kamine ist dagegen auch noch aus größerer Entfernung deutlich.

Die Wirkintensität der Kubatur des BHKW-Gebäudes ist gering, die der Schornsteine als hoch einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die temporäre Veränderung des Landschaftsbildes durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme unabhängig von der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme in Form der Nutzung des Standortes ergeben sich aufgrund der gemäß Flächennutzungsplan ausgewiesenen Bebauung, der Darstellung als Ortslage und der Vorprägung des Gebietes sowie des Einflussbereiches eine geringe Empfindlichkeit und Wirkintensität.

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit und Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

Die Kubatur der Erdgasmotorenhalle entfaltet nur eine geringe Wirkintensität im Bereich des Untersuchungsraums, z.B. in den nächstgelegenen mit hoher Bedeutung für Natur und Landschaft eingestuftten Bereichen, da sich im Vergleich zum jetzigen Zustand keine wesentlich veränderte Wahrnehmung auf den Standort des Heizkraftwerks Hastedt ergibt.

Die drei neuen Schornsteine werden vor allem entlang der Wasserlinie der Weser deutlich sichtbar sein. Die Sichtbarkeit von den nächstgelegenen mit hoher Bedeutung für Natur und Landschaft eingestuftten Bereichen am gegenüberliegenden Weserufer ist aufgrund der ebenen Lage und der Sichtverschattung von vorhandenen Gehölzen gering.

Damit ergibt sich insgesamt eine mittlere Wirkintensität auf Flächen mit Bedeutung für das Landschaftserleben.

Insgesamt sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Schutzgutempfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK III).

5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist untersuchungsrelevant betroffen durch:

- baubedingte Erschütterungen,
- anlagebedingte Kubatur der Baukörper,
- betriebsbedingte Luftschadstoffemissionen, Erschütterungen.

Der Untersuchungsraum der Betrachtung wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ wird entsprechend der vorliegenden Erkenntnisse aus den Fachgutachten zu der Lage der maximalen Einträge von Luftschadstoffen und aus der Betrachtung des Landschaftsbildes ein Bereich von max. 3,5 km um den Vorhabenstandort betrachtet.

Nach vorliegenden Informationen sind im Bereich des Vorhabenstandortes keine Bodendenkmäler ausgewiesen.

Neben Einzeldenkmälern wie Kirchen und repräsentativen öffentlichen Profanbauten zählen Zeugnisse der Wohnverhältnisse der verschiedenen Zeiten und unterschiedlichen Volksschichten ebenso zu den Kulturdenkmälern wie Objekte des Handels, der Industrie und des Verkehrs.

Kulturbeschichtlich bedeutsame Bereiche sind die unmittelbaren Bereiche um die Kirchengemeinde Arsten-Habenhausen mit der St. Jacobi-Kirche (85) im Süden sowie östlich des Vorhabenstandortes das alte Rathaus Hemelingen mit umliegenden Grünflächen sowie et-

was nördlicher davon das Bürgerhaus Hemelingen mit dem Gelände der Katholischen Gemeinde St. Raphael-St. Gode.

Im Untersuchungsraum befinden sich zwei sichtbare Geotope. Als Geotope werden erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur bezeichnet, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens vermitteln.

Die Arberger Binnendüne (18) ist ein Teil der Bremer Düne die sich vom Geestgebiet der Verdener Heide in nordwestlicher Richtung zunächst entlang der Achim-Verdener Geest parallel zur Weser bis nach Burg-Grambke erstreckt. Die Bremer Düne trennt die Wümmeniederung von der Weserniederung. Die Entstehung der Bremer Düne wird auf das Ende der letzten Eiszeit zurückgeführt, als die Vegetation auf den gerade vom Eis freigegebenen Flächen noch sehr spärlich war. Die Düne hatte auch entscheidenden Einfluss auf den heutigen Weserverlauf. Als hochwasserfreier Streifen zwischen den beiden Niederungen weist sie zahlreiche frühe Siedlungsspuren auf.

Als weiteres Geotop wird der Deichbruch im Jahr 1981 am linken Weserufer geführt.

Für eine mögliche Schädigung von Baudenkmälern ist die langfristige Belastung mit säurebildenden Luftschadstoffen (Stickoxide und Schwefeldioxid) von besonderer Bedeutung.

Die Luftqualität in Bremen hat sich in den letzten 15 Jahren deutlich verbessert. Insbesondere bei Feinstaub und Stickstoffdioxid ist bedingt durch unterschiedliche Maßnahmen der Luftreinhaltung und einer technischen Verbesserung der Fahrzeugflotte ein deutlich abnehmender Trend zu verzeichnen. Im Jahr 2017 wurden an allen Hintergrundmessstationen die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten.

