

Industriepark Hoechst –

Errichtung und Betrieb von Notstromaggregaten zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung bei dem Rechenzentrum FRA03 der Esfandyar Ventures One Sàrl



Zusätzliche Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit gemäß § 4e der 9. BImSchV (UVP-Bericht)

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

12/2024

Rev.4

Errichtung und Betrieb von Notstromaggregaten (RZ)

Anlage: FRA03 der Esfandyar Ventures One Sàrl
(Notstromaggregate, Anlage nach Nr. 1.1.1 UVPG)

Auftraggeber: KuA DC Solutions GmbH
Grüneburgweg 115
60323 Frankfurt am Main

Standort: Industriepark Hoechst
Otto-Horn-Straße
65929 Frankfurt am Main

Auftragnehmer TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Bearbeiter: Sabine Reinartz

Datum des Berichts: 10.08.2023
26.06.2024
21.11.2024
17.12.2024 (Abbildung 1 geändert, Austausch
Anhang 2)

Seitenanzahl: 75+ Anhang

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	- 6 -
1.1 Einstufung der Anlage und Aufgabenstellung	- 8 -
2 Standort	- 10 -
2.1 Standort des Vorhabens	- 10 -
2.2 Schutzgebiete	- 14 -
2.3 Lage der Stadt Frankfurt	- 20 -
2.3.1 Naturräumliche Gliederung	- 20 -
2.3.2 Geologie	- 21 -
2.3.3 Boden	- 21 -
2.3.4 Oberflächengewässer	- 22 -
2.3.5 Grundwasser	- 22 -
2.3.6 Klima	- 22 -
3 Übersicht über das Vorhaben	- 24 -
3.1 Anlagenabgrenzung	- 24 -
3.1.1 Gesamtfeuerungswärmeleistung	- 25 -
3.1.2 Betriebseinheitengliederung	- 25 -
3.2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	- 26 -
3.3 Betriebszeiten	- 31 -
3.4 Ausblick auf weitere Standortentwicklungen	- 31 -
3.5 Flächenbedarf sowie Einflüsse der baulichen Anlagen	- 34 -
3.6 Energieeffizienz	- 34 -
4 Methodik	- 35 -
4.1 Grundlagen	- 35 -
4.2 Analyse der relevanten Auswirkungen durch die Anlagenerweiterung	- 36 -

4.3	Erläuterung der Untersuchungsräume.....	- 37 -
4.4	Bewertungsgrundlagen zur Beurteilung der Umweltauswirkungen	- 39 -
5	Beschreibung der zu erwartenden Einflüsse auf die Umwelt.....	- 40 -
5.1	Darstellung der umweltrelevanten Emissionen und Einflüsse einschließlich der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen	- 40 -
5.1.1	Gas- und partikelförmige Emissionen	- 40 -
5.1.2	Geruchsemissionen	- 41 -
5.1.3	Schallimmissionen	- 42 -
5.1.4	Erschütterungen und Licht.....	- 44 -
5.1.5	Wasser und Abwasser.....	- 45 -
5.1.6	Einsatz wassergefährdender Stoffe	- 45 -
5.1.7	Abfälle	- 50 -
5.1.8	Emissionen von Abwärme und Wasserdampf.....	- 50 -
5.1.9	Verkehr.....	- 51 -
5.1.10	Boden.....	- 52 -
5.2	Auswirkungen während der Bauphase	- 52 -
5.3	Auswirkungen bei der Betriebsstilllegung.....	- 52 -
5.4	Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb	- 53 -
6	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	- 54 -
6.1	Mensch	- 54 -
6.1.1	Luft	- 54 -
6.1.2	Gerüche.....	- 57 -
6.1.3	Schallemissionen.....	- 58 -
6.1.4	Erschütterungen und Licht.....	- 61 -
6.2	Tiere und Pflanzen, Landschaft	- 61 -
6.3	Biologische Vielfalt.....	- 64 -
6.4	Boden	- 66 -

6.4.1	Ausgangszustand	- 67 -
6.5	Wasser	- 68 -
6.6	Klima	- 68 -
6.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	- 70 -
6.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	- 71 -
6.9	Kumulation mit anderen Vorhaben	- 71 -
6.10	Geprüfte technische Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen	- 71 -
7	Quellen	- 72 -
8	Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen	- 73 -
9	A N H A N G	- 75 -

1 Einleitung

Die Esfandyar Ventures One Sàrl plant am Standort Frankfurt, Otto-Horn-Straße im südlichen Bereich des Industrieparks Hoechst (Campus Süd) die Errichtung eines Rechenzentrums FRA03.

Um die Stromversorgung des Rechenzentrums bei Ausfall der örtlichen Energieversorgung sicherzustellen, ist die Aufstellung von 59 dieselbetriebenen Netzersatzanlagen (NEA) geplant. Außerdem ist ein Landlord-Generator zur Sicherheitsstromversorgung (Brandschutzgenerator) vorgesehen.

Langfristig sieht die Planung für den Standort keine weiteren Rechenzentren des Betreibers vor. Die im Bereich des Campus Nord ggf. geplanten Netzersatzanlagen werden durch einen anderen Betreiber errichtet und betrieben.

Die Lage des Rechenzentrums FRA03 ist der folgenden Übersicht zu entnehmen.

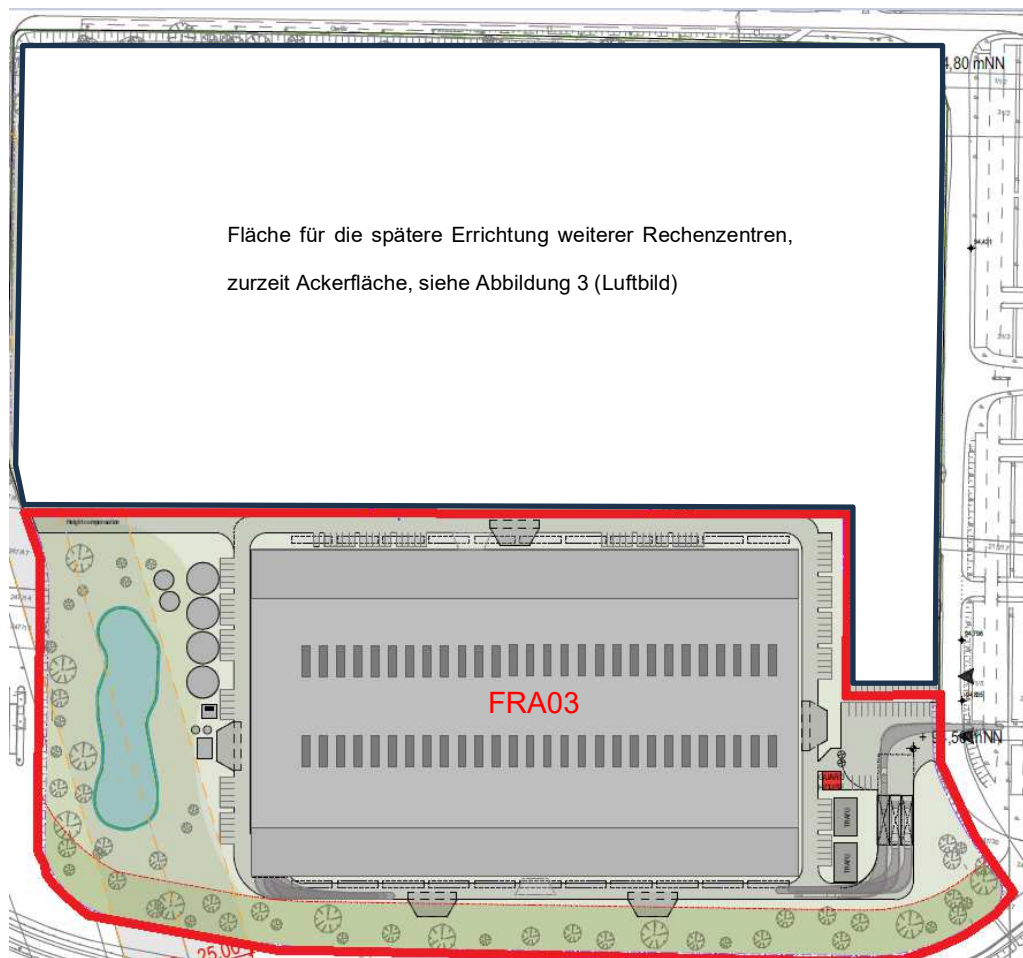


Abbildung 1: Übersicht über das geplante Rechenzentrum

Es werden 4 alternative Optionen für die Notstromversorgung des Rechenzentrums sowie 2 alternative Optionen für die Sicherheitsstromversorgung vorgesehen.

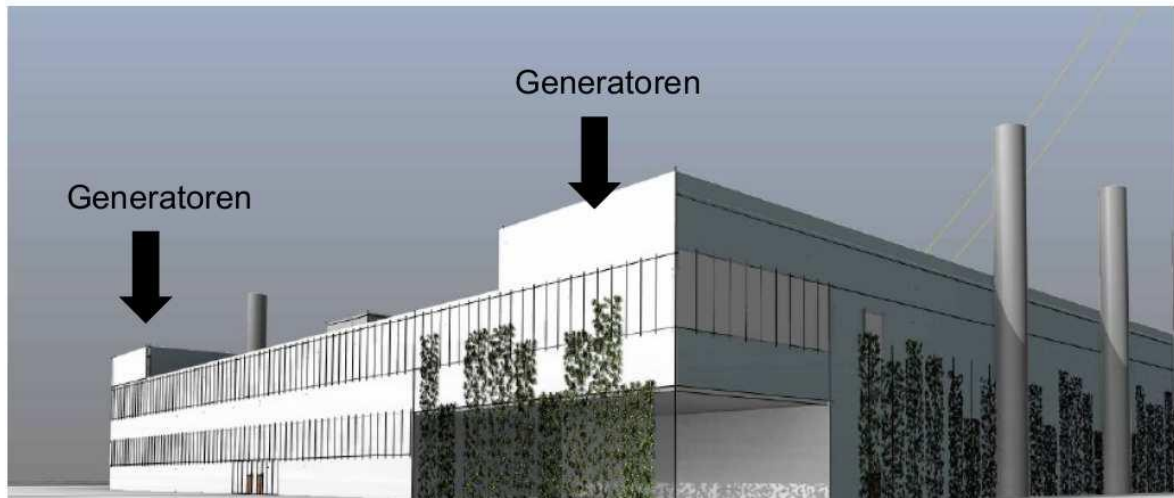
Tabelle 1: Optionen der Bestückung der Notstromaggregate und des Brandschutzgenerators

Option 1 „MTU“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	MTU20V4000 G74F	59	je 6,523 MW	384,9 MW
Brandschutz	MTU 18V2000 G26F	1	je 2,679 MW	2,7 MW
Option 2 „CAT175-16“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL Einzelmotor	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	CAT175-16	59	6,602 MW	389,5 MW
Brandschutz	CAT 3412C-C18	1	1,778 MW	1,8 MW
Option 3 „CAT3516“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL Einzelmotor	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	CAT 3516E	59	6,522 MW	384,8 MW
Brandschutz	CAT 3412C-18	1	1,778 MW	1,8 MW
Option 4 „Kohler“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL Einzelmotor	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	Kohler KD3100	59	6,474 MW	382 MW
Brandschutz	CAT 3412C-18	1	1,778 MW	1,8 MW

Nach Festlegung auf einen Hersteller werden die 59 Notstromaggregate für die Notstromversorgung des Rechenzentrums baugleich ausgeführt. Die 59 Generatoren versorgen bei einem Stromausfall die IT- und Kühlgeräte der Datenhalle.

Die maximale Gesamtfeuerungsleistung der 60 Generatoren beträgt ca. 392 MW.

Die Notstromaggregate werden auf der obersten Ebene des Gebäudes in Generatorenräumen an der Nord- und Südseite aufgestellt.



Perspektive mit Generatoren-Räumen im 4.OG sowie Kaminen

Abbildung 2: Perspektive mit Generatoren Räumen auf der obersten Ebene des Gebäudes

Die Anlage nach BImSchG besteht aus:

- Brennstoffversorgung (Diesellagertanks, Rohrleitungen, Kraftstoff-Pumpen, Abfüllplätze)
- Notstromversorgung (Notstromaggregate, Tagestanks, Rückkühler, SCR-Systeme, Abgaskamine)

Die für die Aufstellung der Notstromaggregate vorgesehenen Generatorenräume wurden bereits im Rahmen eines baurechtlichen Genehmigungsverfahrens beantragt:

- Bauantrag, Az.: PV-2023-624-1, Antragseinreichung am 21.07.2023

1.1 Einstufung der Anlage und Aufgabenstellung

Die Errichtung und der Betrieb der Anlage (Notstromaggregate mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von > 50 MW) bildet eine nach Nr. 1.1 „G, E“ des Anhangs 1 der 4.BImSchV genehmigungsbedürftige Anlage. Anlagen der Nr. 1.1 „G, E“ der 4.BImSchV werden gemäß § 10 BImSchG in einem Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung genehmigt. Die Anlage unterliegt der IED-Richtlinie.

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom durch den Einsatz von Dieselkraftstoff mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 200 MW eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen (Anlage nach Anhang 1 UVPG, Nr. 1.1.1, Spalte 1).

Die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung regelt nach § 4 UVPG "Vorrang anderer Rechtsvorschriften" die 9. BImSchV. Der § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV führt hierzu aus:

"Ist für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich (UVP-pflichtige Anlage), so ist die Umweltverträglichkeitsprüfung jeweils unselbstständiger Teil der in Absatz 1 genannten Verfahren."

Der vorliegende UVP-Bericht gemäß § 4e 9. BImSchV enthält Erläuterungen zum Vorhaben, eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die im § 1a 9. BImSchV genannten Schutzgüter:

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

Diese sind beizufügen, soweit diese Beschreibung für die Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens erforderlich ist.

Über die Vorschriften des UVPG, der 9. BImSchV und der UVPVwV hinaus sind die fachgesetzlichen Anforderungen auf Bundesebene (BImSchG, WHG etc.) sowie für das Land Hessen zu berücksichtigen.

Mit der Zusammenstellung des UVP-Berichts wurde die TÜV Rheinland Industrie Service GmbH beauftragt.

2 Standort

2.1 Standort des Vorhabens

Der Standort des Rechenzentrums befindet sich im Nordosten der Stadt Frankfurt.

Standort: Otto-Horn-Straße

65929 Frankfurt

Gemarkung: Schwanheim

Flur: 30

Flurstück: 233/5

Meereshöhe 95,6 -97,3 m NN (= ± 0 m Anlagenniveau)



Abbildung 3: Luftbild des Standortes

Das Gelände wird im Südosten von der Otto-Horn-Straße und landwirtschaftlichen Nutzflächen begrenzt. Südlich des Geländes liegt die Bundesstraße 40 mit dem Schwanheimer Knoten. Im Südwesten befindet sich eine Werkeinfahrt zum Industriepark sowie ein Umspannwerk. Im Nordosten wird das Gebiet durch einen großflächigen Parkplatz des Industrieparks begrenzt.

Im Nordwesten liegt eine weitere Fläche an der geplanten Betriebsgrenze, auf der der sogenannte Nordcampus entstehen soll, auf dem ebenfalls der Bau von Rechenzentren (anderer Betreiber) zu erwarten ist.

Die Zufahrt auf das Gelände erfolgt über die Otto-Horn-Straße.

Das Betriebsgelände umfasst eine Fläche von ca. 61.045 m² (Länge: ca. 360 m, Breite ca. 175 m). Die Fläche ist derzeit nicht bebaut.

Für die Errichtung des Rechenzentrums wird auf dem Gelände ein neues Gebäude errichtet. Die beantragten Netzersatzanlagen werden auf der obersten Ebene des Gebäudes in Generatorenräumen aufgestellt. Das Gebäude für FRA03 wurde bereits baurechtlich beantragt.

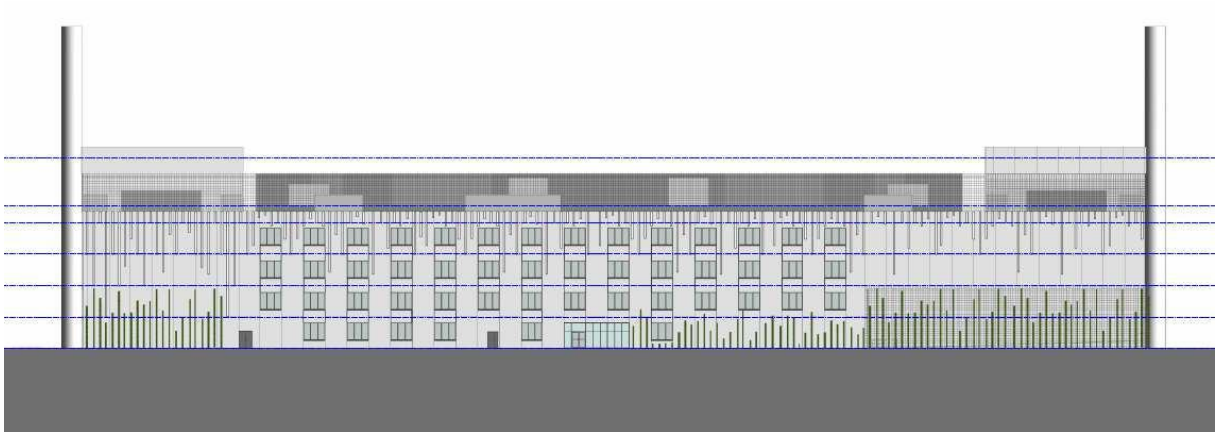


Abbildung 4: Geplantes Gebäude mit den Netzersatzanlagen auf der obersten Ebene (FRA03)

Der für den Betrieb der Netzersatzanlagen notwendige Kraftstoff wird in 20 unterirdischen Tanks an der Nord- und Südseite des Gebäudes gelagert.

Das Betriebsgelände ist im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP) (Planstand 2022) als gewerbliche Baufläche, Bestand und als Gewerbliche Baufläche, geplant dargestellt.

Nachfolgend ist der Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan (Hauptkarte Planstand 2022, Blatt 3) wiedergegeben.

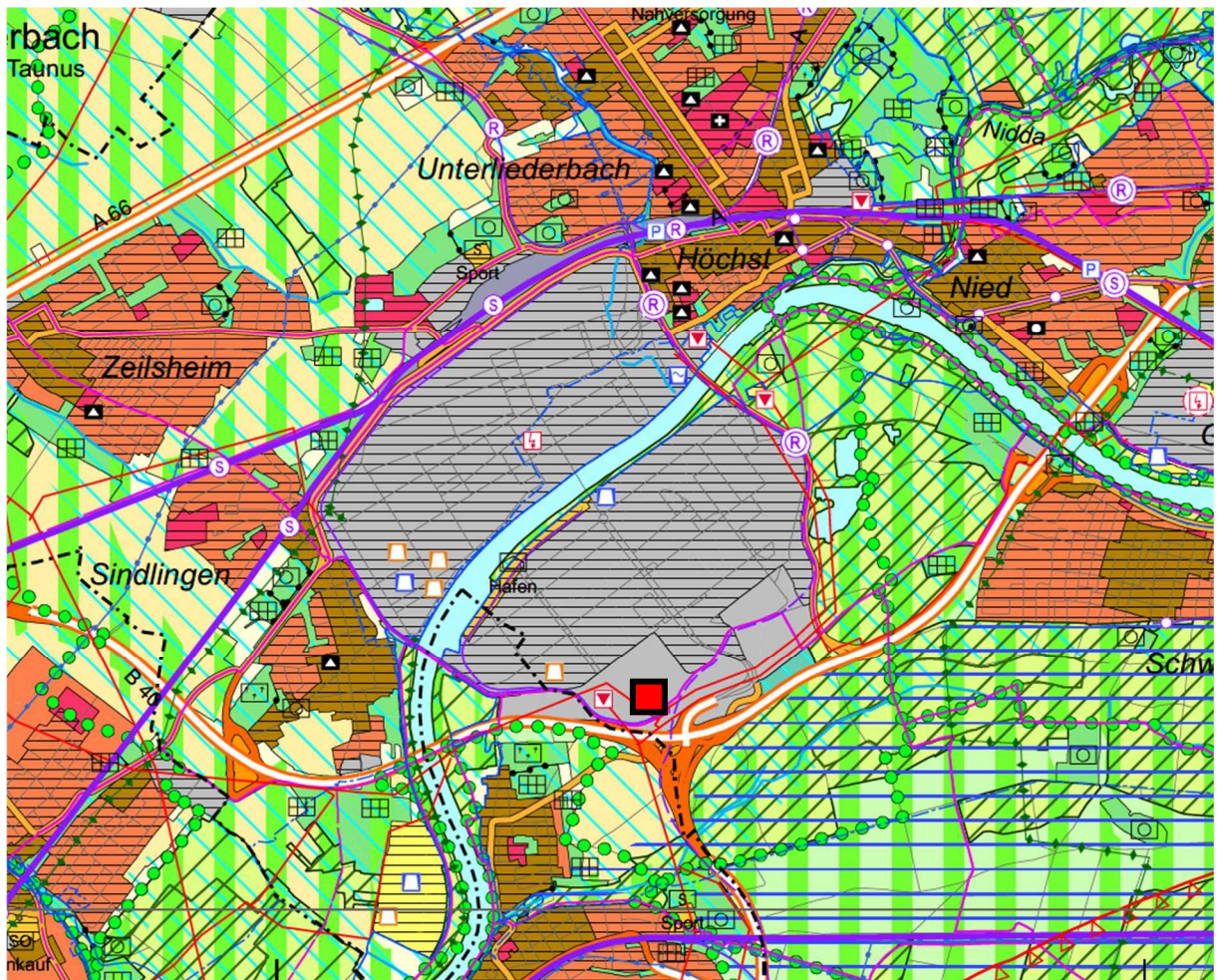


Abbildung 5: Auszug aus dem RPS/RegFNP 2010(Betriebsgelände) 

Das Betriebsgelände befindet sich nicht im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes der Stadt Frankfurt am Main. Der Standort des Rechenzentrums befindet sich im Geltungsbereich des im Verfahren befindlichen Bebauungsplanes B935 (Industriepark Höchst Süd). Der Aufstellungsbeschluss erfolgte am 24.02.2022. Mit dem Bebauungsplan sollen die Flächen am Südrand des Industriepark Höchst, entsprechend den Darstellungen im Regionalen Flächennutzungsplan, für gewerbliche und industrielle Nutzungen planungsrechtlich gesichert werden.