Die Immissionskonzentrationen von Schwefeldioxid sind in den letzten Jahren auf einem geringen Niveau stabil. Die Messwerte bewegen sich im Jahresmittel zwischen 1 µg/m³ und 2 µg/m³ (Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (c), 2017).

Bau- und Bodendenkmäler sind unabhängig von ihrem Schutzstatus aufgrund ihrer Unwiederbringlichkeit der historischen Dokumentarfunktion als sehr hoch empfindlich gegenüber einer Zerstörung einzustufen. Potenzielle Empfindlichkeiten des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ resultieren im Allgemeinen hauptsächlich aus baubedingten u. anlagebedingten Faktoren wie Flächeninanspruchnahmen, Erschütterungen, Zerschneidungen (visuelle Störungen) sowie nutzungsbedingten Faktoren wie Luftschadstoffemissionen. Besonders das säurebildende anorganische Gas Schwefeldioxid kann für Schäden an der Bausubstanz verantwortlich sein. Da jedoch derzeit keine besondere Belastungssituation vorliegt und der Eintrag von sauren Luftschadstoffen allgemein rückläufig ist, wird die Empfindlichkeit in Bezug auf einen einzelnen Emittenten, der die Beschränkungen des BImSchG erfüllt, als gering eingestuft. Weitere potenzielle Auswirkungen resultieren aus Erschütterungen und der Zerstörung, insbesondere von Kulturgütern, bei Bauarbeiten.

Maßnahmen und Vorhaben, die raumplanerischen Leitbildern und Zielen (z. B. Bewahren von Ansichten u. Sichträumen; Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges; Wahren als landschaftliche Dominante; Sichern kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden widersprechen, sind nicht vorgesehen.

Aus den bisherigen Erfahrungen mit dem HKW Hastedt hat sich gezeigt, dass durch diese Anlage von ihrer Art her und bedingt durch die dem Stand der Technik entsprechende erschütterungsarme Bauausführung und schwingungsisolierende Aufstellung der einzelnen schwingungs- und erschütterungsrelevanten Einrichtungen der Anlage, wie z. B. den Krananlagen, den Dampfturbinen und den Saugzuggebläsen, keine Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft und der Umgebung des HKW durch Erschütterungs- und Schwingungs-Immissionen hervorgerufen werden (swb Erzeugung, 2019).

Dies wird auch bei und nach der Durchführung Vorhabens der Fall sein, da die neuen Einrichtungen des BHKW dem Stand der Technik zur Erschütterungs- und Schwingungsbegrenzung entsprechend ausgeführt und aufgestellt werden.

Die Wirkintensität ist somit im Bereich der Baudenkmale als gering einzustufen.

Aufgrund der Bebauungen (Kubatur) bestehen vor allem aus südlicher und östlicher Richtung Sichtbarkeiten zum Vorhabenstandort. Diese sind im Wesentlichen begrenzt auf die 70 m hohen Schornsteine. Vor dem Hintergrund der bestehenden und zum Teil höheren Anlagenteile am Standort des HKW Hastedt in unmittelbarer Nähe bzw. in Sichtachse zum Vorhabenstandort ist nur von einer beschränkten Auffälligkeit der Baukörper auszugehen.

Die Wirkintensität der Baukörper ist vor diesem Hintergrund als mittel einzustufen.

Gemäß den Ergebnissen der Immissionsprognose wurden für Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid als wesentliche säurebildende Luftschadstoffe im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung der Bausubstanz irrelevante Zusatzbelastungen für das geplante Vorhaben ermittelt. Das bestehende Immissionsniveau wird somit nicht messbar erhöht. Die Wirkintensität der Luftschadstoffimmissionen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist demnach als gering einzustufen.

Aufgrund der geringen Wirkintensität sind die vorhabenbedingten Auswirkungen durch bau- und betriebsbedingte Erschütterungen, die anlagebedingte Kubatur der Gebäude und die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen unabhängig von der Schutzgut-empfindlichkeit aus umweltfachlicher Sicht als nicht erheblich einzustufen (BK II).

6. Maßnahmen zur Umweltvorsorge

Es sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen des Vorhabens vorgesehen, im Wesentlichen:

Vermeiden bzw. Vermindern der Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Anlagenplanung wurde durch eine kompakte und wegsparende Anordnung der Anlagenkomponenten untereinander dem Gebot des schonenden Umgangs mit Flächen Rechnung getragen. Für den Vorhabenstandort wurden Bereiche auf dem Gelände des HKW Hastedt gewählt, die sich unmittelbar an bestehende Bebauungen anschließen, so dass es anlagebedingt nicht zu einer Inanspruchnahme von exponiert gelegenen Flächen kommt.