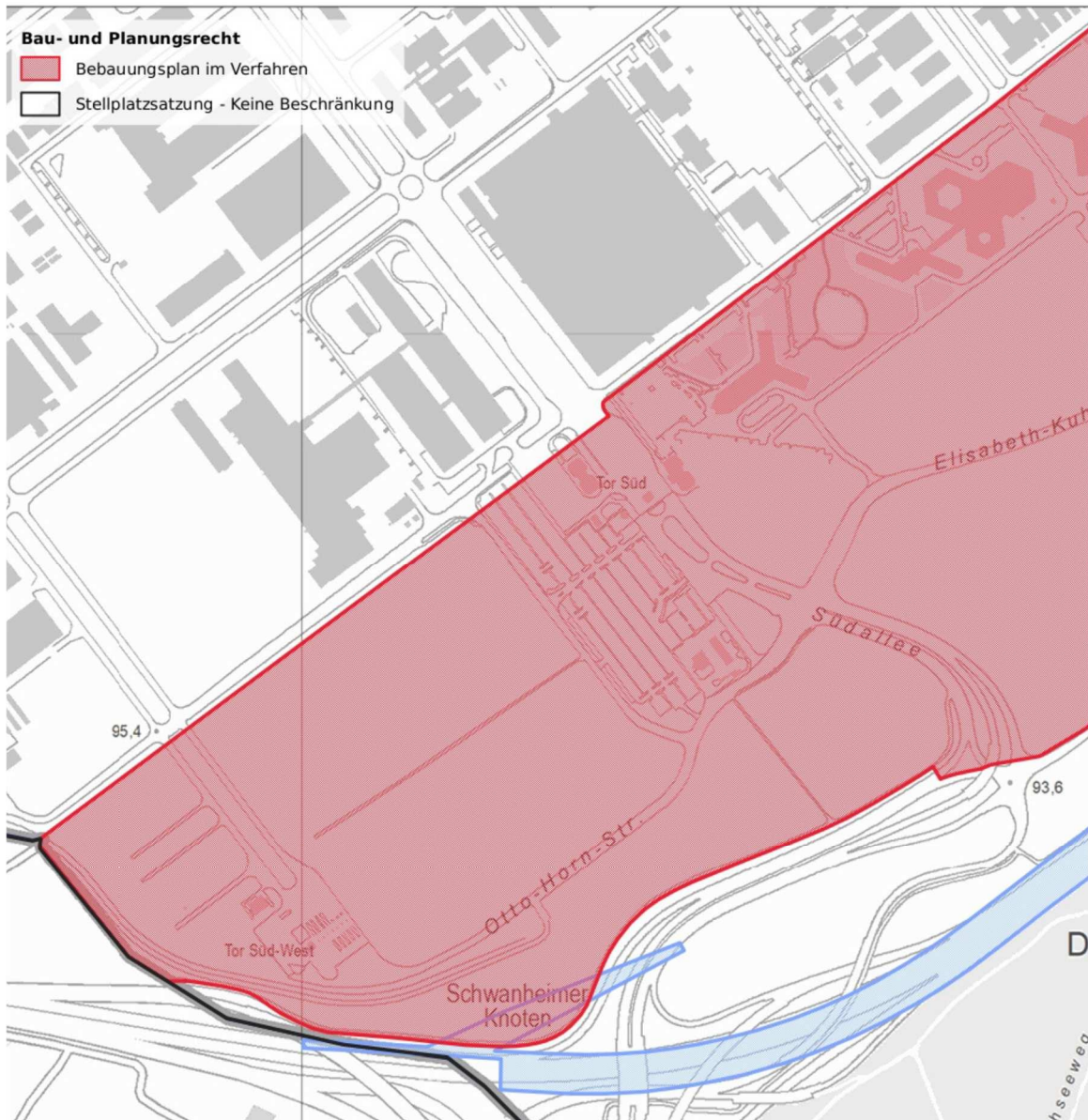


Abbildung 6: Auszug aus Auskunftssystem des Stadtplanungsamtes

(Quelle: <https://planas.frankfurt.de/> - Zugriff am 14.09.2022)

Die umliegenden Flächen im Norden werden heute bereits größtenteils industriell genutzt. Im Süden des Betriebsgeländes befinden sich die umfangreichen Verkehrsflächen des Schwanheimer Knotens.

Auf dem Standort befinden sich keine Schutzfestlegungen des Naturschutzes oder des Wasserrechts. In der unmittelbaren Umgebung des geplanten Anlagenstandorts befinden sich keine Oberflächengewässer.

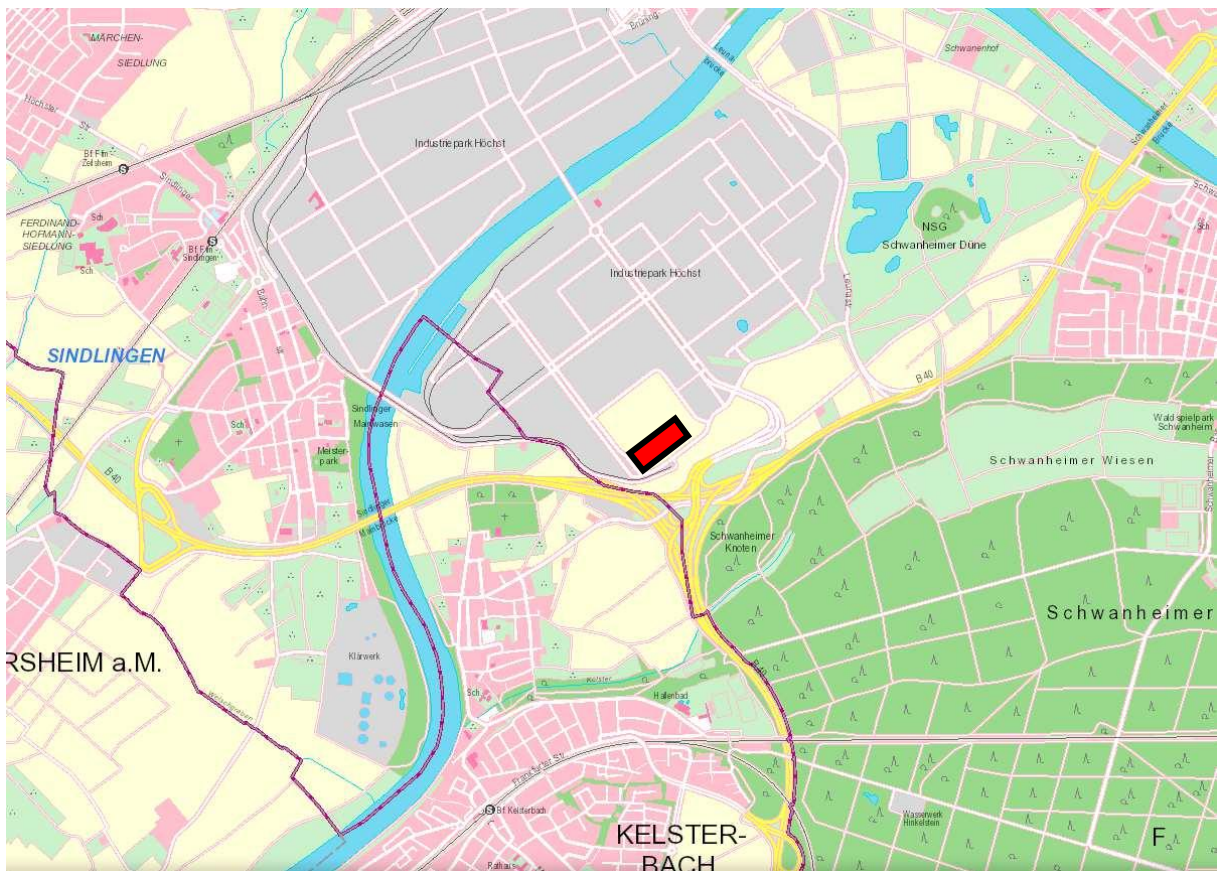


Abbildung 7: Auszug aus Stadtplan Frankfurt

 Betriebsgelände

2.2 Schutzgebiete

In der unmittelbaren Umgebung des Standortes der geplanten Anlage FRA03 befinden sich FFH-Gebiete. In der näheren Umgebung befinden sich Vogelschutzgebiete bzw. Naturschutzgebiete:

Bei dem nächstgelegenen FFH-Gebiet handelt es sich um den südöstlich gelegenen „Schwanheimer Wald“ (5917-305) in ca. 230 m Entfernung zur geplanten südlichen Betriebsgrenze.

Das FFH Gebiet „Schwanheimer Düne“ (5917-301), das auch als NSG (1412005) ausgewiesen ist, befindet sich in einer Entfernung ca. 830 m vom Standort in nordöstlicher Richtung.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Untermainschleusen“ (5916-402) befindet sich in ca. 3,3 km Entfernung östlich und in ca. 4,3 km südwestlich zum geplanten Standort.

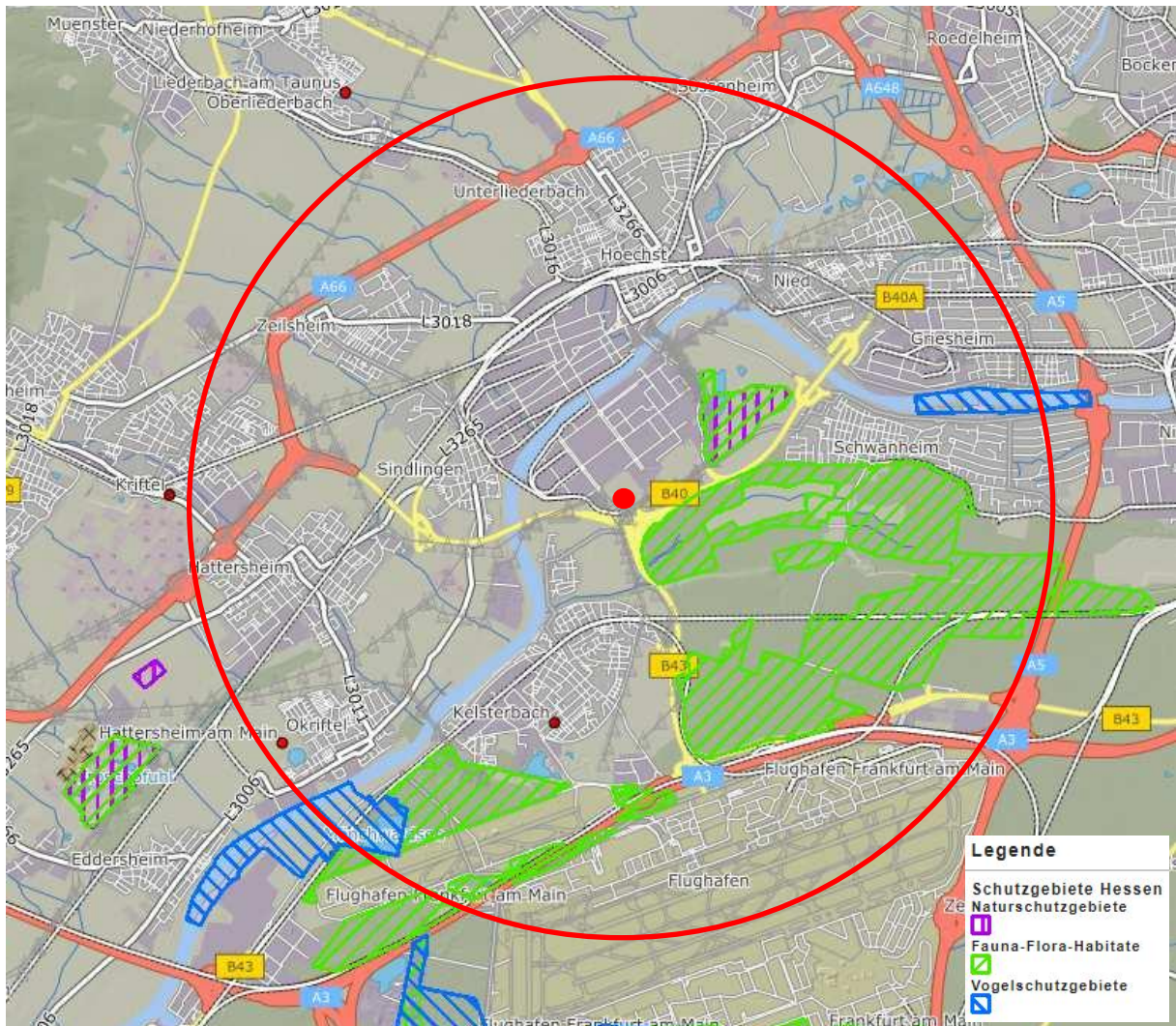


Abbildung 8: Auszug aus Geoportal Hessen (Umkreis 5 km)

Im Umkreis von 5 km befinden sich keine weiteren Naturschutzgebiete.

Weitere FFH – Gebiete im Umkreis von 5 km:

DE-5917-303 „Kelsterbacher Wald“ ca. 3,3 km südlich

Im Beurteilungsgebiet nach TA Luft (50-fache Schornsteinhöhe (42 m), hier 2.100 m Radius) befinden sich gesetzlich geschützte Biotope nach § 13 HAGBNatSchG und § 30 BNatSchG sowie „Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope“.

Als „Hinweis auf gesetzlich geschützte Biotopfläche“ sind gemäß dem Internet-Portal NATUREG solche Biotope und Komplexe der Hessischen Biotopkartierung dargestellt, deren Fläche ganz oder überwiegend von aktuell gesetzlich geschützten Biotoptypen eingenommen wurde. Da eine flächengenaue Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope in Hessen derzeit vorbereitet wird, liefert für die Übergangszeit die Hessische Biotopkartierung (HB) aus den

Jahren 1992 bis 2006 Hinweise auf Flächen, auf denen ein Schutz nach § 30 (2) BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG überprüft werden sollte.

Bei den nachfolgend gelisteten Schutzgebieten handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope sowie um Biotope, die im NATUREG-Viewer unter „Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotopflächen“ aufgeführt werden.

5917B0099	Tümpel in der Autobahnabfahrt südlich Hoechst AG	ca. 165 m südöstlich
5917B0285	Sandtrockenrasen nördlich von Kelsterbach	ca. 360 m südwestlich
5917B0075	Eichen-Hainbuchenwald südwestlich Frankfurt-Schwanheim	ca. 380 m südöstlich
5917B0386	<i>Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut, Parkplatz)</i>	<i>ca. 475 m nordöstlich</i>
5917B0408	<i>Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 510 m nordwestlich</i>
5917B0406	<i>Ruderalflur warmtrockener Standorte auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 515 m westlich</i>
5917B0276	Sandtrockenrasen südlich der Höchst AG	ca. 565 m westlich
5917B0407	<i>Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 570 m nordwestlich</i>
5917B0404	Therophytenflur auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 575 m westlich
5917B0076	Schwarzerlenbruch südwestlich Frankfurt-Schwanheim	ca. 590 m südöstlich
5917B0405	Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 600 m westlich
5917B0077	Schilfröhricht im Wald südwestlich Frankfurt-Schwanheim	ca. 660 m südöstlich
5917B0078	Großseggenried in der Riedwiese am Weg südwestlich Frankfurt-Schwanheim	ca. 660 m südöstlich
5917B0206	Feuchtbrache nordöstlich von Kelsterbach	ca. 660 m südlich
5917B0079	Großseggenried in der Riedwiese südwestlich Frankfurt-Schwanheim	ca. 670 m südöstlich
5917B0147	Eichen-Hainbuchen Wald nordöstlich von Kelsterbach	ca. 735 m südöstlich
5917B0148	Erlensumpfwald nordöstlich von Kelsterbach	ca. 750 m südöstlich
5917B0402	<i>Röhricht auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 780 m westlich</i>

5917B0090	Gehölz westl. Schwanheim zwischen K 813 und B 40a	ca. 785 m östlich
5917B0274	Großseggenried nördlich von Kelsterbach	ca. 790 m südlich
5917B0401	<i>Salzwiese auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 825 m westlich</i>
5917B0391	Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 830 m nördlich
5917B0131	Großseggenried südlich von Schwanheim	ca. 840 m südöstlich
5917B0400	<i>Salzwiese auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 845 m westlich</i>
5917B0273	Röhricht nördlich von Kelsterbach	ca. 850 m südlich
5917B0086	Streuobst südlich Höhe 92,4 südöstl. Hoechst AG	ca. 850 m nordöstlich
5917B0427	Eichen-Hainbuchen-Wäldchen nördlich von Kelsterbach	ca. 860 m südlich
5917B0101	Sandmagerrasen am westlichen Rande des NSG Schwanheimer Feld bei Schwanheim	ca. 860 m nordöstlich
5917B0389	Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 865 m nördlich
5917B0293	Schilfröhricht nördlich von Kelsterbach	ca. 880 m südlich
5917B0435	Therophytenflur auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 900 m westlich
5917B0294	Großseggenried nördlich von Kelsterbach	ca. 910 m südlich
5917B0291	Großseggenried nördlich von Kelsterbach	ca. 915 m südlich
5917B0102	Streuobst am südwestlichen Rande des NSG Schwanheimer Düne bei Schwanheim	ca. 930 m nordöstlich
5917B0296	Gehölz feuchter Standorte nördlich von Kelsterbach	ca. 930 m südlich
5917B0132	Großseggenried südlich von Schwanheim	ca. 950 m südöstlich
5917B0292	Feuchtbrache nördlich von Kelsterbach	ca. 950 m südlich
5917B0119	Baumhecke und Gehölzbrache östlich der Hoechst AG	ca. 955 m nordöstlich
5917B0390	<i>Silbergrasflur auf dem Gelände der Hoechst AG (mittlerweile bebaut)</i>	<i>ca. 960 m nördlich</i>
5917B0295	Schilfröhricht nördlich von Kelsterbach	ca. 980 m südlich
5917B0399	Salzwiese auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 995 m nordwestlich
5917B0116	Rohrkolbenröhricht an der Grube östlich Hoechst AG	ca. 1.000 m nordöstlich