Die Anlagenkomponenten an sich werden in ihrer Kapazität und Bauweise so konzipiert, dass die Flächeninanspruchnahme für das Vorhaben auf das erforderliche Maß begrenzt bleibt.

Die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen beschränken sich ebenso auf das notwendige Maß und erfolgen so wenig als möglich auf bisher nicht beanspruchten Flächen.

Insgesamt wird eine effiziente, wirtschaftliche und ressourcenschonende Lösung realisiert, die i. d. R. einen geringen Flächenverbrauch zur Folge hat.

Lärminderung – Betrieb

Im Rahmen der Schalltechnische Untersuchung (TÜV NORD Umweltschutz (a), 2019) wurden schalltechnische Anforderung derart dimensioniert, dass die von der Erdgasmotorenanlage verursachten Geräusch-Immissionen als nicht relevant eingestuft werden können.

Lärminderung - Bauphase

Die AVV Baulärm (1970) sieht nach Ziffer 4 Maßnahmen zur Minderung der Geräusche vor, wenn der Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschritten wird. Dies ist gemäß der Baulärmprognose bei Verwendung lärmarmer Einbringverfahren in keiner Bauphase zu erwarten. Die Lärmprognose wird entsprechend des Fortschritts bei der Detailplanung fortgeschrieben. Lärminderungsmaßnahmen sind demnach nicht erforderlich.

Betriebsbedingte Luftschadstoffminderung

Zur Minderung der NO_x-Emissionen wird ein SCR-Katalysator eingesetzt.

Zur Emissionsüberwachung werden kontinuierliche und diskontinuierliche Emissionsmessungen im Abgas der Anlage nach den rechtlichen Vorgaben durchgeführt.

Hinzu kommt, dass aufbereitetes Erdgas im Gegensatz zu anderen fossilen Energieträgern wie Kohle oder Öl bezüglich der Emissionen an Staub und Staubinhaltsstoffen praktisch rückstandsfrei verbrennt.

Baubedingte Vermeidung und Verminderung von Luftschadstoffimmissionen

Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Staubentwicklung während der Bauphase nach dem Stand der Technik umzusetzen, die sowohl die mechanischen Arbeitsprozesse, die Bauausführung als auch Anforderungen an die verwendeten Maschinen und Geräte beinhalten.

Vermeidung von Abfällen

Nach § 6 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG, 2018) sind Abfälle entsprechend der Abfallhierarchie zu vermeiden, zur Wiederverwendung vorzubereiten, zu recyceln, einer sonstigen Verwertung (energetische Verwertung und Verfüllung) zuzuführen oder schließlich zu beseitigen.

Die Erdgasmotorenanlage setzt die Vorgaben des KrWG um, indem in erster Linie zur Schonung der natürlichen Ressourcen Abfälle vermieden werden.

Die trotz der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Abfällen unvermeidbaren Abfälle werden den gesetzlichen Vorschriften entsprechend so weit wie möglich einer Verwertung und andernfalls einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Es werden dabei die vorhandenen Entsorgungswege am Standort genutzt.

Die mit Bauleistungen beauftragten Firmen werden gemäß der Baustellenordnung vertraglich zur Verwertung und Entsorgung der von ihnen verursachten Reststoffe und Abfälle verpflichtet. Die Bestimmungen des KrWG werden eingehalten.

Verminderung von Gefahrenpotenzialen

Für die Verhütung von Unfällen und sonstigen Störungen werden bei Bau und Betrieb der Erdgasmotorenanlage die geltenden Umweltschutz- und sonstigen Gefahrenverhütungsvorschriften eingehalten.

Es wurde sowohl ein Brandschutzkonzept erstellt als auch hinsichtlich des Hochwasserschutzes der Bau einer Hochwasserschutzwand in die Planung einbezogen.

Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung

Die Erdgasmotoren erzeugen gekoppelt Strom und Wärme. Die Abwärmenutzung besteht in der Nutzung der Wärme aus Abgas (zwei Abgaswärmetauscher), Motorkühlung, Schmierölkühlung, Gemischkühlung.

Die BHKW- Anlage ist parallel zu den bestehenden Wärmeerzeugern in das Fernwärmenetz eingebunden. Der bestehende Wärmespeicher kann auch mit Wärme aus der BHKW- Anlage bewirtschaftet werden.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Zur Vermeidung von Flüssigkeitsaustritten aus den technischen Gebäudeteilen und zur Rückhaltung von Löschwasser wird an den Zugängen eine Aufkantung von ca. 4 cm geschaffen.