5917B0117	Rohrkolbenröhricht am westl. Rand des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.020 m nordöstlich
5917B0398	Weidengebüsch auf dem Gelände der Hoechst AG	ca. 1050 m nordwestlich
5917B0118	Sandtrockenrasen am westl. Rand des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.060 m nordöstlich
5917B0105	Schilfröhricht am Rande des großen Abgrabungsgewässers östl. Hoechst AG	ca. 1.080 m nordöstlich
5917B0134	Feuchtbrache südlich von Schwanheim	ca. 1.125 m südöstlich
5917B0106	Sandmagerrasen im zentralen Bereich des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.140 m nordöstlich
5917B0281	Weidensaum am Main nördlich von Kelsterbach	ca. 1.150 m südwestlich
5917B0115	Therophytenflur an der großen Kiesgrube östlich Hoechst AG	ca. 1.165 m nordöstlich
5917B0100	Streuobst im südlichen Bereich des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.230 m nordöstlich
5917B0235	Weidensaum am Main / Sindlingen	ca. 1.250 m westlich
5917B0236	Bruchweiden am Main / Sindlingen	ca. 1.260 m südwestlich
5917B0087	Wiese im Zentrum des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.300 m nordöstlich
5917B0120	Wiese nördlich der großen Grube beim NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.340 m nordöstlich
5917B0110	Magerrasen im Norden des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.400 m nordöstlich
5917B0122	Temporäres Kleingewässer nördlich der großen Grube beim NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.400 m nordöstlich
5917B0111	Sandtrockenrasen im Norden des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.470 m nordöstlich
5917B0442	Großseggenried südlich von Schwanheim	ca. 1.500 m südöstlich
5917B0251	Streuobst östlich von Hattersheim	ca. 1.515 m südwestlich
5917B0302	Streuobst östlich von Kelsterbach	ca. 1.620 m südlich
5917B0114	Wiese am östlichen Rande des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.660 m nordöstlich
5917B0094	Streuobst an der Brücke über die B 40a westlich Schwanheim	ca. 1.670 m östlich

5917B0113	Magerrasen am kleinen Teich im NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.720 m nordöstlich
5917B0253	Streuobst östlich von Hattersheim	ca. 1.730 m südwestlich
5917B0240	Streuobst westlich von Kelsterbach	ca. 1.745 m südwestlich
5917B0261	Streuobst südlich von Sindlingen	ca. 1.820 m westlich
5917B0254	Streuobst östlich von Hattersheim	ca. 1.870 m südwestlich
5917B0262	Streuobst südlich von Sindlingen	ca. 1.970 m westlich
5917B0301	Gehölze östlich von Kelsterbach	ca. 1.490 m südlich
5917B0305	Streuobst östlich von Kelsterbach	ca. 1.840 m südlich
5917B0097	Rohrkolbenröhricht bei der Pumpstation Hinkelstein östl. Kelsterbach	ca. 1.870 m südöstlich
5917B0096	Großseggenried bei der Pumpstation Hinkelstein östl. Kelsterbach	ca. 1.910 m südöstlich
5917B0438	Magerrasen südlich von Schwanheim	ca. 1.900 m südöstlich
5917B0250	Streuobst östlich von Hattersheim	ca. 2.050 m südwestlich
5917B0255	Streuobst östlich von Hattersheim	ca. 2.050 m westlich
5917B0262	Streuobst südlich von Sindlingen	ca. 2.000 m westlich
5917B0444	Gehölz feuchter Standorte am Main westlich von Kelsterbach	ca. 2.070 m südwestlich

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Wasserschutzgebietes. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete WSG 412-00 (Schutzzone IIIA, WSG Stadtwaldwasserwerk, Hessenwasser) befindet sich südlich der Bundesstraße 40 in ca. 370 m Entfernung.

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes. Das Überschwemmungsgebiet (HQ100) des Mains befindet sich westlich in ca. 800 m Entfernung.

2.3 Lage der Stadt Frankfurt¹

Die kreisfreie Stadt Frankfurt a. M. liegt im Regierungsbezirk Südhessen und wird im Norden von den Landkreisen Wetteraukreis und Hochtaunuskreis, im Süden von den Landkreisen Offenbach und Groß-Gerau, im Osten vom Main-Kinzig-Kreis und der Stadt Offenbach sowie im Westen vom Main-Taunus-Kreis begrenzt. Das Stadtgebiet bildet zusammen mit den umliegenden Gemeinden das größte Verdichtungszentrum Hessens. Frankfurt a. M. umfasst eine Fläche von rund 248,3 km².

2.3.1 Naturräumliche Gliederung

Das Stadtgebiet Frankfurt gehört zum Rhein-Main-Tiefland mit einer durchschnittlichen Höhe von ca. 100 m ü. N.N. Der höchste Punkt ist die Berger Warte im Nord-Osten mit einer Höhe von 212 m ü. N.N., der tiefste Punkt ist am Mainufer im westlichen Stadtgebiet mit einer Höhe von 88 m ü. N.N.

Das Stadtgebiet liegt in der Naturraum-Haupteinheitengruppe Rhein-Main-Tiefland und gehört innerhalb dieses Naturraumes zu drei naturräumlichen Haupteinheiten:

- Untermainebene,
- Wetterau,
- Main-Taunus-Vorland

Der Standort des Industriepark Hoechst liegt in der Untermainebene.

Die Untermainebene liegt in einem Höhenbereich von rd. 88 bis 150 m ü. N.N. Da hier sandige, meist relativ nährstoffarme Böden dominieren, die für die landwirtschaftliche Nutzung weniger attraktiv sind, ist ein großer Teil dieses Naturraumes bewaldet. In der Teileinheit „Mönchwald und Dreieich“ kommen überwiegend forstlich geprägte Mischwälder vor, während der Sachsenhäuser-Offenbacher Rücken von Laubwäldern geprägt wird. Im Südwesten des Stadtgebiets werden die Waldflächen durch den Frankfurter Flughafen unterbrochen.

Die Mainniederungen und der Frankfurt-Sachsenhäuser Mairdurchbruch sind weitgehend besiedelt und werden durch ein Netz aus städtischen Grünanlagen sowie Siedlungsflächen gekennzeichnet. Im Westen der Flörsheimer-Griesheimer Mainniederung prägen zudem Streuobstwiesen, Äcker und Wiesen das Landschaftsbild um Sossenheim und Schwanheim.

¹ Quelle: Arten – und Biotopschutzkonzept der Stadt Frankfurt am Main, Hrsg. Stadt Frankfurt am Main, Der Magistrat, Umweltamt, Stand 20.Mai 2021

2.3.2 Geologie

Geologisch ist das Stadtgebiet v. a. durch die letzte Eiszeit bzw. Nacheiszeit geprägt. In den Flussniederungen des Mains, der Nidda sowie der zahlreichen Nebenflüsse besteht der geologische Untergrund aus nacheiszeitlichen Auelehmen des Holozäns, die als Überflutungssubstrat des Mains vor 6.000 – 10.000 Jahren abgelagert wurden. In den Mainniederungen setzt sich der Untergrund aus Hochflutlehmen des Pleistozäns zusammen. Nördlich der Nidda wird der geologische Untergrund überwiegend aus Lößlehmen des Pleistozäns gebildet und südlich des Mains dominieren pleistozäne Kies- und Sandterrassen.

Nur zwischen Nidda und Main setzt sich der Untergrund überwiegend aus tertiären Schichten (Landschneckenmergel) zusammen; aber auch hier treten pleistozäne Lößlehme und Terrassenböden auf. Südlich von Schwanheim herrschen anmoorige Verhältnisse vor und bei Seckbach bzw. Enkheim im Osten sowie bei Sossenheim im Westen und Bonames im Norden des Stadtgebiets sind kleinräumige Niedermoore vorhanden.

Eine weitere geologische Besonderheit stellen zahlreiche Flugsanddünen dar, die das Gebiet südlich des Mains in Ost-West-Richtung durchziehen. Auch im östlichen Stadtgebiet Seckbach bzw. Enkheim treten Flugsanddünen auf.

2.3.3 Boden

Aufgrund der großflächigen Siedlungsräume im Stadtgebiet sind ca. 143 km² bzw. 58 % der Böden in Frankfurt a. M. anthropogen überprägt und mehr oder weniger versiegelt. Außerhalb der besiedelten Stadtflächen sind intakte Böden anzutreffen.

Südlich des Mains setzen sich die Böden im Bereich des Stadtwaldes überwiegend aus Braunerden zusammen, die in Ost-Westrichtung durch Braunerden auf Bändern aus mächtigem Flugsand durchzogen werden und eher bodensaure Standorte bilden. Südlich von Schwanheim herrschen Grundwasser- und Stauwasser-beeinflusste Böden vor. Im östlichen Stadtwald treten verstärkt Bänderbraunerden auf. Westlich und nördlich des Monte Scherbelino setzen sich die Böden aus Grundwasser-beeinflussten Böden zusammen. In den Niederungen der Nidda kommen bei Sossenheim, Heddernheim und Berkersheim insbesondere Auenböden und Grundwasser-beeinflusste Böden vor. Entlang des Mains treten natürliche Böden, die hauptsächlich aus Auenböden gebildet werden, nur noch im Fechenheimer Mainbogen und bei Schwanheim auf. Im Bereich ehemaliger Flussschlingen sind Grundwasser-beeinflusste Böden (Auengleye) ausgebildet. Im landwirtschaftlich geprägten Westen, Norden und Osten des Stadtgebiets dominieren Parabraunerden, die mit Kolluvisolen und Geringmächtigen Böden aus Löß, Mergel und Kalkstein sowie – lokal (v. a. im Norden) – auch mit Schwarzerdeböden verzahnt sind. Insbesondere im Osten bei Bergen-Enkheim gibt es auch Pararendzinen.

Niedermoorböden kommen kleinflächig bei Sossenheim, bei Bonames, bei Enkheim und bei Seckbach vor.

2.3.4 Oberflächengewässer

Der Main (Gewässer 1. Ordnung) fließt in Ost-West-Richtung durch das Stadtgebiet und teilt die Stadt in einen südlichen und einen nördlichen Bereich. Die Nidda, ein Gewässer 2. Ordnung, fließt von Nord-Osten kommend durch das Stadtgebiet und mündet beim Stadtteil Höchst in den Main. Die Nidda hat zahlreiche Nebenflüsse (Gewässer 3. Ordnung), die überwiegend von den nördlich gelegenen Anhöhen der Ausläufer des Taunus-Kamms zufließen. Aber auch von Süden kommend gibt es Nebengewässer wie den Ochsengraben oder den Lachegraben.

2.3.5 Grundwasser

Frankfurt a. M. liegt im hydrogeologischen Großraum „Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär“, der sich in die hydrogeologischen Teilräume „Wetterau“ in der Mitte und im Norden, „Tertiär und Quartär des Rhein-Main Gebietes“ im Westen, „Rheingraben-scholle“ im Süd-Westen und „Hanauer-Seligenstädter Senke“ im Süd-Osten gliedert (HLNUG 2003).

Im Großteil des Stadtgebiets beträgt der Grundwasserflurabstand mehr als 2 m. In der Nidda-niederung und entlang von Erlenbach, Eschbach, Kalbach, Urselbach, Sulzbach, Liederbach, Lachegraben und am Riedgraben steht das Grundwasser jedoch deutlich höher an (200 – 30 cm unterhalb der Geländeoberfläche). Besonders geringe Flurabstände treten bei Sossenheim, Bonames, am Eschbach, am Lachegraben, und am Riedgraben auf. Auch an der südöstlichen Stadtgrenze und beim Luderbach herrschen grundnasse Verhältnisse mit Grundwasserständen bis zu 30 cm unter Flur. Südlich von Schwanheim reicht das Grundwasser bis zu 90 cm an die Geländeoberfläche heran und im Schwanheimer bzw. Fechenheimer Mainbogen liegt das Grundwasser ca. 170 cm unterhalb der Geländeoberkannte.

2.3.6 Klima

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Frankfurt a. M. betrug im langjährigen Mittel 1961-1990 9,6 °C und der durchschnittliche jährliche Niederschlag lag bei ca. 648 mm. Damit war das Klima schon damals deutlich wärmer und auch etwas trockener als im bundesdeutschen Durchschnitt. Die Hauptwindrichtungen in Frankfurt sind Südwest und Nordost (STADT FRANKFURT AM MAIN 2019). Als Folge des Klimawandels haben sich die Jahresdurchschnittstemperaturen im Mittel kontinuierlich erhöht (Jahresmittelmaximum 2018: 12,9 °C) und die Niederschlagsmengen (2018: 399 mm, 2019: 585 mm, 2020: 542 mm) weiter verringert

(DWD 2021). Grundsätzlich ist das Frankfurter Stadtklima von der Lage der Stadt im nordöstlichen Oberrheingraben am Main und seiner direkten Nachbarschaft zu den Landschaftsräumen Taunus und Wetterau geprägt (STADT FRANKFURT AM MAIN 2014).

Hieraus resultieren u. a. vergleichsweise geringe Jahresniederschläge, häufige windschwache und austauscharme Wetterlagen sowie ausgeprägte hochsommerliche Strahlungswetterlagen mit hohen Mittel- und Extremtemperaturen. In den Hitzesommern 2018 / 2019 wurden in Frankfurt am Main der mit 12,9 °C bundesweit höchste Jahresdurchschnitt und mit 40,2 °C die hessenweit höchste Extremtemperatur gemessen (DWD 2021). Frankfurt weist in Teilen seiner Innenstadt und in den dicht bebauten Stadtteilen deutliche hochsommerliche Überwärmungen auf, die zudem oftmals mit einer schlechten bzw. stark eingeschränkten Belüftung einhergehen. Von großer Bedeutung für das Frankfurter Stadtklima sind neben den städtebaulichen Rahmenbedingungen die Kalt- und Frischluftproduktionsflächen im Stadtgebiet und auch im Umland, die Regionalströmung aus der Wetterau sowie die Ventilationsbahnen entlang des Mains, der Nidda und der verschiedenen Taunusbäche (STADT FRANKFURT AM MAIN 2014). Es zeichnet sich ab, dass es in Frankfurt am Main zunehmend mildere und feuchtere Winter, zahlreichere und heftigere Unwetter sowie stärkere und länger andauernde Hitzeperioden im Sommer geben wird. Dies belegt u. a. auch eine Studie, die das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main gemeinsam mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) erarbeitet hat (FRÜH et al. 2011).

3 Übersicht über das Vorhaben

3.1 Anlagenabgrenzung

Es handelt sich um eine Anlage zur Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Versorgung (Notstromversorgung) durch den Einsatz von Dieselkraftstoff.

Genehmigungspflichtig im Sinne des BImSchG sind die **dieselbetriebenen Notstromaggregate** (Verbrennungsmotoranlagen jeweils bestehend aus Motor und Generator). Zu den Nebeneinrichtungen zählen die **Abgasableitungen (Abgasschornsteine)** der Verbrennungsmotoranlagen, die **Abgasreinigung** mittels **SCR-Technik**, die jeweils zugehörigen **Rückkühler**, die Brennstoffversorgung mit den **Diesellagertanks**, die Harnstoffversorgung sowie die zugehörigen **Abfüllplätze**.

Die Batterie-gepufferten USV-Anlagen (USV = unterbrechungsfreie Stromversorgung) dienen der Stromversorgung des Rechenzentrums zur Überbrückung der Zeit, die die Notstromaggregate bei Stromausfall benötigen um zu starten. Die USV-Anlagen dienen nicht den Verbrennungsmotoranlagen und sind daher nicht Teil der genehmigungspflichtigen Anlage (keine dienende Funktion zur Kernanlage).

Die Kältemaschinen und Freikühler auf dem Gebäudedach des Rechenzentrums dienen der Versorgung des Rechenzentrums mit Kälte. Da sie nicht den Notstromaggregaten dienen, sind sie ebenfalls nicht Bestandteil der genehmigungsbedürftigen Anlage.

Alle Trafoanlagen dienen zunächst und in erster Linie der Stromversorgung des Rechenzentrums bei einer Stromversorgung durch den öffentlichen Versorger im Regelbetrieb. Daher werden diese nicht der genehmigungsbedürftigen Anlage zugerechnet, auch wenn diese bei einer möglichen Notstromversorgung in Betrieb sind.

Im Regelfall beziehen die Rechenzentren den Strom vom Umspannwerken. Diese Umspannwerke sind ebenfalls nicht als Teil der BImSchG-Anlage zu betrachten, da dieses keine dienende Funktion hinsichtlich der Netzersatzanlagen hat.

3.1.1 Gesamtfeuerungswärmeleistung

Es werden 4 alternative Optionen für die Notstromversorgung des Rechenzentrums sowie 2 alternative Optionen für die Sicherheitsstromversorgung vorgesehen.

Tabelle 2: Optionen der Bestückung der Notstromaggregate und des Brandschutzgenerators

Option 1 „MTU“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	MTU20V4000 G74F	59	je 6,523 MW	384,9 MW
Brandschutz	MTU 18V2000 G26F	1	je 2,679 MW	2,7 MW
Option 2 „CAT175-16“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL Einzelmotor	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	CAT175-16	59	6,602 MW	389,5 MW
Brandschutz	CAT 3412C-C18	1	1,778 MW	1,8 MW
Option 3 „CAT3516“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL Einzelmotor	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	CAT 3516E	59	6,522 MW	384,8 MW
Brandschutz	CAT 3412C-18	1	1,778 MW	1,8 MW
Option 4 „Kohler“				
Beschreibung	Typ	Anzahl	FWL Einzelmotor	FWL Gesamt
Netzersatzanlage	Kohler KD3100	59	6,474 MW	382 MW
Brandschutz	CAT 3412C-18	1	1,778 MW	1,8 MW

Nach Festlegung auf einen Hersteller werden die 59 Notstromaggregate für die Notstromversorgung des Rechenzentrums baugleich ausgeführt. Die 59 Generatoren versorgen bei einem Stromausfall die IT- und Kühlgeräte der Datenhalle.

Die maximale Gesamtfeuerungswärmeleistung der 60 Generatoren beträgt ca. 392 MW.

3.1.2 Betriebseinheitengliederung

BE 100 Brennstoffversorgung

bestehend aus:

- 20 unterirdische Kraftstofflagertanks mit einem Volumen von jeweils 100 m³ mit jeweils einer Kraftstofftauchpumpe
- 2 Kraftstoffpflegeanlagen
- 2 Abfüllplätze für Kraftstoff und Harnstoff zugehörige Rohrleitungen

BE 200 Notstromversorgung

bestehend aus:

- 59 Notstromaggregaten jeweils mit Kraftstoff-Tagestanks á 800 Litern, Motorkühlsystemen und SCR-Systemen mit Urea-Tagestanks á 1.500 Litern
- 1 Notstromaggregat (LSG) mit Kraftstoff-Tagestank á 800 Litern, Motorkühlsystem und SCR-System² mit Urea-Tagestank á 1.500 Litern
- 2 Harnstofflagertanks mit einem Volumen von je 40 m³
- 16 Sammel-Abgaskamine

3.2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Im Folgenden werden Anlagen mit Bezug auf die Betriebseinheitengliederung beschrieben.

BE 100 Brennstoffversorgung

Die Notstromaggregate werden mit Dieseldieselkraftstoff betrieben. Die Kraftstoffversorgung erfolgt aus unterirdischen Lagertanks über doppelwandige Rohrleitungen zu den Tagestanks in den Genset-Räumen.

Dieseldiesel wird mit einer Lagermenge von insgesamt 2.000.000 Litern gelagert. Bei den Lagertanks handelt es sich um 20 unterirdische Tanks mit einem Füllvolumen von je 100.000 Liter. Die Tanks befinden sich nördlich und südlich des Rechenzentrumgebäudes (siehe auch Abbildung 9).

Bei den Lagertanks handelt es sich um zugelassene unterirdische doppelwandige Stahlbehälter (Werkstoff S235JR) gemäß DIN 12285-1 (ersetzt DIN 6608). Die Tanks verfügen über eine

² In der Immissionsprognose wurden die Emissionen des LSG-Generators konservativ ohne SCR berechnet und berücksichtigt. Davon unabhängig möchte sich der Betreiber den Einbau einer SCR-Anlage offen halten, aus diesem Grund wird die Abgasreinigung für den Brandschutzgenerator beantragt. Zur Einhaltung der Irrelevanz bei den genannten Betriebszeiten ist der Einsatz einer Abgasreinigung am Brandschutzgenerator nicht erforderlich.

zugelassene Vakuumleckanzeige, Füllstandsmessung und einen Grenzwertgeber/Überfüllsicherung. Die Lagertanks werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben. Die Tankentlüftung der Tanks erfolgt ins Freie.

Je 10 Lagertanks sind mit einer Kraftstoffpflegeanlage ausgestattet. Diese Anlage reinigt den Kraftstoff nach kontaminierter Lieferung und zur Behebung eines geringfügigen Wasseranteils mittels Filterelementen, da Wasser, Partikel und mikrobielles Wachstum den Kraftstoff unbrauchbar machen können.

Das abgeseidnete Wasser wird bei Erreichen eines Max.-Standes aus dem Wassersammelraum in einen Sammeltank befördert und durch das Wartungsunternehmen entsorgt. Die Anlagen haben einen maximalen Durchsatz von je 11.400 Litern/ h.

Die Abfüllplätze für Kraftstoff und Harnstoff befinden sich an der Nordwest- und Südostseite des Gebäudes. Am Abfüllplatz werden die Tanks mit Kraftstoff bzw. Harnstoff über einen Schlauch aus dem Straßentankwagen befüllt.

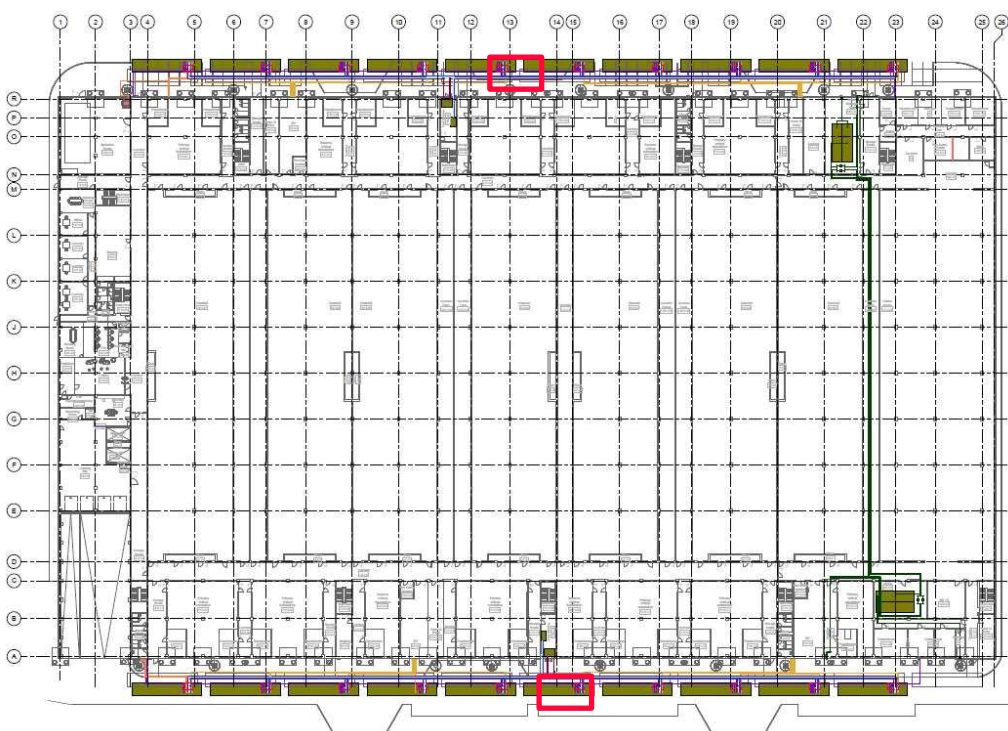


Abbildung 9: Auszug aus Lageplan mit Kennzeichnung der unterirdischen Kraftstofflagertanks und der Harnstofflagertanks im Gebäude ■■ und ungefährer Lage der Abfüllplätze □□

Die jeweiligen Befüllstutzen der Tanks befinden sich in einem Füllstellenschrank, der mit einem Leckanzeiger ausgerüstet ist. Jeder Füllstellenschrank hat 2 Befüllstutzen, von denen aus jeweils 5 Tanks angesteuert werden können. Eine Überfüllsicherung (Grenzwertgeber) verhindert ein Überfüllen der Tanks. Das Tankfahrzeug ist während des Abfüllvorgangs mit dem Abfüllsteuerungssystem verbunden.

Die Abfüllplätze sind nicht überdacht. Der Befüllvorgang erfolgt unter Verwendung einer Abfüllsicherung. Die Abfüllplätze für Dieselkraftstoff und Harnstoff sollen jeweils über einen Leichtflüssigkeits-Abscheider mit vorgeschaltetem Havarieraum für wässrige Harnstofflösung entwässert werden.

Die Abfüllplätze werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben.

Alle Kraftstoffleitungen, mit Ausnahme der Rohrleitungen in den Genset-Räumen, werden doppelwandig ausgeführt. Es werden Flexwell-Sicherheitsrohrleitungen (2-Zoll-Brugg FSR- Rohrleitung (Z-38.4-253)) oder gleichwertige Rohrleitungen verwendet. Das Innen- sowie das Außenrohr werden in Stahl gefertigt (Werkstoff innen 1.4404/1.4571, Werkstoff außen 1.4301).

Die Rohrleitungen werden über eine Vakuum-Leckanzeige (VLR 410 E oder gleichwertig) verfügen, wodurch Undichtheiten der Rohrwände selbsttätig angezeigt werden.

Alle Rohrleitungen zur Beförderung wassergefährdender Stoffe entsprechen den Anforderungen der AwSV, insbesondere § 21 der AwSV zu den Anforderungen an die Rückhaltung bei Rohrleitungen.

Die 20 Kraftstofflagertanks sind mit je 2 Tauchpumpen die den Kraftstoff zu den Tagestanks pumpen sowie einer Tauchpumpe, die den Kraftstoff zur Kraftstoffreinigung befördert, ausgerüstet,

BE 200 Notstromaggregate mit Nebeneinrichtungen

Im Zuge der geplanten Maßnahme werden 59 Notstromaggregate für die Notstromversorgung des Rechenzentrums sowie ein Landlord-Generator für die Sicherheitsstromversorgung vorgesehen.

Es werden 4 alternative Optionen für die Notstromversorgung des Rechenzentrums sowie 2 alternative Optionen für die Sicherheitsstromversorgung vorgesehen (siehe Tabelle 1).

Bei allen Notstromaggregaten handelt es sich um Anlagen, die in Genset-Räumen im Dachgeschoss errichtet werden.

Wenn im folgenden Mengen angegeben werden, handelt es sich immer um die maximal mögliche Menge der 4 jeweiligen Optionen.

Die maximale Gesamtfeuerungswärmeleistung beträgt bei den 60 Notstromaggregaten ca. 392 MW.

Die Notstromaggregate bestehen im Wesentlichen aus einem Verbrennungsmotor als Antrieb und dem Generator, der die elektrische Energie erzeugt. Als Brennstoff wird im Verbrennungsmotor Diesel eingesetzt. Der Kraftstoffverbrauch im Volllastbetrieb beträgt gemäß der in Kapitel 8 beigefügten Immissionsprognose je Aggregat max. 556,69 kg/h.

In den Motoren der Notstromaggregate befindet sich Motoröl mit einem Volumen von max. 700 Litern je Aggregat.

In den Genset-Räumen befinden sich doppelwandige Kraftstoff-Tagestanks mit zugelassener Leckerkennung und Überfüllsicherung, die als Pufferbehälter mittels Pumpen aus den Hauptlagertanks befüllt werden. Die Tagestanks haben ein Volumen von 800 Litern und sind aus Stahl gefertigt. Ein Auffangraum ist bei doppelwandigen Tanks nicht notwendig. Unabhängig davon sind die Genset-Räume als Auffangraum ausgebildet.

Während des Betriebes der Notstromaggregate wird die Betriebstemperatur der Generatoren über ein Kühlsystem reguliert.

Der Motor wird über einen Frontkühler im Maschinenraum gekühlt. Das Kühlmittel besteht aus einem Wasser-Glykol-Gemisch (Glykolgehalt 50 %).

Das in den Rohrleitungen der Rückkühler enthaltene Wasser-Glykol-Gemisch (Frostschutzmittel) wird für jedes Notstromaggregat in einem geschlossenen System (Kreislaufführung) geführt. Das Füllvolumen der Rückkühler inklusive Kühlkreislauf beträgt jeweils max. 1.000 Liter. Die einzelnen Kreisläufe stehen nicht miteinander in Verbindung.

Das jeweils zu einem Notstromaggregat gehörende SCR-System (selektive katalytische Reduktion) dient der Reduktion von Stickoxiden im Abgas.

Die jeweils baugleichen SCR-Anlagen bestehen im Wesentlichen aus:

- Dosier- und Mischabschnitt des Abgasstroms, in den das Reaktant eingespritzt wird
- Konvertereinheit
- Zerstäubungssystem (Einspritzsystem), das das Reaktant in den Abgasstrom einspritzt
- Reaktant-Behälter, Pumpe
- Druckluftversorgung, Pumpe

Als Reaktant wird 40%ige Harnstoffstofflösung eingesetzt, das dem Abgas zu dosiert wird.

Harnstoff wird in 2 oberirdischen, doppelwandigen Lagerbehältern aus Stahl mit einem Füllvolumen von je 40.000 Litern gelagert. Die Lagerbehälter befinden sich nördlich und südlich im Gebäude FRA03 und werden von den gemeinsamen Abfüllplätzen für Kraftstoff und Harnstoff (s.o.) befüllt.

Die Harnstoff-Tanks verfügen neben der zugelassenen Vakuum-Leckanzeige (Leckageüberwachung) über eine Füllstandsmessung und einen Grenzwertgeber (Überfüllsicherung). Die Überfüllsicherung reagiert bei 95% des Tankvolumens.

Die Lagertanks werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben.

Von den Lagertanks gelangt der Harnstoff mittels Pumpen und doppelwandiger Rohrleitungen aus Stahl in den jedem Notstromaggregat zugeordneten Tagestank. Der jeweilige Tagestank hat ein Volumen von 1.500 Litern und ist mit einer Überfüllsicherung (95%) ausgestattet. Die

jeweiligen Harnstoff-Leitungen innerhalb der Genset-Räume sind einwandig und werden in Stahl ausgeführt.

Der Boden der Genset-Räume wird für alle dort vorhandenen wassergefährdenden Stoffe (Kraftstoff, Motoröl, Harnstoff und Kühlflüssigkeit) als geeigneter Auffangraum ausgebildet (Epoxidharz-Beschichtung mit Aufkantung, mind. 0,15 m). Das Volumen des Auffangraumes beträgt jeweils > 110% des größten Volumens der vorhandenen Stoffe. Im Auffangraum befindet sich ein zugelassener Sensor (Öl-Wasser-Warngerät) zur dauerhaften Leckerkennung.

Die Maschinen verfügen über CE-Kennzeichen.

Der nachfolgenden Abbildung ist die typische Aufstellungsweise für zwei Generatoren in einem gemeinsamen Generatoren-Raum zu entnehmen.

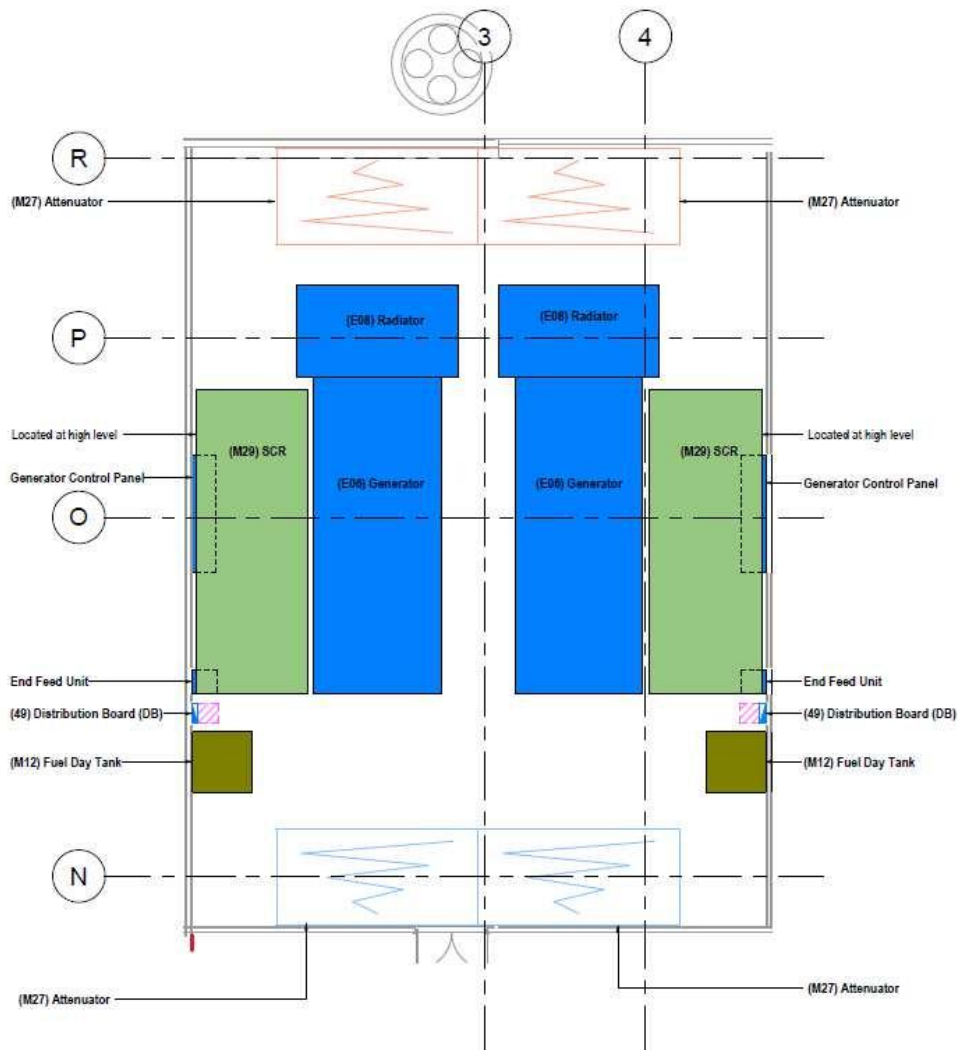


Abbildung 10: Typische Aufstellungsweise für zwei nebeneinanderliegende Generatorräume

Abgaskamine

Die Abluft der Aggregate GEN01 – 59 und dem Landlord-Generator wird in 13 x 4-zügigen, 1 x 3 zügigen und 2 x 3-zügigen Sammelkaminen je nach Zuordnung der Notstromaggregategruppe an der nordwestlichen und südöstlichen Gebäudeseite abgeführt. Gemäß der Immissionsprognose (siehe Kapitel 8) wird für die Kamine von GEN01 bis GEN59 eine Höhe von 42 m über Geländeoberkante festgelegt.

Die Kamine sind aus Stahlblech. Der Kamindurchmesser beträgt für die 16 Sammelquellen jeweils 1,40 m (4-zügig), 1,21 m (3-zügig) sowie 0,99 m (2-zügig).

Die Schornsteine werden regelmäßig, mindestens im Abstand von 2 Jahren durch einen Sachkundigen überprüft.

3.3 Betriebszeiten

Bei dem Betrieb wird zwischen Solo-Betrieb (Lauf eines Einzelmotors) und Parallelbetrieb aller Motoren unterschieden. Der Einzelbetrieb setzt sich zusammen aus:

- 1 h monatlich Betriebsfähigkeitstest
- 2 h jährlich Emissionsmessungen

Der Parallelbetrieb kann je nach Betriebskonzept des Rechenzentrums unterschiedlichen Zwecken dienen:

- black building test
- Allgemeine Wartungen: Batteriewartung und Wartungen der technischen Infrastruktur, z.B. Schalter, und kundenspezifische Anforderungen

Zusätzlich muss vor Einsatz der NEAen die Betriebsfähigkeit einmal vollumfänglich getestet werden (commissioning test). Dieser Test erfolgt im Rahmen der Bauarbeiten bzw. deren Abschlusses. Als Maximalannahme wird davon ausgegangen, dass alle Motoren innerhalb des Jahres der Inbetriebnahme errichtet und in diesem Jahr auch alle regelmäßigen Motortests und Emissionsmessungen durchgeführt werden.

Mit den Angaben des Betreibers ergeben sich folgende Betriebszeiten:

Tabelle 3: Erwartete Betriebszeiten

Normales Jahr

Beschreibung	Anzahl Motoren	Betriebszeiten je Motor	Betriebszeiten je Motor und Jahr	Einzelbetrieb	Gemeinsamer Betrieb
NEA: Testzeiten Einzelmotor ³	59	1 h/ Monat	12 h/a	708 h/ a	
NEA: Emissionsmessungen	59	2 h/ a	2 h/ a	118 h/ a	
Black Building Test, Schalter- und Batteriewartungen ⁴		3 h/ a	3 h/a		3 h/a
Weitere Schalter- und Batteriewartungen mit jeweils max. 8 Generatoren ⁵	max. 8	max. 13 h/a	max. 13 h/a		13 h/a (max. 8 Generatoren)
Brandschutz (LSG: Testzeiten Einzelmotor)	1	1 h/ Monat	12 h/a	12 h/ a	
Brandschutz: Emissionsmessungen	1	2 h/ a	2 h/a	2 h/ a	
Summe Einzelbetrieb				840 h/a	
Summe gemeinsamer Betrieb					16 h/a
Gesamtbetriebszeit für jeden einzelnen NEA- Motor			30 h/a		
Gesamtbetriebszeit Brandschutz- und Hausgeneratoren			14 h/a		
Gesamtbetriebszeit, mindestens 1 Motor läuft					856 h/a

³ max. 8 der 60 Generatoren hintereinander für je max. 1 h/Tag

⁴ In der Immissionsprognose für Luftschadstoffe sind für den Black Building Test und die Schalter- und Batteriewartungen je 8 h/a für den gemeinsamen Betrieb aller Aggregate berücksichtigt worden (in Summe 16 h/a). Nach TA Lärm, Ziffer 7.2 kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Anlage nur dann zugelassen werden, wenn dies an seltenen Fällen, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres zu erwarten ist. Für den gemeinsamen Betrieb aller Aggregate werden in Summe 3 h/a beantragt. Diese Betriebszeiten des Black Building Tests bzw. die Schalter- und Batteriewartungen, bei denen mehr als 8 der 60 Generatoren gleichzeitig betrieben werden, müssen auf Grund der Lärmimmissionen auf mehrere Tage verteilt werden (max. 1 h pro Tag).

Für die 13 weiteren in der Immissionsprognose berücksichtigten Betriebsstunden für den gemeinsamen Betrieb aller Aggregate wird für Schalter – und Batteriewartungen ein gemeinsamer Betrieb limitiert auf max. 8 der 60 Generatoren / Tag für max. 1 h/Tag (Regelfallbetrieb im Sinne der TA Lärm) beantragt.

⁵ Betriebszeiten je Motor lassen sich nicht prognostizieren, da nicht alle Motoren getestet werden bzw. 1 Motor auch mehrfach getestet werden könnte. Die maximale Betriebszeit eines Motors für Test- und Wartungszeiten beträgt 30 h/a, falls dieser bei jedem Testlauf für Schalter- und Batteriewartungen in Betrieb gehen würde.

Jahr der Inbetriebnahme

Beschreibung	Anzahl Motoren	Betriebszeiten je Motor	Betriebszeiten je Motor und Jahr	Einzelbetrieb	Gemeinsamer Betrieb
NEA: Testzeiten Einzelmotor ⁶	59	1,0 h/Monat	12 h/a	708 h/a	
		5,5 h pro Motor ⁷	6 h/a	325 h/a	
NEA: Emissionsmessungen	59	2 h/a	2 h/a	118 h/ Jahr	
Black Building Test, Tests bei Errichtung Schalter – und Batteriewartungen ⁸		3 h/a	3 h/a		3 h/a
Weitere Schalter- und Batteriewartungen mit jeweils max. 8 Generatoren ⁹	max. 8	max. 38 h/a	max. 38 h/a		38 h/a (max. 8 Generatoren)
Brandschutz (LSG: Testzeiten Einzelmotor)	1	1 h/Monat	12 h/ a	12 h/ a	
Brandschutz: Emissionsmessungen	1	2 h/a	2 h/a	2 h/a	
Summe Einzelbetrieb				1.165 h/a	
Summe gemeinsamer Betrieb					41 h/a
Gesamtbetriebszeit für jeden einzelnen NEA- Motor			61 h/a		
Gesamtbetriebszeit Brandschutz- und Hausgeneratoren			14 h/a		
Gesamtbetriebszeit, mindestens 1 Motor läuft					1.206 h/a

Hierbei wurde in der Immissionsprognose jede Stunde, in der Betrieb stattfindet, als volle Stunde gezählt. Aus den Angaben ergibt sich, dass in 856 h pro Jahr (normaler Betrieb) bzw. 1.206 h/a (Jahr der Inbetriebnahme) mindestens 1 Motor in geplantem Betrieb ist.