Alle Tanks, die zum Lagern von wassergefährdenden Stoffen genutzt werden, werden als doppelwandige Tanks mit Leckageüberwachung ausgeführt. Zusätzlich sind im Kreislauf befindliche wassergefährdende Stoffe vorhanden, hier speziell die Transformatorenöle, das Schmieröl der Motoren und das Kühlmittel der Tischkühler. Diese befinden sich in einwandigen, geschweißten Stahlrohrleitungen bzw. in dem Anlagenteil selbst. Die Rohrleitungen verlaufen innerhalb des Gebäudes und sind einsehbar. Unter geflanschten Verbindungen, wie z.B. am Übergang zu den Tanks und Pumpen, werden Stahlblech-Auffangwannen für Tropfleckagen vorgesehen.

Eine Löschwasserrückhaltung ist in Form des geplanten Regenrückhaltebeckens vorgesehen.

7. Zusammenfassung

Zusammenfassend hat die Untersuchung der Umweltverträglichkeit gezeigt, dass vom Vorhaben, unter Berücksichtigung der v. g. Ausgleichsmaßnahme, keine Umweltauswirkungen ausgehen werden, die einer Genehmigung entgegenstehen.

Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 12

In Verbindung mit den im Genehmigungsbescheid erteilten Nebenbestimmungen ist sichergestellt, dass die Anlage gemäß § 5 BImSchG so errichtet und betrieben wird, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;
3. Abfälle vermieden, nicht zu vermeidende Abfälle verwertet und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden;
4. Energie sparsam und effizient verwendet wird.

Die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 6 BImSchG sind damit erfüllt.

Demgemäß ergibt die Bewertung, dass das beantragte Vorhaben zulässig ist.

Gebühren

Die Gebühr für diesen Bescheid beträgt **365.440,00 EURO**.

Die Gebühr ergibt sich aus Ziffer 20.2 des Kostenverzeichnisses der Kostenverordnung der Umweltverwaltung (UmwKostV) vom 27. August 2002 (Brem.GBl. 2002, 423), zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. März 2019 (Brem.GBl. S. 130) und berechnet sich wie folgt:

Die voraussichtlichen Herstellungskosten betragen 155.000.000,00 EURO.

Gemäß Ziffer 20.2 Kostenverzeichnis bei mehr als
50.000.000 Euro Herstellungskosten:

228.500,00 EURO

zuzüglich 0,5 v. T. der 50.000.000 Euro überstei-
genden Herstellungskosten in Höhe von
105.000.000,00 EURO:

52.500,00 EURO

zusammen

281.000,00 EURO

Gemäß Nr. 20.2, Anmerkung a) Kostenverzeichnis
für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) 30
v.H. der Gebühr nach Nr. 20.2

84.300,00 EURO

Gemäß 20.26 Kostenverzeichnis für die Anord-
nung einer Prüfung nach § 29a BImSchG

140,00 EURO

Insgesamt

365.440,00 EURO

Die Zahlungsbedingungen ergeben sich aus der beigelegten Rechnung.

Die Gebühren richten sich nach den geschätzten Errichtungskosten. Nach Fertigstellung des Vorhabens wird um Mitteilung der tatsächlichen Errichtungskosten gebeten. Danach erfolgt die endgültige Festsetzung der Verwaltungsgebühr.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau - Bereich Bauordnung - erhebt gemäß Nr. 101.01 und Nr. 101.15.03 Kostenverordnung Bau für die baurechtliche Stellungnahme eine Gebühr in Höhe von 75.570,00 €. Die Rechnung liegt den Ihnen übersandten Unterlagen bei.

Die hanseWasser GmbH erhebt gemäß Ziffer 40.1 des Kostenverzeichnisses der UmwKostV für die Entwässerungsbaugenehmigung eine Gebühr in Höhe von 11.800,00 €. Die Rechnung ist beigelegt.

Die Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa, - 33 – Luftverkehr, erhebt für die luftverkehrsrechtliche Zustimmung nach Kostenordnung der Luftfahrtverwaltung eine Gebühr in Höhe von 125,00 €. Diese Rechnung wurde der Antragstellerin direkt von der Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa, - 33 – Luftverkehr übersandt.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach der Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Ein Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift bei der Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, Parkstraße 58/60, 28209 Bremen oder Lange Straße 119, 27580 Bremerhaven, zu erheben.

Im Auftrag

Wedell