Weiterhin werden die Notstromaggregate bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung in Betrieb genommen.

6 max. 8 der 60 Generatoren hintereinander für je max. 1 h/Tag

7 Hier sind zusätzlich zu den 1-stündigen monatlichen Testläufen nach Inbetriebnahme auch 5,5 h für Motoreinstellungen für das Jahr der Inbetriebnahme berücksichtigt worden. Aus den Vorgaben der Lärmprognose ergibt sich eine Limitierung auf 8h/Tag Gesamtlauzeit. Diese kann auf mehrere Generatoren verteilt werden, in Summe darf die Gesamt-Generatorenlaufzeit von 8 h/ Tag nicht überschritten werden.

8 In der Immissionsprognose für Luftschadstoffe sind für den Black Building Test und die Schalter- und Batteriewartungen im Jahr der Inbetriebnahme insgesamt 41 h/a für den gemeinsamen Betrieb aller Aggregate berücksichtigt worden.. Nach TA Lärm, Ziffer 7.2 kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Anlage nur dann zugelassen werden, wenn dies an seltenen Fällen, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres zu erwarten ist. Aus diesem Grund werden für den gemeinsamen Betrieb aller Aggregate in Summe 3 h/a beantragt. Die Betriebszeiten des Black Building Tests bzw. die Schalter- und Batteriewartungen, bei denen mehr als 8 der 60 Generatoren gleichzeitig betrieben werden, müssen auf Grund der Lärmimmissionen auf mehrere Tage verteilt werden (max. 1 h pro Tag). Für die 38 weiteren in der Immissionsprognose berücksichtigten Betriebsstunden für den gemeinsamen Betrieb aller Aggregate wird für Schalter – und Batteriewartungen ein gemeinsamer Betrieb limitiert auf max. 8 der 60 Generatoren / Tag für max. 1 h/Tag (Regelfallbetrieb im Sinne der TA Lärm) beantragt.

9 Betriebszeiten je Motor lassen sich nicht prognostizieren, da nicht alle Motoren getestet werden bzw. 1 Motor auch mehrfach getestet werden könnte. Die maximale Betriebszeit eines Motors für Test- und Wartungszeiten beträgt 61 h/a, falls dieser bei jedem Testlauf für Schalter- und Batteriewartungen in Betrieb gehen würde.

Es wird der Empfehlung des LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) gefolgt und eine Betriebszeitbegrenzung für alle 59 NDMA, die der Notstromversorgung des Rechenzentrums dienen, auf höchstens 300 h/a für jedes einzelne der Motoraggregate beantragt (Wartungsbetrieb und Notbetrieb).

Eine Limitierung der Laufzeit des Brandschutzgenerators im Notfall ist nicht sinnvoll, da dieser der Gefahrenabwehr dient.

Die Testläufe finden ausschließlich werktags in der Zeit zwischen 07:00 bis 20:00 Uhr statt.

3.4 Ausblick auf weitere Standortentwicklungen

In Zukunft sollen auf dem nördlichen Campus weitere Rechenzentren entstehen, die zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht im Detail geplant sind und durch einen anderen Betreiber betrieben werden sollen.

3.5 Flächenbedarf

Durch die Aufstellung der Notstromaggregate in Generatorenräumen auf der obersten Gebäudeebene wird keine zusätzliche Fläche in Anspruch genommen.

Die Fläche, die durch die Errichtung der Abfüllplätze, Tankanlagen und Sammelkammine in Anspruch genommen wird, hat eine Größe von ca. 103 m².

3.6 Energieeffizienz

Die BImSchG-Anlage dient ausschließlich der Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Versorgung (Notstromversorgung). Zur Prüfung der Funktion der einzelnen Notstromaggregate werden diese regelmäßig einmal monatlich einem Testlauf unterzogen sowie zur Emissionsmessung und Wartungszwecken betrieben. Da es sich hierbei nicht um einen Regelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen handelt, ist eine Abwärmenutzung nicht praktikabel. Insofern wird das Gebot des § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG als erfüllt angesehen.

4 Methodik

4.1 Grundlagen

Bei UVP-pflichtigen Vorhaben ist den Antragsunterlagen eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter (Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern) beizufügen, soweit diese Beschreibung für die Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens erforderlich ist.

Die seitens der Vorhabenträgerin vorzulegenden Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit sind in § 4e der 9. BImSchV aufgeführt. Danach müssen die Unterlagen die folgenden Angaben enthalten:

- (1) eine Beschreibung des UVP-pflichtigen Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- (2) eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des UVP-pflichtigen Vorhabens,
- (3) eine Beschreibung der Merkmale des UVP-pflichtigen Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- (4) eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- (5) eine Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter,
- (6) eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die in § 1a genannten Schutzgüter sowie,
- (7) eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Die Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) orientieren sich an den zu prüfenden Umweltbereichen, die in § 1a der 9. BImSchV verankert sind.

Danach umfasst der UVP-Bericht die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen einer UVP-pflichtigen Anlage.

Des Weiteren ergeben sich Anforderungen an Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes aus der allgemeinen Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), die in Nr. 1 "Vorschriften für Vorhaben nach Nr. 1 der Anlage zu § 3 UVPG (genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem Bundesimmissionschutzgesetz)" aufgeführt sind.

Über die Vorschriften des UVPG, der 9.BImSchV und der UVPVwV hinaus sind die fachgesetzlichen Anforderungen auf Bundesebene (BImSchG, WHG etc.) sowie für das Land Hessen zu berücksichtigen.

In den folgenden Kapiteln wird schutzgutbezogen auf die Auswirkungen der Anlage eingegangen und deren Erheblichkeit aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und Prognosen beurteilt. Sofern Fachgutachten erstellt wurden, sind diese schutzgutbezogen und unter Herausarbeitung von Wechselwirkungen ausgewertet worden. Auf den Inhalt der Fachgutachten wird im Sinne einer zusammenfassenden Darstellung kurz eingegangen.

4.2 Analyse der relevanten Auswirkungen durch die Anlagenerweiterung

Es erfolgt eine Prognose und Bewertung der zu erwartenden Umweltsituation am Standort und in dessen Umgebung nach Verwirklichung des geplanten Vorhabens. Hierbei werden nur diejenigen Schutzgüter betrachtet, für die mit relevanten Auswirkungen durch das Vorhaben zu rechnen ist. Eine Betrachtung der Vorbelastung wird nur für erforderlich erachtet, sofern von dem geplanten Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf den entsprechenden Umweltbereich ausgehen.

Als Grundlage für das nachfolgend dargestellte Untersuchungsprogramm des UVP-Berichtes wurde im Rahmen des Scopings bereits eine überschlägige Betrachtung der etwaigen Umweltauswirkungen des Vorhabens (Umwelterheblichkeitsprüfung) durchgeführt, anhand derer abgeschätzt wurde, für welche Umweltbereiche relevanten Auswirkungen mit dem Vorhaben verbunden sein können.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen orientiert sich gemäß den Vorgaben der 9. BImSchV und der UVPVwV an den fachgesetzlichen Bewertungsmaßstäben (BImSchG, TA Luft, TA

Lärm, WHG, BNatSchG, etc.). Als Bewertungsmethode wird die verbalargumentative Wertsynthese angewendet, d. h. eine in Worten beschreibende Darstellung der Sachverhalte, unter besonderer Berücksichtigung der Nachvollziehbarkeit der einzelnen Werturteile. Im Gegensatz zu formalisierten Bewertungsverfahren, wie z. B. der Nutzwertanalyse, erfolgt die Gewichtung und Aggregation einzelner Auswirkungen zu einem Gesamturteil hier verbal-argumentativ, d. h. mit Worten begründet. Hierbei wird besonderer Wert auf die Nachvollziehbarkeit des Bewertungsvorgehens gelegt.

4.3 Erläuterung der Untersuchungsräume

Die Auswirkungen der Anlagenänderung lassen sich entsprechend ihrer Reichweite und des betroffenen Schutzgutes darstellen. Daraus resultiert der zu definierende jeweilige Untersuchungsraum im UVP-Bericht.

In der folgenden Übersicht sind die möglichen Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter, die sich aus der Betrachtung der geplanten Anlage ergeben, dargestellt. Auf dieser Grundlage werden auch die sich ergebenden Untersuchungsgebiete dargestellt.

Ein einheitlicher Untersuchungsraum, der alle Schutzgüter repräsentiert, kann nicht angegeben werden. Von Schutzgut zu Schutzgut unterscheidet sich der Raum, der eine ausreichende Beurteilung der Auswirkungen ermöglicht, deutlich in seiner Ausprägung und Ausdehnung.

Es wird vorgeschlagen, die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens an die Intensität der möglichen Auswirkungen anzupassen.

Nachfolgend sind die Untersuchungsgebiete für die verschiedenen Auswirkungen angegeben.

- Luftfremde Stoffe ⇒ flächenhaftes Beurteilungsgebiet nach TA Luft, Radius 50-fache Schornsteinhöhe, hier: 2.100 m (höchster Schornstein am Standort 42 m)
- Lärm ⇒ repräsentative Immissionspunkte in der Umgebung bzw. der benachbarten Wohnnutzung
- Licht ⇒ Sichtbeziehungen von angrenzenden Siedlungsbereichen bzw. empfindlichen Nutzungen und Biotopen
- Einleitung von Abwasser ⇒ linearer Untersuchungsraum entlang des Fließgewässers von der Einleitstelle abwärts
- Landschaftsbildveränderungen ⇒ repräsentative Sichtbeziehungen von angrenzenden Siedlungsbereichen bzw. empfindlichen Nutzungen

- Eingriffe in den Boden und den Naturhaushalt ⇒ Grundfläche der geplanten Anlage
- Naturschutz (FFH-Gebiete) ⇒ flächenhaftes Beurteilungsgebiet entsprechend der Empfindlichkeit der Lebensräume (FFH- und Vogelschutzgebiete) und der potenziellen Beeinträchtigung „ISO-Linie“ für einen Stickstoffeintrag von mehr als 0,3 kg/ha*a bzw. Säureeintrag von 0,03 keq/ha*a um den Vorhabenstandort für die maximale Belastung
- Artenschutz ⇒ Grundfläche der geplanten Anlage
- Anlagenbedingter Verkehr ⇒ bis 500 m vom Werkstor (TA Lärm)
- Geruch ⇒ benachbarte Wohnnutzung
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ⇒ Grundfläche der geplanten Anlage

Anhand dieser Aufstellung wird deutlich, dass sich der Untersuchungsraum sowohl flächenhaft, linienhaft oder durch repräsentative Punkte, deren Aussagen qualitativ übertragbar sind, gestalten kann.

Besondere Bedeutung bei der Beurteilung der Auswirkungen der Anlage auf die Schutzgüter kommt der Beurteilung der luftverunreinigenden Stoffe und damit dem Luftpfad zu. Der Untersuchungsraum, der dort definiert ist, gilt dann in der Regel auch für die Schutzgüter Menschen, Boden, Wasser, Kultur- und sonstige Sachgüter, die indirekt über den Luftpfad von Immissionen der Anlage betroffen sein können.

Gemäß Nr. 4.6.2.5 Absatz 1 der TA Luft umfasst das Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsvorbelastung die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 % des Langzeitkonzentrationswertes beträgt. Für den UVP-Bericht ist daher im Wesentlichen ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 2.100 m (= 50-fache Schornsteinhöhe von 42 m) vorgesehen. Das Untersuchungsgebiet nach TA Luft ist als Karte mit den ausgewiesenen Schutzgebieten nach dem Europäischen Recht als Anlage beigefügt.

Das Untersuchungsgebiet zur Beurteilung der FFH-Verträglichkeit wird durch die „ISO-Linie“ für die Zusatzbelastung durch Stickstoffeinträge in Höhe von mindestens 0,3 kg/(ha*a) bzw. Säureeinträge in Höhe von mindestens 0,03 keq (N+S)/(ha*a) definiert.

Der Anlagenstandort umfasst die für das geplante Vorhaben vorgesehenen Flächen auf dem Betriebsgelände FRA03 der Fa. Esfandiyar Ventures One Sàrl (Abfüllplätze, Kamine, unterirdische Tanks, Geno-Räume im Dachgeschoss).

Bezüglich des Schutzes des Menschen vor Lärm sind die nächstgelegenen Immissionsorte (Wohnnutzung) zu betrachten.

Für alle Untersuchungsräume gilt, dass in den Fällen, in denen die erwarteten Wirkungen sich auf den Randbereich einer Nutzungs- oder Struktureinheit beschränken, die Einflüsse dieser Wirkungen auf die gesamte Struktureinheit bezogen werden. Gegebenenfalls kann dies zu einer Ausdehnung der Untersuchungsräume (z. B. bei Biotopstrukturen) führen.

4.4 Bewertungsgrundlagen zur Beurteilung der Umweltauswirkungen

Für die Beurteilung von Umweltauswirkungen sind Kriterien erforderlich. Nach § 4 UVPG sind vorrangig gesetzliche Regelungen und Verordnungen anzuwenden, soweit diese vorhanden sind. In der 9. BImSchV wird auf die Anwendung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften hingewiesen.

Für die Beurteilung der möglichen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens wird dementsprechend in den nachfolgenden „Zusätzlichen Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit“ (gem. § 4e der 9. BImSchV) vorrangig auf fachgesetzliche Bewertungsmaßstäbe zurückgegriffen. Die allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVP VwV, Fassung vom 18.09.1995) liefert darüber hinaus Orientierungshilfen.

Die Beurteilungsgrundlagen sind gemäß der schutzgutbezogenen Untergliederung den jeweiligen Schutzgütern direkt zugeordnet. Die jeweilige Vorgehensweise ist in den einzelnen Kapiteln dargestellt.

Entsprechend § 1a der 9. BImSchV sind auch die Wechselwirkungen bei der Betrachtung der Auswirkungen zu berücksichtigen. Eine umfassende Definition für „Wechselwirkungen“ ist in den gesetzlichen Vorgaben oder der UVP VwV nicht enthalten. In der UVP VwV wird lediglich auf Wechselwirkungen durch Schutzmaßnahmen eingegangen (Ziffer 0.6.2.1 der UVP VwV). Eine umfassende Darstellung von Wechselwirkungen im Sinne der Betrachtung der komplexen Vorgänge im Ökosystem sieht das UVPG nicht vor.

Der Praxis von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen und der Verwaltungsvorschrift zur UVP (Bundesratsdrucksache 904/94 vom 30.09.94) folgend, werden Wechselwirkungen im vorliegenden UVP-Bericht behandelt, wenn

- aus dem Bestreben zur Reinhaltung eines Schutzgutes sich Belastungen eines anderen Schutzgutes ergeben (Belastungsverschiebungen),
- innerhalb eines Schutzgutes mehrere Grenzwerte oder andere Maßstäbe nur knapp unterschritten werden (Belastungsakkumulationen).

Die im Rahmen des geplanten Vorhabens der Interxion Deutschland GmbH zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

5 Beschreibung der zu erwartenden Einflüsse auf die Umwelt

5.1 Darstellung der umweltrelevanten Emissionen und Einflüsse einschließlich der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen

5.1.1 Gas- und partikelförmige Emissionen

An der Anlage entstehen sowohl beim Testbetrieb als auch beim Betrieb der Anlagen bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung Emissionen luftfremder Stoffe.

Die Anlage unterliegt als Verbrennungsmotoranlage der 44. BImSchV – Verordnung zur Einführung der Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen.

Alle Motoranlagen werden mit einer SCR-Abgasreinigung (Selektive katalytische Reduktion) zur NO_x-Minderung versehen.

Der Betreiber verzichtet auf den Einbau eines Rußfilters. Gemäß der 44. BImSchV § 16 Abs. 5 wird dann für Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen, für staubförmige Emissionen im Abgas als Mindestanforderung die Massenkonzentration von 50 mg/m³ festgelegt.

Die Grenzwerte für CO und NO_x der 44. BImSchV § 16 Abs. 6 und 7 finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen. An der Anlage werden die Möglichkeiten der Emissionsminderung für Kohlenmonoxid und Stickstoffoxide durch motorische Maßnahmen nach dem Stand der Technik ausgeschöpft.

Tabelle 4: Emissionswerte gemäß 44.BImSchV bzw. Herstellerangaben. Linke vier Spalten: Optionale Motortypen Notstromversorgung, rechte zwei Spalten Motoroptionen für LSG

	Einheit	MTU 20V4000G74F	CAT 175-16	Kohler KD3100-F	CAT3516E	CAT3412C 18	MTU 18V2000 G26F
Bewertung nach		44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV
Bezugssauerstoff in Vol.-%		5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
NO _x angegeben als NO ₂	g/m ³	0,50	0,50	0,50	0,50	2,75	2,60
CO	mg/m ³	300	470	170	400/500 *)	1006	156
SO _x	mg/m ³	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
NH ₃	mg/m ³	30	30	30	30	0	0
HCHO	mg/m ³	60	60	60	60	60	60
Staub	mg/m ³	50	50	50	50	50	50
Org.St. Kl. I	mg/m ³			60	60	60	60

*) Der Motor CAT 3516E zeigt bei Teillast höhere CO-Emissionswerte als bei Vollast. Daher wird für die Immissionsprognose bei Vollast 400 mg/m³, bei Teillast 500 mg/m³ angenommen. Für die Festlegung von Grenzwerten für Emissionsmessungen wäre dies zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der Schwefeloxide wird in der 44. BImSchV § 16 Abs. 8 bei Einsatz flüssiger, mineralischer Brennstoffe gefordert, dass nur Dieselmotoren mit einem Massengehalt an Schwefel nach der Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen verwendet werden. Diese Forderung wird an der Verbrennungsmotoranlage eingehalten.

Gemäß der 44. BImSchV § 16 Abs. 10 dürfen die Emissionen an Formaldehyd (HCHO) im Abgas bei Motoren, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen, die Massenkonzentration von 60 mg/m³ nicht überschreiten.

Gemäß § 3 Nr. 4 der 44. BImSchV beziehen sich die Emissionsgrenzwerte bei Verbrennungsmotoranlagen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas auf 5%.

Mit zunehmendem Wachstum der Ansammlung an Rechenzentren im Raum Frankfurt, deren unterbrechungsfreie Stromversorgung in der Regel mittels Netzersatzanlagen (NEA) in Form von Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) sichergestellt werden, steigen auch die Anforderungen an die Ableitung der Abgase. So wurde auf Grund dessen von Seiten des Regierungspräsidiums Darmstadt (RP Darmstadt) in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden (HLNUG) ein Leitfaden entwickelt, der das Vorgehen bei der Bestimmung der Mindestbauhöhen der Kamine und der maximal zulässigen gemeinsamen Betriebsstunden vorgibt.

Die Kapitel 8 des Genehmigungsantrags beigefügte Immissionsprognose auf der Grundlage des genannten Leitfadens sowie der 39. BImSchV sowie erstellt.

5.1.2 Geruchsemissionen

An den Generatoren wird Diesel als Brennstoff eingesetzt. Gerüche können bei einem Verbrennungsprozess von Diesel nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Gemäß Anhang 7, Kapitel 3.1 der TA Luft gilt: „Eine Geruchsimmission ist nach diesem Anhang zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7 dieses Anhangs nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.“

Da es sich um Abgase von dieselbetriebenen Motoranlagen handelt, müssen Gerüche aus diesen Anlagen gemäß den Vorgaben der TA Luft folglich nicht betrachtet werden. Es wird aber gemäß Leitfaden des Regierungspräsidiums Darmstadt (RP Darmstadt zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselanlagen (NDMA)) dennoch gefordert, diese Betrachtung durchzuführen.

Die dem Genehmigungsantrag in Kapitel 8 beigefügte Immissionsprognose betrachtet die Relevanz von Geruch.

Die Relevanz von Geruchsemissionen bzw. -immissionen im Notbetrieb ist gemäß Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) des Regierungspräsidium Darmstadt nicht zu betrachten.

5.1.3 Schallimmissionen

An der Anlage entstehen sowohl beim Testbetrieb als auch beim Betrieb der Anlagen bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung Geräuschemissionen.

Weitere dem Rechenzentrum dienende Schallquellen sind die Kältemaschinen und Kühler auf dem Dach der Gebäude sowie die Gebäudebelüftungs- und Kühltechnikanlagen (nicht zugehörig zur BImSchG-Anlage).

Dem Genehmigungsantrag ist in Kapitel 13 eine schalltechnische Prognose beigefügt, die die Geräuschemissionen aller beantragten Notstromaggregate inkl. des Freiflächenverkehrs zur Betankung der Anlagen berücksichtigt (Bericht EuL/21259263/02 vom 24.08.2023).

Die Beurteilung der Betriebsgeräusche erfolgt nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Nach TA Lärm sind die Betriebsgeräusche zur Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) getrennt zu beurteilen. Tags ist ein Bezugszeitraum von 16 h maßgebend, nachts ist die lauteste Stunde zu betrachten.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind die Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche für den maßgeblichen Immissionsort (0,5 m außerhalb des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes) zu bilden und

mit den Immissionsrichtwerten (IRW) zu vergleichen. Die an den Immissionsorten einzuhaltenen Immissionsrichtwerte ergeben sich nach TA Lärm entsprechend den Gebietsausweisungen im Bebauungsplan oder bei nicht vorhandenem B-Plan entsprechend der Schutzbedürftigkeit (§ 34 BauGB).

Um den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dürfen laut Nummer 3.2.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm gilt. Wirken neben der zu beurteilenden Anlage (Zusatzbelastung) auf den maßgeblichen Immissionsort noch weitere Anlagengeräusche (Vorbelastung) ein, muss sichergestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte durch alle Anlagen gemeinsam eingehalten werden. Unterschreitet die von einer nach BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlage ausgehende Zusatzbelastung die zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB, so darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung für diese Anlage in der Regel nicht versagt werden (Nr. 3.2.1 TA Lärm). In Anlehnung an Nummer 4.2 c) TA Lärm wird dies auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewendet.

Die maßgeblichen Immissionsorte wurden im Rahmen eines Ortstermins des Lärmgutachters mit einem Vertreter der zuständigen Immissionsschutzbehörde (RP Darmstadt) am 04.10.2022 festgelegt. Die Gebietseinstufungen, die zulässigen Immissionsrichtwertanteile (IRW) und die zulässigen Immissionsrichtwertanteile für das geplante Rechenzentrum FRA03 wurden vom RP Darmstadt mitgeteilt.

Der nachfolgenden Abbildung sind die in der schalltechnischen Prognose betrachteten Immissionsorte zu entnehmen.

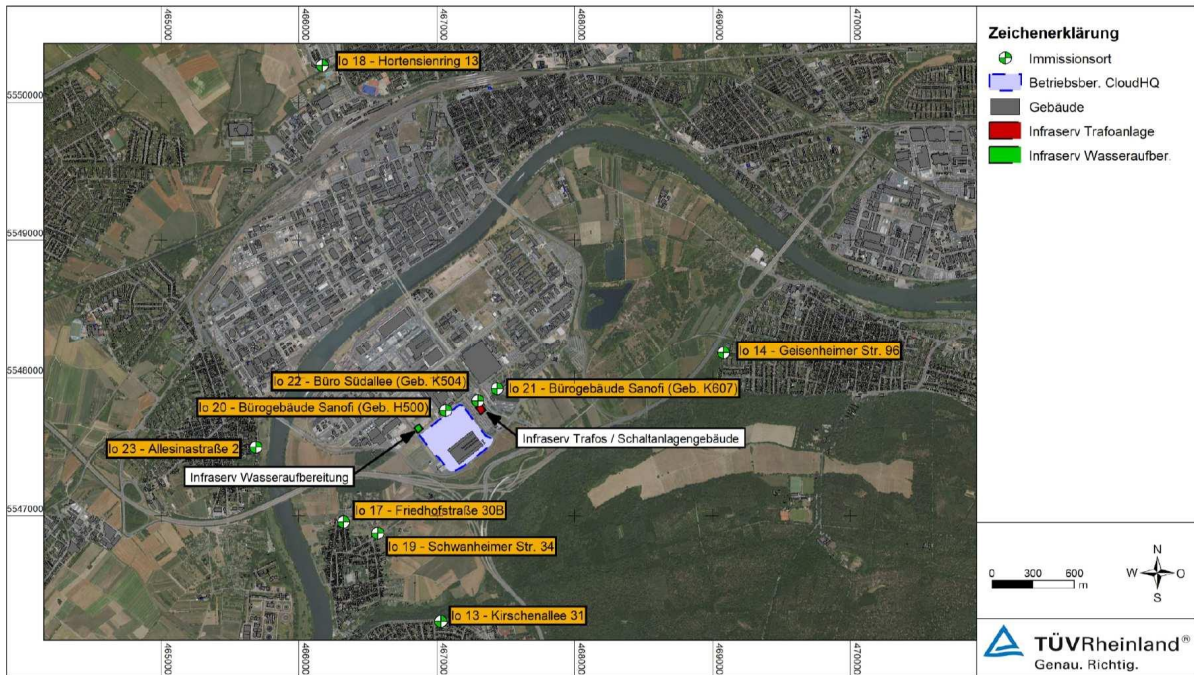


Abbildung 11: Immissionsorte

Der An- und Abfahrtverkehr zur Betankung der Notstromaggregate erfolgt i.d.R. über die Otto-Horn-Straße (Industriegebiet). Da die Geräusche durch den An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Straßen nur für Gebiete nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis g der TA Lärm gelten (Wohngebiete, Mischgebiete), ist eine Untersuchung der durch den An- und Abfahrtverkehr des Rechenzentrums FRA03 im Industriegebiet einwirkenden Geräusche nicht erforderlich. Bei Ausfahrt der Fahrzeuge aus dem Industriegebiet (Nr. 6.1 a der TA Lärm) kann davon ausgegangen werden, dass bereits eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist. Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt laut Schallprognose zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne Ziffer 7.4 TA Lärm.

5.1.4 Erschütterungen und Licht

Relevante Erschütterungen sind hinsichtlich der Anlagentechnik (Notstromaggregate, Kühleinrichtungen, Kraftstofflagereinrichtungen) nicht zu erwarten.

Gegebenenfalls kurzfristig auftretende Erschütterungen während der Bauphase sind wegen des ausreichenden Abstandes zur nächsten Wohnbebauung als vernachlässigbar einzustufen.

Die Beleuchtungssituation verändert sich durch die Errichtung und den Betrieb der Notstromaggregate nur unwesentlich. Eine Beeinträchtigung der Wohngebiete ist auch aufgrund des Abstandes nicht zu erwarten.

Die Beleuchtung der beantragten Anlage wird auf das notwendige Maß beschränkt. Es entstehen keine Lichtemissionen über die in einem Gewerbegebiet zur Beleuchtung der Verkehrsflächen erforderlichen Beleuchtungen hinaus. Es werden Lampen mit geringem oder fehlendem Ultraviolett- und Blauanteil (d.h. emittiertes Farbspektrum nicht unter 520 nm) installiert. Weitere Betrachtungen sind aus oben genannten Gründen nicht anzustellen.

5.1.5 Wasser und Abwasser

Ein Wasserverbrauch findet durch die genehmigungsbedürftige Anlage nicht statt.

An der genehmigungsbedürftigen Anlage fällt kein betriebliches Abwasser an. Die Rückkühler werden in einem geschlossenen System mit einem Glykol-Wasser-Gemisch betrieben.

Gemäß Brandschutzgutachten ist eine Löschwasserrückhaltung für die geplante Anlage formal nicht erforderlich.

Zum Schutz des Grundwassers wird das Regenwassernetz im Brandfall sowie auch im Havariefall über ein Alarmsystem vom Versickerungsbecken getrennt. Das Regenwassernetz kann somit auch als Rückhalteraum im Brandfall dienen.

Stellt sich im Brandfall eine Überlastung des Volumens auf Grund länger andauernder Löscharbeiten ein, so kann das Regenwasserkanalnetz in das Schmutzwassernetz der Infraseriv GmbH & Co. Hoechst KG übergepumpt werden, so dass die Rückhalteeinrichtungen des Industrieparks zusätzlich genutzt werden können.

Die Bereitstellung und Kennzeichnung einer Pump- und Einleitestelle für anfallendes Löschwasser wird am nord-westlichen Regenwasserstrang vorgesehen.

Bauphase

Mit der beantragten Anlage ist keine Grundwasserhaltung während der Bauphase verbunden.

5.1.6 Einsatz wassergefährdender Stoffe

Die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden entsprechen den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Kraftstoffversorgung (Lagertanks, Rohrleitungen, Tagestanks) der Notstromaggregate, die Kühlkreisläufe, die Ölkreisläufe der Motoren sowie die Harnstoffversorgung (Lagertanks, Rohrleitungen, SCR-Anlagen und Tagestanks).

Die Anlagen zum Umgang mit Diesel werden gemäß § 45 der AwSV durch einen Fachbetrieb errichtet.

Die Anlagen werden nach Maßgabe der AwSV auf ihren ordnungsgemäßen Zustand durch einen Sachverständigen einer nach § 52 der AwSV anerkannten Sachverständigenorganisation überprüft.

Für die Kraftstoff- und Harnstoffversorgung der einzelnen Lagertanks werden insgesamt 2 Abfüllplätze errichtet.

An den Abfüllplätzen werden die Tanks mit Diesel bzw. Harnstoff über einen Schlauch aus dem Tankwagen befüllt. Die jeweiligen Befüllstutzen der Tanks befinden sich in einem Füllstellenschrank.

Die Abfüllplätze sind nicht überdacht. Der Befüllvorgang erfolgt unter Verwendung einer Abfüllsicherung. Beim Befüllvorgang befindet sich der Straßentankwagen auf der Abfüllfläche.

Die Abfüllflächen für Dieselkraftstoff und wässrige Harnstofflösung werden gem. Arbeitsblatt DWA-A 786 (TRwS 786 Ausführung Dichtflächen) und geometrisch in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 781 (TRwS 781 Tankstellen für Kraftstoffe) geplant.

Die gem. TRwS 786 abgedichteten Bereiche werden bis zum Betankungsschrank in der Gebäudefassade geführt. Somit wird der allseitige Abstand von $r_1 = 2,50$ m (in Anlehnung an TRwS 781) im Bereich von Abfülleinrichtung zu Befüllfahrzeug eingehalten.

Die Abdichtung wird mittels Verbundpflasterplatten (Fabrikat Kortmann TASIKO® SW 502 - DIBt Z-74.3-115 o. gleichwertig) mit entsprechendem Dichtungssystem zur Fugenabdichtung. Das Gefälle der Abfüllflächen beträgt 2,0 %.

Der rückseitige Spritzschutz wird an der Fassade in Verbindung mit dem Befüllschrank bis auf die vorgeschriebene Höhe von 1,00 m hergestellt.

Die Abfüllplätze für Dieselkraftstoff und Harnstoff sollen jeweils über einen Leichtflüssigkeits-Abscheider mit vorgeschaltetem Havarieraum für wässrige Harnstofflösung entwässert werden.

Nach den Rückhalteeinrichtungen werden Probenahmeschächte vorgesehen. Abfließendes Abwasser wird im Anschluss über ein Pumpwerk in das Regenwasserkanalnetz der Infraseriv GmbH & Co.Hoechst KG eingeleitet, das über zusätzliche Sicherheitseinrichtungen zur Detektion von Schadstoffen verfügt, bevor anfallendes Regenwasser dem Main zugeführt wird.

Die Abfüllplätze werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben.

Die Kraftstoffleitungen von den Füllstutzen des Abfüllplatzes zu den Tanks werden doppelwandig mit zugelassener Leckerkennung ausgeführt (s.u. Rohrleitungen).

Die Behälter zur Lagerung von Diesel bzw. Harnstoff werden an den Abfüllplätzen nur aus hierfür zugelassenen Straßentankwagen im Vollslauchsystem unter Verwendung einer zugelassenen selbsttätig schließenden Abfüllsicherung und einem Grenzwertgeber (auf jedem einzelnen Tank) befüllt. Bei Überschreiten des Pegels eines Grenzwertgebers wird am Betankungsplatz ein Alarm (mit optischem und akustischem Signal) ausgelöst.

Der Abfüllvorgang wird überwacht und der ordnungsgemäße Zustand der dafür erforderlichen Sicherheitseinrichtungen wird vor Beginn der Arbeiten überprüft. Die Anforderungen des § 23 der AwSV an das Befüllen werden eingehalten.

Kraftstofflagerung

Diesel wird mit einer Lagermenge von insgesamt 2.000 m³, verteilt auf 20 Tanks (mit einem Volumen von je 100 m³) unterirdisch im Außenbereich des Rechenzentrums gelagert.

Bei den Lagertanks handelt es sich um doppelwandige, liegende, zylindrische Stahlbehälter gemäß DIN 12285-1 (ersetzt DIN 6608). Die Tanks verfügen über eine zugelassene Vakuumleckanzeige, Füllstandsmessung und Überfüllsicherung, die für Dieseldieselkraftstoff geeignet sind. Die Tanks sind jeweils mit einem Fertigdomschacht aus Stahl ausgestattet.

Je 10 Lagertanks sind mit einer Kraftstoffpflegeanlage ausgestattet. Diese Anlage reinigt den Kraftstoff nach kontaminierter Lieferung und zur Behebung eines geringfügigen Wasseranteils mittels Filterelementen, da Wasser, Partikel und mikrobielles Wachstum den Kraftstoff unbrauchbar machen können.

Das abgeschiedene Wasser wird bei Erreichen eines Max.-Standes aus dem Wassersammelraum in einen Sammel tank befördert und durch das Wartungsunternehmen entsorgt. Die Anlagen haben einen maximalen Durchsatz von je 11.400 Litern/ h.

Aufgrund der Doppelwandigkeit der Tanks können wassergefährdende Stoffe nicht austreten. Undichtheiten werden durch die Lecksensoren schnell und zuverlässig erkannt. Die Doppelwandigkeit gewährleistet, dass ggf. austretender Dieseldieselkraftstoff zurückgehalten werden kann. Die Stahlbehälter sind hinsichtlich ihres Werkstoffs dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig. Die ausreichende Beständigkeit des eingesetzten metallischen Werkstoffes ist nach DIN 12285-1 gegeben. Die Standsicherheit ist aufgrund ihrer Bauweise gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV werden erfüllt.

Die Kraftstofflagertanks werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben. Das Volumen der Rückhalteeinrichtungen ist so konzipiert, dass das Volumen flüssiger wassergefährdender Stoffe vollständig zurückgehalten werden kann. Die Anforderungen des § 18 der AwSV werden eingehalten.

Aufgrund ihres Volumens und der Einstufung des Kraftstoffes in die WGK 2 sind die einzelnen Lagertanks der Gefährdungsstufe C gemäß § 39 AwSV zuzuordnen.

Lagertanks Harnstoff (BE200) (LAU-Anlage)

Bei den Lagertanks für Harnstoff handelt es sich um oberirdische Lagerbehälter aus Stahl. Die Tanks aus Stahl (S235JR) sind doppelwandig und verfügen jeweils über ein Volumen von 40.000 Litern.

Die Tanks verfügen über eine zugelassene Vakuumleckanzeige (Leckanzeiger Eurovac oder gleichwertig), Füllstandsmessung (Vegaswing 51 oder gleichwertig) und Überfüllsicherung (Vegaflex 81 oder gleichwertig), die für Harnstoff geeignet sind. Die Tanks sind jeweils mit einem Fertigungsstahl aus Stahl ausgestattet. Die Tanks werden innerhalb des Gebäudes aufgestellt.

Aufgrund der Doppelwandigkeit der Tanks können wassergefährdende Stoffe nicht austreten. Undichtheiten werden durch die Vakuumleckanzeige schnell und zuverlässig erkannt. Die Doppelwandigkeit gewährleistet, dass ggf. austretender Harnstoff zurückgehalten werden kann. Die Stahlbehälter sind hinsichtlich ihres Werkstoffs dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig. Die ausreichende Beständigkeit des eingesetzten metallischen Werkstoffes ist nach DIN EN 12285-1 gegeben. Die Standsicherheit ist aufgrund ihrer Bauweise gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV werden erfüllt.

Die Harnstofflagertanks werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben.

Da es sich um Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe der Gefährdungsstufe A im Sinne der AwSV handelt, ist eine Eignungsfeststellung nach § 63 Absatz 1 WHG nicht erforderlich.

Rohrleitungen und Pumpenräume

Bei den Rohrleitungen vom Abfüllplatz zu den oberirdischen Harnstoff-Haupttanks und von diesen zu den Tagestanks in den Genset-Räumen handelt es sich, mit Ausnahme der Rohrleitungen innerhalb der Genset-Räume, um doppelwandige Flexwell-Sicherheitsrohrleitungen (2-Zoll-Brugg FSR-Rohrleitungen (Z-38.4-253) oder gleichwertig). Die Rohrleitungen werden über eine Vakuum-Leckanzeige (VLR410/E oder gleichwertig) verfügen. Das Innen- sowie das Außenrohr werden in Stahl gefertigt (Werkstoff innen 1.4404/1.4571, Werkstoff außen 1.4301). Aufgrund der Doppelwandigkeit der Rohrleitungen sind die Auffangräume im Sinne der AwSV geeignet und ausreichend bemessen.

Alle Rohrleitungen zur Beförderung wassergefährdender Stoffe entsprechen den Anforderungen der AwSV, insbesondere § 21 der AwSV zu den Anforderungen an unterirdische Rohrleitungen.

Die einwandigen, oberirdischen Rohrleitungen innerhalb der Generatorenräume verlaufen über Flächen, die jeweils als Auffangraum konzipiert und mit einer beständigen Abdichtung gemäß WHG versehen sind.

Tagestanks (Kraftstoff und Harnstoff) (HBV-Anlage)

Die Tagestanks der Notstromaggregate werden aus den Hauptlagertanks mit Kraftstoff bzw. Harnstoff versorgt. Bei den Tagestanks handelt es sich um doppelwandige, zugelassene Behälter aus Stahl mit zugelassener Vakuum-Leckanzeige und Überfüllsicherung.

Undichtheiten werden durch die Leckanzeige schnell und zuverlässig erkannt. Aufgrund der Doppelwandigkeit der Tagestanks können wassergefährdende Stoffe nicht austreten.

Die Stahlbehälter sind hinsichtlich ihres Werkstoffs dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig. Die Standsicherheit ist aufgrund ihrer Bauweise gegeben.

Motorölkreisläufe (HBV-Anlage)

In den Motoren der Notstromaggregate befindet sich Motoröl (CAT DEO 15W-40 oder gleichwertiges Produkt) mit einem Volumen von max. 700 Litern je Aggregat.

Das Motorenöl wird in einem geschlossenen Kreislauf geführt. Der Genset-Raum ist als Auffangraum ausgebildet, so dass austretendes Motoröl sicher zurückgehalten werden kann. Die Leckerkennung im Auffangraum erkennt Undichtheiten im Motorenölkreislauf schnell und zuverlässig.

Im Rahmen der Wartung wird verunreinigtes Motorenöl durch eine Wartungsfirma ausgetauscht. Die Wartungsfirma stellt hierbei das Frischöl zum Zeitpunkt der Wartung zur Verfügung und entsorgt das verunreinigte Motorenöl unmittelbar. Eine Lagerung von Frischöl oder verunreinigtem Motorenöl erfolgt nicht. Die Maschinenölwechsel werden ausschließlich im Genset-Raum durchgeführt.

Die Notstromaggregate sind aufgrund ihres Rauminhaltes von jeweils $> 1 \text{ m}^3$ und $\leq 10 \text{ m}^3$ und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse 2 in die Gefährdungsstufe B einzustufen.

Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV und die Anforderungen an die Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des § 18 der AwSV werden erfüllt.

Eignungsfeststellungen sind für HBV-Anlagen nicht erforderlich.

Kühlkreisläufe (HBV-Anlage)

Zur Kühlung der Notstromaggregate wird das Kühlmittel CAT ELC (Extended Life Coolant) oder gleichwertig (WGK 1) in den Kühlkreisläufen eingesetzt. Bei dem Kühlmittel handelt es sich um ein Wasser-Glykol-Gemisch (50% Glykol, 50% Wasser). Bei den jeweiligen nicht miteinander in Verbindung stehenden Kühlkreisläufen der Anlagen handelt es sich um HBV-Anlagen.

Das Wasser-Glykol-Gemisch wird im geschlossenen System (Kreislaufführung) verwendet. Das Füllvolumen des Rückkühlers mit den dazugehörigen Leitungen beträgt jeweils max. 1.000 Liter. Die einwandigen Rohrleitungen werden aus Stahl gefertigt.

Die Kühlkreisläufe sind so beschaffen, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. Sie sind dicht, standsicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig.

Austretende Kühlflüssigkeiten in den Generatorräumen können durch das dort vorhandene Rückhaltevolumen zurückgehalten werden. Undichtigkeiten werden durch einen zugelassenen Sensor zur Leckerkennung im Auffangraum schnell und zuverlässig erkannt.

Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV und die Anforderungen an die Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des § 18 der AwSV werden erfüllt.

Die Kühlkreisläufe sind der Gefährdungsstufe A zuzuordnen. Eignungsfeststellungen sind für HBV-Anlagen nicht erforderlich.

Für die Anlage ist gemäß dem Brandschutzkonzept keine Löschwasserrückhaltung erforderlich.

5.1.7 Abfälle

An den Motoren der Notstromaggregate werden Schmierstoffe verwendet. Diese werden bei Wartungstätigkeiten durch die beauftragte Wartungsfirma ausgetauscht. Jährlich wird bei Bedarf an den Motoren der Notstromaggregate eine Motorenölmenge von max. 20 t ausgewechselt. Die anfallenden verunreinigten Schmierstoffe werden bei jedem Wartungszyklus unmittelbar von der Wartungsfirma ordnungsgemäß als Abfall zur Verwertung entsorgt. Eine Lagerung dieser Abfälle erfolgt nicht.

Für die sichere Verfügbarkeit der Notstromanlagen bei Ausfall der örtlichen Energieversorgung ist eine Vorratshaltung für Kraftstoff und Harnstoff über den tatsächlichen Jahresverbrauch für den bestimmungsgemäßen Betrieb hinaus notwendig.

Der Dieselmotorkraftstoff hat eine unbedenkliche Lagerzeit von 24 Monaten. Die Kraftstoffqualität wird durch die Kraftstoffpflegeanlage zusätzlich aufrechterhalten. An der Kraftstoffpflegeanlage fallen unregelmäßig verunreinigte Filtermaterialien und freies nicht emulgiertes Wasser in geringen Mengen an.

Harnstoff ist je nach Lagertemperatur unterschiedlich lange lagerfähig. Da es sich bei der Lagerung von Harnstoff um eine oberirdische Lagerung in Behältern im Gebäude handelt, wird konservativ davon ausgegangen, dass der Harnstoff in dort bis zu 18 Monate lagerfähig ist. Sofern der Harnstoff nach Testung außerhalb der Spezifikation liegt, wird dieser der ordnungsgemäßen Entsorgung als Abfall zur Verwertung zugeführt. Es wird erwartet, dass jährlich ca. 1.600 Liter überlagerter Harnstoff anfallen. Überlagerter Harnstoff ist nicht als gefährlicher Abfall eingestuft.

An jedem Notstromaggregat wird eine Blei-Säure-Batterie eingesetzt. Diese werden bei Bedarf (Funktionsverlust) ausgetauscht.

Mit Ausnahme der genannten Abfälle entstehen an der genehmigungspflichtigen Anlage keine weiteren prozessbedingten Abfälle.

5.1.8 Emissionen von Abwärme und Wasserdampf

Die Anlage dient ausschließlich der Erzeugung von Strom zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Ausfall der öffentlichen Versorgung (Notstromversorgung). Zur Prüfung der Funktion der einzelnen Notstromaggregate werden diese regelmäßig in einem festgelegten Zeitraum einem Testlauf unterzogen. Da es sich hierbei nicht um einen Regelbetrieb zur Stromerzeugung handelt, ist eine Abwärmenutzung nicht praktikabel. Die Abwärme durch den Betrieb des Rechenzentrums mit den Datenhallen ist nicht Gegenstand der zu betrachtenden Emissionen im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung.

Während des Betriebes der Notstromaggregate wird die Betriebstemperatur der Generatoren über Rückkühler reguliert. Bei den Rückkühlern der Haupt-Notstromaggregate handelt es sich um Frontkühler, die sich in den Generatorenräumen befinden. Bei der Kühlreinrichtung handelt es sich um geschlossene Kühlkreisläufe, so dass keine Dampfschwaden entstehen. Emissionen von legionellenhaltigen Wassertröpfchen bzw. anderen Wasserbakterien/Keimen über diesen Pfad sind damit nicht zu erwarten.

5.1.9 Verkehr

Durch den Freiflächenverkehr, bedingt durch Warenanlieferung, Abfallentsorgung und Dieseltankung entstehen Geräuschemissionen. Diese werden in der Lärmprognose entsprechend berücksichtigt.

Es ist davon auszugehen, dass sich das Verkehrsaufkommen durch die beantragten Maßnahmen nur geringfügig erhöht.

5.1.10 Boden

Durch die Aufstellung der Notstromaggregate in Generatorenräumen auf der obersten Gebäudeebene, wird keine zusätzliche Fläche und somit Boden in Anspruch genommen.

Zur genehmigungsbedürftigen Anlage gehören weiterhin die Abfüllplätze, Tankanlagen und Sammelkamine.

Die Fläche, die durch die Errichtung der Abfüllplätze, Tankanlagen und Sammelkamine in Anspruch genommen wird, hat eine Größe von ca. 103 m².

5.2 Auswirkungen während der Bauphase

Während der Bauphase der Anlagen (z. B. Anlagenmontage) ist kurzzeitig mit stärkerem Verkehr (z. B. Anlagenanlieferung) zu rechnen. Das kann zur kurzfristigen Erhöhung der Emissionen an Lärm (Stäube und Stickstoffoxide) führen, die aber auf unmittelbare Umgebung der Geno-Bühnen und den Nahbereich beschränkt bleiben werden.

Es werden alle notwendigen Vorkehrungen (z.B. Vermeidung von Nacharbeit) getroffen, die Emissionen so gering wie möglich zu halten.

Die Emissionen und sonstige Auswirkungen sind zeitlich begrenzt und als geringfügig einzustufen.

5.3 Auswirkungen bei der Betriebsstilllegung

Mit der Betriebseinstellung der geplanten Anlage sind - zeitlich begrenzt - Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Die Stilllegungsphase ist nicht endgültig prognostizierbar. Dies betrifft einerseits die technischen Möglichkeiten und andererseits die Gesetzeslage zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung. Nachfolgende Aussagen haben vor dem Hintergrund, dass bei Betriebseinstellung die zu diesem Zeitpunkt geltenden Gesetze einzuhalten sind, lediglich qualitativen Charakter.

Abfälle

Nach Betriebseinstellung werden die geplanten Anlagenteile, sofern eine Verwertung nicht möglich ist, demontiert bzw. abgebrochen. Es wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil der anlagentechnischen Komponenten ihre Lebensdauer erreicht hat und lediglich einer Materialverwertung zugeführt werden kann. Stahlschrott wird der erneuten Stahlerzeugung, Beton und Mauerwerksteile werden der Bauschuttzubereitung zugeführt. Alle in den Anlagenteilen befindlichen Betriebsmittel werden der Wiederverwertung oder - sofern eine Wiederverwertung nicht möglich ist - der Entsorgung zugeführt.

Lärm

Wird die Anlage nach Betriebseinstellung zurückgebaut, so ist mit vergleichbaren Geräuschemissionen und -immissionen wie während der Bauzeit zu rechnen.

Erschütterungen

Durch den Rückbau der Notstromaggregate kommt es nicht zu nennenswerten Erschütterungen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Auswirkungen der Erschütterungen in der Phase der Betriebseinstellung sind nicht zu erwarten.

Luftfremde Stoffe

Während der Betriebseinstellung ist mit vergleichbaren Emissionen luftfremder Stoffe wie in der Bauphase zu rechnen. Maßgeblich sind hier Transportvorgänge zum Abtransport des Bauschutts.

5.4 Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Anlage unterliegt nicht den Bestimmungen der Störfallverordnung (12. BImSchV).

Ein Erlaubnisvorbehalt nach §18 Betriebssicherheitsverordnung ist für die Lageranlage für Diesel nicht gegeben.

Die Lageranlagen für Diesel sind keine überwachungsbedürftigen Anlagen, die vom Abschnitt 3 der BetrSichV erfasst werden. Im Übrigen werden die Anforderungen, die sich aus der Betriebssicherheitsverordnung ergeben, eingehalten. Alle zur BImSchG- Anlage gehörenden Anlagen (Kraftstoffversorgung, Notstromaggregate, Motorkühlung) werden gemäß AwSV errichtet und betrieben.

An der Anlage sind keine Druckbehälter vorhanden.

Auswirkungen der Anlage auf Bereiche außerhalb der Anlage sind nicht zu erwarten.

6 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die generelle maximale Reichweite der Auswirkungen der Anlagen wird durch das Beurteilungsgebiet nach TA Luft beschrieben. Das Beurteilungsgebiet ist rechnerisch als Kreisfläche mit einem Radius der 50fachen Schornsteinhöhe von 42 m, hier mit einem Radius von 2.100 m, vorgegeben.

Zur Betrachtung der Umweltauswirkungen auf die Umgebung der Anlage wird dieses Untersuchungsgebiet (2.100 m) herangezogen und ggfs. um die in der Nähe befindlichen FFH-Gebiete erweitert, wobei die einzelnen Auswirkungen entsprechend ihrer Reichweite beschrieben und beurteilt werden.

Im Anhang ist die weitere Umgebung des Vorhabens mit dem Untersuchungsgebiet nach TA Luft dargestellt.

6.1 Mensch

Die Schutzgüter der Umwelt nach § 1a 9. BImSchV sind durch vielfältige Wechselbeziehungen miteinander verknüpft. Dies betrifft insbesondere den Menschen, der direkt durch Lärm, Erschütterungen bzw. Lichtemissionen oder indirekt z. B. über den Luftpfad betroffen sein kann. In diesem Abschnitt werden die Einflüsse betrachtet, die direkt auf den Menschen einwirken. Die indirekt einwirkenden Einflüsse bzw. die Einflüsse, die neben dem Menschen einem weiteren Schutzgut unmittelbar zuzuordnen sind, werden in den Abschnitten zu diesen Schutzgütern behandelt.

6.1.1 Luft

Für die Emissionen luftfremder Stoffe wurde im Rahmen der Antragsstellung eine Immissionsprognose erstellt, die die Errichtung und den Betrieb der Notstromaggregate für das Rechenzentrum FRA03 berücksichtigt.

Am Standort wird von Seiten der Behörde gemäß Leitfaden gefordert, dass im Jahresmittel zur Einhaltung der Irrelevanz 1 % der Immissionsjahreswerte einzuhalten sind. Für die Kurzzeitbelastung von NO₂ ist eine Vorbelastung in Höhe des halben Kurzzeitimmissionsgrenzwertes (100 µg/m³) anzunehmen. Es handelt sich um den Fall B gemäß dem Leitfaden.

Für die Auswirkungen durch Luftschadstoffe aus dem Betrieb der Gesamtanlage wurde in einer Immissionsprognose nachgewiesen, dass die geplante Höhe der Kamine (42 m) hinreichend ist, um die in der 39.BImSchV/ TA Luft festgelegten Immissionswerte bei einer zu bestimmenden Betriebsstundenzahl einzuhalten. Damit wurde nachgewiesen, dass § 5 BImSchG für die Gesamtanlage genüge getan wird. Mittels der Immissionsprognose wurde dargelegt, dass für den Planzustand an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes, an denen sich

Menschen dauerhaft aufhalten können, die Immissionswerte eingehalten werden bei einer maximal zulässigen Betriebsstundenzahl für den gemeinsamen Betrieb der Generatoren von 428 h (MTU), 385 h (CAT175-16), 421 h (CAT 3516E) und 438 h (Kohler).

Für die verschiedenen Motortypen wurden in der Immissionsprognose folgende maximal zu gestattende Betriebszeiten zur Einhaltung der Irrelevanzwerte von Luftschadstoffen und Abschneidekriterien für den maximalen Stickstoff- und Säureeintrag in FFH-Gebiete ermittelt.

Tabelle 5: Maximal zu gestattende Betriebszeiten zur Einhaltung der Irrelevanzwerte von Luftschadstoffen

NEA-Motoren	Maximale Notbetriebszeit	Wartungsbetriebszeiten NEA-Motor	Maximale Gesamtbetriebszeiten für jeden einzelnen NEA-Motor
MTU	367 h	61 h	428 h
CAT175-16	324 h	61 h	385 h
CAT3516E	360 h	61 h	421 h
Kohler	377 h	61 h	438 h

Brandschutz-/Hausgeneratoren	Maximale Notbetriebszeit	Wartungsbetriebszeiten Brandschutz-Motor	Maximale Gesamtbetriebszeiten für jeden einzelnen Brandschutz-Motor
MTU	367 h	14 h	381 h
CAT175-16	324 h	14 h	338 h
CAT3516E	360 h	14 h	374 h
Kohler	377 h	14 h	391 h

Bei einer Betriebszeit, die oben genannte Betriebszeiten für den jeweiligen Motortyp nicht überschreitet, gehen von der Gesamtanlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus.

Nach 44. BImSchV sind Anlagen, die weniger als 300 Stunden pro Jahr betrieben werden oder ausschließlich dem Notbetrieb dienen, von der Einhaltung der Emissionswerte für CO und Stickstoffoxide ausgenommen.

Zusätzlich ist nach Auslegung der Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) eine Betrachtung des Einzelfalls zur Bestimmung der Schornsteinhöhe aufgrund geringer Betriebszeiten nur bei Betriebszeiten nicht oberhalb von 300 h zulässig. Der Gutachter empfiehlt daher, die Betriebszeitbegrenzung für alle NDMA auf höchstens 300 h/a für jedes einzelne der Motoraggregate festzulegen.

Bei einer Betriebszeit aller NDMA gleichzeitig von nicht mehr als 300 h (Bedingung der 44. BImSchV für Spitzenlast-Energieerzeuger) wäre die Überschreitung des S18-Wertes durch NO₂ gänzlich ausgeschlossen.

Der Betreiber beantragt mit 300 h geringere Betriebszeiten als zur Einhaltung der oben genannten Kriterien notwendig.

Die auf die maximal zu gestattenden Betriebszeiten sowie die auf 300 h Betriebszeit skalierten Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der jeweils ungünstigsten Betriebsmodi werden in den nachfolgenden Tabellen festgehalten:

Tabelle 6: Maximal mögliche Immissionsbelastungen bei der für jeden Motortyp erforderlichen maximal zu gestattenden Gesamtbetriebszeit zur Einhaltung der Irrelevanz (oben) und bei Einhaltung einer Betriebszeit von maximal 300 h (unten).

	MTU	CAT175	CAT3516	Kohler
Luftschadstoff / Komponente	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 428 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 385 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 421 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 438 h
NO ₂	0,37 µg/m ³	0,35 µg/m ³	0,34 µg/m ³	0,34 µg/m ³
SO ₂	0,01 µg/m ³	0,01 µg/m ³	0,01 µg/m ³	0,01 µg/m ³
HCOH	0,36 µg/m ³	0,34 µg/m ³	0,33 µg/m ³	0,34 µg/m ³
NH ₃	0,18 µg/m ³	0,17 µg/m ³	0,17 µg/m ³	0,17 µg/m ³
PM ₁₀	0,30 µg/m ³	0,28 µg/m ³	0,28 µg/m ³	0,28 µg/m ³
PM _{2.5}	0,09 µg/m ³	0,08 µg/m ³	0,08 µg/m ³	0,09 µg/m ³
NO _x	0,93 µg/m ³	0,76 µg/m ³	0,81 µg/m ³	0,80 µg/m ³
PM-Dep.	0,0016 g/(m ² d)	0,0015 g/(m ² d)	0,0016 g/(m ² d)	0,0016 g/(m ² d)
N-Dep	0,30 kg/(ha*a)	0,30 kg/(ha*a)	0,30 kg/(ha*a)	0,30 kg/(ha*a)
S-Dep	0,022 kg/(ha*a)	0,022 kg/(ha*a)	0,022 kg/(ha*a)	0,020 kg/(ha*a)

	MTU	CAT175	CAT3516	Kohler
Luftschadstoff / Komponente	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h
NO ₂	0,30 µg/m ³	0,32 µg/m ³	0,29 µg/m ³	0,27 µg/m ³
SO ₂	0,01 µg/m ³	0,01 µg/m ³	0,01 µg/m ³	0,01 µg/m ³
HCOH	0,29 µg/m ³	0,31 µg/m ³	0,28 µg/m ³	0,27 µg/m ³
NH ₃	0,15 µg/m ³	0,16 µg/m ³	0,14 µg/m ³	0,13 µg/m ³
PM ₁₀	0,24 µg/m ³	0,26 µg/m ³	0,23 µg/m ³	0,22 µg/m ³
PM _{2.5}	0,07 µg/m ³	0,08 µg/m ³	0,07 µg/m ³	0,07 µg/m ³
NO _x	0,76 µg/m ³	0,71 µg/m ³	0,68 µg/m ³	0,63 µg/m ³
PM-Dep.	0,0013 g/(m ² d)	0,0014 g/(m ² d)	0,0013 g/(m ² d)	0,0013 g/(m ² d)
N-Dep	0,24 kg/(ha*a)	0,28 kg/(ha*a)	0,25 kg/(ha*a)	0,24 kg/(ha*a)
S-Dep	0,018 kg/(ha*a)	0,020 kg/(ha*a)	0,018 kg/(ha*a)	0,016 kg/(ha*a)

Anmerkung: Formaldehyd (HCOH) ist ein EU- AGW, ein MAK-AGW und ein AGW der TRGS 900 von 0,37 mg/m³ zugewiesen worden. Als Beurteilungswert wird vom Gutachter der Immissionsprognose für den Jahreswert der NDEL (no derived effect level) von 124 µg/m³, den das Bundesinstitut für Risikobewertung BfR nennt, vorgeschlagen.

Der Betreiber beantragt mit 300 h geringere Betriebszeiten als zur Einhaltung der oben genannten Kriterien notwendig.

Somit gehen unter der beantragten Betriebszeit von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus und nachteilige Auswirkungen bezüglich des Luftpfades auf die Schutzgüter des BImSchG sind nicht zu erwarten.

6.1.2 Gerüche

An den Generatoren wird Diesel als Brennstoff eingesetzt. Gerüche können bei einem Verbrennungsprozess von Diesel nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Immissionsprognose betrachtet die Relevanz von Geruch für die geplanten Anlagen.

Laut TA Luft 2021 Anhang 7 [3] sind Geruchsimmissionen in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung (Vorbelastung + Zusatzbelastung) die Immissionswerte überschreitet.

Gemäß TA Luft 2021 Anhang 7 Nr. 3.3 gilt:

„Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 dieses Anhangs) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 dieses Anhangs), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium)“

Gemäß „Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA), RP Darmstadt“ ist nachzuweisen, dass die 2%-Irrelevanzgrenze nicht überschritten wird.

Die Relevanz von Geruchsemissionen bzw. -immissionen im Notbetrieb ist gemäß Leitfaden zur Ermittlung von Schornsteinmindesthöhen und zulässiger maximaler Betriebszeiten durch Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren für Rechenzentren (RZ) mit Notstromdieselmotoranlagen (NDMA) des Regierungspräsidium Darmstadt nicht zu betrachten.

In der folgenden Tabelle ist die Geruchsstundenhäufigkeit in Prozent der Jahresstunden für alle Motorvarianten im Maximum dargestellt. Es wurden die Betriebszeiten für das Jahr der Inbetriebnahme betrachtet. Damit wurden konservativ die Varianten mit der höchsten erwarteten Belastung betrachtet.

Das Ergebnis der Geruchsprognose zeigt, dass die Geruchzusatzbelastung in allen Rechen-schichten an den Gitterpunkten außerhalb des Betriebsgeländes des Rechenzentrums unterhalb des Irrelevanzkriteriums liegt. Erst recht bei Einschränkung auf die relevanten Immissionsorte ist für keinen Motor eine relevante Geruchsbelastung zu erwarten.

Tabelle 7: Geruchsstundenhäufigkeit in Prozent der Jahresstunden, für das Jahr der Inbetriebnahme. Dargestellt sind die Maximalwerte in der jeweiligen Schicht für alle Modellgitterboxen außerhalb des Betriebsgeländes des betrachteten Rechenzentrums

Schicht	VL MTU	VL CAT175	VL CAT3516	VL Kohler	TL MTU	TL CAT175	TL CAT3516	TL Kohler
0 - 3 m	0.87%	0.87%	0.89%	0.82%	0.85%	0.88%	0.86%	0.84%
3 - 6 m	0.85%	0.94%	0.88%	0.81%	0.92%	0.87%	0.88%	0.82%
6 - 9 m	0.88%	0.89%	0.88%	0.86%	0.90%	0.89%	0.92%	0.84%
9 - 12 m	0.97%	1.04%	0.94%	0.95%	0.92%	0.93%	0.93%	0.89%
12 - 15 m	1.04%	1.12%	1.09%	1.02%	0.92%	0.97%	1.04%	0.93%
15 - 18 m	1.20%	1.26%	1.18%	1.17%	1.04%	1.06%	1.15%	0.95%
18 - 21 m	1.33%	1.33%	1.34%	1.31%	1.15%	1.20%	1.28%	1.06%
21 - 24 m	1.45%	1.47%	1.43%	1.43%	1.36%	1.41%	1.40%	1.29%
24 - 27 m	1.64%	1.64%	1.57%	1.58%	1.53%	1.58%	1.60%	1.49%
27 - 30 m	1.72%	1.69%	1.73%	1.68%	1.61%	1.72%	1.67%	1.58%
30 - 33 m	1.83%	1.80%	1.83%	1.82%	1.83%	1.82%	1.83%	1.72%
33 - 36 m	1.95%	1.93%	1.96%	1.89%	1.90%	1.97%	1.91%	1.82%
36 - 39 m	1.93%	1.97%	2.01%	1.90%	2.08%	2.01%	1.95%	1.98%
39 - 42 m	2.08%	2.07%	2.10%	2.07%	2.18%	2.17%	2.11%	2.00%
42 - 45 m	2.10%	2.11%	2.13%	2.10%	2.17%	2.21%	2.12%	2.07%

Immissionswert	10%
Irrelevanz	2%

Bei Einhaltung des Irrelevanzwertes nach TA Luft sind keine negativen Auswirkungen durch Gerüche zu erwarten.

6.1.3 Schallemissionen

In der Schalltechnischen Prognose wurden die Geräusche durch den kontinuierlichen Betrieb der geplanten Kälte- und raumluftechnischen Anlagen, durch den Betrieb der Transformatoren sowie durch den 1-stündigen Test- und Wartungsbetrieb (Wartungslauf) und der geplanten Notstromaggregate inklusive Nebenanlagen ermittelt und anhand der TA Lärm beurteilt. Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgte anhand einer detaillierten Prognose gemäß Nr. A.2.3 TA Lärm.

In der Schalltechnischen Prognose wurden die anteiligen Beurteilungspegel der vom Baugenehmigungsverfahren umfassten Geräusche (Gebäude inkl. der technischen Gebäudeausrüstung) sowie die anteiligen Beurteilungspegel der vom Genehmigungsverfahren nach BImSchG (Antragsgegenstand) sowie deren energetische Summenpegel ermittelt und beurteilt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr sowie der Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten für das Rechenzentrum FRA03 dargestellt.

Für die Berechnung wird neben den kontinuierlich einwirkenden Anlagen und dem Freiflächenverkehr tags (6:00-22:00 Uhr) der 1-stündige Wartungsbetrieb von 8 gleichzeitig oder nacheinander geschalteten Notstromaggregaten an der Nordwest- und Südostfassade betrachtet. Dabei werden an den Immissionsorten tags nur die von den jeweiligen Wartungsläufen resultierenden höheren Beurteilungspegel dargestellt. Weiterhin werden die Beurteilungspegel der von der Fa. InfraserV für den Betrieb des geplanten Rechenzentrums errichteten Anlagen als Zusatzbelastung berücksichtigt.

Tabelle 8: Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwertanteile tags (6.00-22.00 Uhr), Wartungsbetrieb

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A)				Zulässige Immissionsrichtwertanteile für das Rechenzentrum FRA03 dB(A)	Differenz in dB
	Baugenehmigung ¹⁰ (sonstige Anlagen)	BIm-SchG ¹¹ (Notstromaggregate)	Zusatzbelastung InfraserV	Gesamt (alle Anlagen)		
lo13 – Kirschenallee 31	24	31 ^{b)}	11	32	37	-5
lo 14 – Geisenheimer Str. 96	22	20 ^{b)}	4	24	37	-13
lo 17 – Friedhofstraße 30 B	26	32 ^{b)}	14	33	39	-6
lo 18 – Hortensienring 13	11	14 ^{b)}	2	16	34	-18
lo 19 – Schwanheimer Str. 34	26	34 ^{a)}	15	34	39	-5
lo 20 – Bürogebäude Sanofi 22 (Geb. H500)	38	42 ^{a)}	26	44	67	-23
lo 21 - Bürogebäude Sanofi 22 (Geb. H607)	40	39 ^{a)}	22	43	67	-24
lo 22 – Büro Südallee (Geb. 504)	40	41 ^{a)}	35	44	67	-23
lo 23 - Allesinastraße 2	20	28 ^{a)/b)}	9	29	39	-10

a) Wartungslauf NW-Seite

b) Wartungslauf SO-Seite

¹⁰ Nur sonstige Anlagen inkl. Freiflächenverkehr, die den Umfang der Baugenehmigung im Endausbau umfassen.

Tabelle 9: Beurteilungspegel Lr und Immissionsrichtwertanteile nachts (22.00-06.00 Uhr)

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr in dB(A)				Zulässige Immissionsrichtwertanteile für das Rechenzentrum FRA03 dB(A)	Differenz in dB
	Baugenehmigung ¹⁰ (sonstige Anlagen)	BlmSchG ¹¹ (Notstromaggregate)	Zusatzbelastung Infraserb	Gesamt (alle Anlagen)		
lo13 – Kirschenallee 31	21	-	9	21	22	-1
lo 14 – Geisenheimer Str. 96	19	-	2	19	22	-3
lo 17 – Friedhofstraße 30 B	24	-	12	24	24	0
lo 18 – Hortensienring 13	9	-	0	10	19	-9
lo 19 – Schwanheimer Str. 34	24	-	13	24	24	0
lo 20 – Bürogebäude Sanofi 22 (Geb. H500)	36	-	26	36	67	-31
lo 21 - Bürogebäude Sanofi 22 (Geb. H607)	39	-	22	39	67	-28
lo 22 – Büro Südallee (Geb. 504)	39	-	35	40	67	-27
lo 23 - Allesinastraße 2	18	-	7	18	24	-6

Wie der Tabelle entnommen werden kann, werden die vom RP Darmstadt festgelegten zulässigen Immissionsrichtwertanteile durch die Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche des Rechenzentrums FRA03 im Endausbau sowohl tags als auch nachts eingehalten.

Das Spitzenpegelkriterium wird gemäß der schalltechnischen Prognose erfüllt.

Erfahrungsgemäß können durch den Betrieb von Netzersatzanlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche in der Nachbarschaft nicht generell ausgeschlossen werden. Eine Prognose ist nicht mit ausreichender Sicherheit möglich.

Gemäß TA Lärm sind für die geplanten Anlagen geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen. Ihre Durchführung kann ausgesetzt werden, wenn nach Inbetriebnahme der Anlage auch ohne die Realisierung der Minderungsmaßnahmen keine tieffrequenten Geräusche auftreten.

Tieffrequente Geräusche können z.B. durch die Netzersatzanlagen (Container, Kamin etc.) verursacht werden.

¹¹ Nur sonstige Anlagen inkl. Freiflächenverkehr, die für das Verfahren nach BlmSchG relevant sind (Notstromaggregate und dazugehörige Nebenanlagen)

Zur Minderung tieffrequenter Geräuschemissionen der Kamine sind daher neben dem Einbau breitbandig wirkender Schalldämpfer ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom erforderlich. Der Gutachter empfiehlt in der schalltechnischen Prognose deshalb, die Inbetriebnahme der in Bezug auf Nr. 7.3 TA Lärm relevanten Anlagen schalltechnisch zu begleiten.

Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt laut Schallprognose zu keinen unzulässigen Geräuschemissionen im Sinne Ziffer 7.4 TA Lärm.

Negative Auswirkungen durch die Lärmemissionen der Anlage sind nicht zu erwarten.

6.1.4 Erschütterungen und Licht

Auswirkungen auf die Schutzgüter sind aufgrund der Anlagentechnik nicht zu erwarten. Gegebenenfalls kurzfristig auftretende Erschütterungen während der Bauphase sind wegen des ausreichenden Abstandes zur nächsten Wohnbebauung als vernachlässigbar einzustufen.

Die geplante Anlagenerrichtung der Notstromaggregate verändert die Beleuchtungssituation in der Umgebung des Betriebsgeländes nur unwesentlich, so dass auch keine Auswirkungen durch Lichtemissionen zu erwarten sind.

6.2 Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Im Folgenden werden die zu erwartenden Einflüsse auf Tiere, Pflanzen und Landschaft erläutert, zum einen direkt durch die Errichtung der Anlage (Inanspruchnahme von Flächen, Landschaftsbild), zum anderen durch den Eintrag von Luftschadstoffen.

Flächeninanspruchnahme

Die Anlagenerrichtung erfolgt auf der obersten Gebäudeebene des Rechenzentrums (Aufstellung der Aggregate, Rückkühler und SCR-Anlagen im Genset-Raum) bzw. nördlich und südlich des Gebäudes (unterirdische Tanks, Abfüllflächen, Sammelkamine).

In der von der Fa. PGNU in der „Eingriffs-Ausgleichs-Planung“ (siehe Anhang zur UVP) erstellten Analyse wird die Ackerfläche als nur von geringer Bedeutung für den Naturhaushalt bewertet. Durch die hier beantragte Anlagenerrichtung werden ca. 103 m² dieser Ackerfläche in Anspruch genommen.

Da das Betriebsgelände im Außenbereich nach §35 BauGB liegt, ist ein möglicher Eingriff in Natur und Landschaft. § 14 BNatschG zu bewerten. In der Eingriffs-Ausgleichsplanung der Fa. PGNU wurden die Schutzgüter nach §1 BNatschG im Rahmen ihrer Betroffenheit durch die Errichtung von 4 Rechenzentren bewertet.

Die Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass die Auswirkungen auf Klima/Luft, Wasser und Landschaft/Erholung als sehr gering bis nicht vorhanden zu bewerten ist. Das Schutzgut Boden ist laut Untersuchung stark betroffen, da eine große Neuversiegelung erfolgt (durch die Errichtung von dort betrachteten 4 Gebäuden und Außenanlagen, hier kein Antragsgegenstand). Die Beeinträchtigung des Bodens wurde in dem der o.g. Untersuchung beiliegenden Bodengutachten gemäß hessischer Kompensationsverordnung von Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte umgerechnet. Die Beeinträchtigung des Bodens wurde in der EA-Bilanz der „Eingriffs- Ausgleichs-Planung“ berücksichtigt und ausgeglichen.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag der Fa. PGNU (siehe Anhang) wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Im Zuge der Kartierungen 2021 wurden keine Horste oder Höhlenbäume oder weitere Strukturen, die als regelmäßig genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln oder Fledermäusen dienen könnten, festgestellt. Die Böschungs- und Saumstrukturen am Rande des Ackers könnten potenziell eine Bedeutung für Reptilien haben. Ein Vorkommen bestand allerdings nicht und kann laut Fachbeitrag aufgrund der intensiven Erfassungen auch mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Säume sind auch die einzigen für die Insekten relevanten Bereiche, da sie geeignete Nahrungshabitate und Rückzugsflächen bereitstellen.

Im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist ein Amphibien-Laichgewässer vorhanden. Untersucht wurde in o.g. Fachbeitrag, wo Funktionsbeziehungen zwischen unterschiedlichen Teilhabitaten (Laichgewässer und evt. Ruhestätten der Tiere im Umfeld) liegen könnten.

Der Acker des Blockfelds K4 stellt einen essenziellen Landlebensraum und Überwinterungsort für die streng geschützte Kreuzkröte dar. Dessen Verlust ist laut Fachbeitrag auszugleichen, Maßnahmen sind z.B. die Anlage von Tümpeln i Südwesten des Blockfelds K4, Anlage von Winterquartieren im Umfeld der Gewässerkomplexe, Sicherung von Ackerfläche als Landlebensraum östlich des bestehenden Laichgewässers.

Für alle weiteren potenziell artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen, wie Säugetieren oder Arten der Fließ- und Stillgewässer fehlen auf der Ackerfläche geeignete Lebensstätten.

Detaillierte Informationen sind den Unterlagen der Fa. PGNU im Anhang zu entnehmen.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag kommt zu folgendem Ergebnis:

„Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 BNatSchG im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen dem Bauprojekt keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.“

Die dargestellten Ergebnisse der Untersuchungen der Fa. PGNU beziehen sich immer auf die Errichtung von 4 Rechenzentren auf dem Blockfeld K4. Die Anlagenerrichtung der beantragten Anlage erfolgt auf einer Fläche von ca. 103 m².

Ein Einfluss durch den geringen Flächenverbrauch auf Natur und Landschaft sowie die biologische Vielfalt ist nicht zu erwarten

Eintrag von Luftschadstoffen

Nach Nr. 5.4 der Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43 (FFH-RL) und 79/409/EWG (Vogelschutz-RL) (VV-FFH) muss die Umweltverträglichkeitsprüfung die in Nr. 5 VV-FFH genannten besonderen Prüfungsvorgaben der FFH- und der Vogelschutz-RL darstellen und bewerten.

Es ist zu prüfen, ob stoffliche Belastungen, bedingt durch die Anlagenerrichtung, diese Gebiete in ihren Erhaltungszielen oder Schutzzwecken, maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen können.

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen werden die allgemein anerkannten Methoden herangezogen. Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden fachliche Maßstäbe herangezogen, die sich am Stand der Technik orientieren. Umweltauswirkungen sind dann als relevant anzusehen, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Ökosysteme vorliegt. Als erhebliche Beeinträchtigung ist eine relevante negative Veränderung schutzbedürftiger Lebensräume und –gemeinschaften bzw. eine wesentliche Störung der Funktionsfähigkeit zu werten.

In der Betrachtung der Immissionsprognose werden die gesetzlich geschützten Biotope sowie die „Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope“ gleichgestellt mit den FFH-Gebieten und oben genannte Kriterien für FFH-Gebiete angesetzt.

Diese Schwellen entsprechen der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.

Außerhalb dieser Linie kann eine projektbedingte Beeinträchtigung stickstoff- und säureempfindlicher Lebensräume ausgeschlossen werden.

Der Betreiber beantragt mit 300 h/a für jedes einzelne der Motoraggregate geringere Betriebszeiten als zur Einhaltung der Irrelevanz notwendig.

In der folgenden Tabelle werden die maximal möglichen Stickstoff- und Säureeinträge in Schutzgebiete dargestellt (oben: Einträge bei der für jeden Motortyp maximal zu gestattenden Gesamtbetriebszeit zur Einhaltung der Irrelevanz, unten: Einträge bei Einhaltung einer Betriebszeit von maximal 300 h).

**Tabelle 10: Stoffeinträge für die Volllast der 4 Motortyp-Optionen
(NDEP: Stickstoffeintrag, SEQ: Säureäquivalent-Eintrag)**

	MTU 20V 4000 G74F (Option 1)	CAT C175-16 (Option 2)	CAT 3516E (Option 3)	Kohler KD3100-KD83V16 (Option 4)
	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 428 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 385 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 421 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 438 h
NDEP kg N / (ha*a)	0,30	0,30	0,30	0,30
SEQ molC / (ha*a)	0,022	0,022	0,022	0,020
	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h	Immissionskennzahlen für eine Betriebszeit von 300 h
NDEP kg N / (ha*a)	0,24	0,28	0,25	0,24
SEQ molC / (ha*a)	0,018	0,020	0,018	0,016

Sowohl bei den maximal zu gestattenden Betriebsstunden zur Einhaltung der Irrelevanz als auch bei den beantragten Betriebsstunden (300 h/a), werden die Abschneidekriterien für Stickstoff- und Säureeinträge in den oben genannten FFH-Gebieten sowie in den gesetzlich geschützten Biotopen im Rechengebiet eingehalten.

Daher ist auch in den weiter entfernten Schutzgebieten keine Überschreitung der Abschneidekriterien zu erwarten.

Detaillierte Angaben bzw. Abbildungen sind der Immissionsprognose im Anhang zu Kapitel 8 zu entnehmen.

6.3 Landschaft

Die Umgebung des Betriebsgeländes ist bereits gewerblich/industriell geprägt. Das Landschaftsbild ist auf Grund der Nähe zum Industriepark Höchst bereits beeinträchtigt.

Durch die Errichtung der unterirdischen Tanks, der Abfüllplätze und Generatoren in Genset-Räumen wird das Landschaftsbild nicht weiter beeinträchtigt.

Die Abgaskamine werden mit Rankern und Klimmern bepflanzt. Eine erhebliche negative Veränderung des Landschaftsbilds ist mit der Errichtung der Kamine nicht verbunden.

6.4 Boden

Durch die Aufstellung der Notstromaggregate in Generatorenräumen auf der obersten Gebäudeebene, wird keine Fläche oder natürlich gewachsener Boden in Anspruch genommen.

Zur genehmigungsbedürftigen Anlage gehören weiterhin die Abfüllplätze, Tankanlagen und Sammelkamine. Die Fläche, die durch die Errichtung der Abfüllplätze, Tankanlagen und Sammelkamine in Anspruch genommen wird, hat eine Größe von ca. 103 m².

Im Rahmen der Planungen für das Blockfeld K4 im Industriepark Hoechst (auf dem der Standort des hier beantragten Vorhabens liegt) wurde durch die Fa. PGNU Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH eine Eingriffs- Ausgleichs- Planung erstellt, in der eine Bestandsaufnahme erfolgte. Diese liegt der UVP bei.

Folgende Aussagen werden dort getroffen:

„Bisher wurde das Blockfeld K4 hauptsächlich von einer Ackerfläche mit angrenzendem Ackerlandstreifen eingenommen. Die Ackerfläche ist nur von geringer Bedeutung für den Naturhaushalt. Die Gehölze und Brachen an den Böschungen sind von mittlerer Bedeutung.“

„Laut Umweltatlas Hessen sind im Projektgebiet keine Vorbelastungen durch Altlasten oder Altablagerungen sowie sonstige schädliche Bodenveränderungen gegeben. Im bisher landwirtschaftlich genutzten Oberboden werden Signale an Quecksilber, Arsen und Blei gemessen, die bodenschutzrechtlich keine relevante Rolle spielen. Laut dem Bericht 12-ALM-2019 vom 27.03.2019 ergab die Auswertung von Bodenuntersuchungen, dass die Flächen nach BBodSchG sowie BBodSchV als unbelastet einzustufen sind.“

Folgende Aussage bezieht sich auf den Bau von 4 Rechenzentren auf dem Blockfeld K4. Geplant ist von Esfandyar Ventures One Sàrl ein Rechenzentrum im südlichen Bereich. Antragsgegenstand des BImSchG-Antrages sind die Notstromaggregate mit Tankanlagen, Abfüllplätzen und Kaminen (ca. 103 m²).

„Durch die Errichtung des Rechenzentrums findet eine Neuversiegelung von 96.051 m² statt. Da der Niederschlag jedoch zu 100 % vor Ort in dafür vorgesehenen Mulden und Rigolen versickert wird, wirkt sich dies nicht negativ auf die Grundwasserneubildung aus. Zudem ist der Standort durch den Verkehr und die landwirtschaftliche Nutzung schon stark vorbelastet. Die Parkplätze werden auf einer Fläche von 2.885 m² aus Rasengittersteinen hergestellt, so dass der Niederschlag ebenfalls direkt vor Ort versickern kann.“

Durch die geringe Versiegelung durch die Errichtung der Abfüllplätze und Abgaskamine sind relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht zu erwarten.

6.4.1 Ausgangszustand

Die Anlage nach Ziffer 1.1 der 4.BImSchV unterliegt der Industrieemissions-Richtlinie.

Gemäß § 10 Abs. 1a BImSchG hat der Antragsteller, der beabsichtigt, eine Anlage nach der Industrieemissionsrichtlinie zu betreiben, in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, mit den Antragsunterlagen einen Bericht über den Ausgangszustand vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist. Die Möglichkeit einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht nicht, wenn auf Grund der tatsächlichen Umstände ein Eintrag ausgeschlossen werden kann.

Im Zuge der geplanten Maßnahme wurde ein Fachgutachter beauftragt, einen Ausgangszustandsbericht zu erstellen.

Da der Ausgangszustandsbericht für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit nicht unmittelbar von Bedeutung ist (§ 7 Abs. 1 der 9. BImSchV), liegt der Bericht über den Ausgangszustand zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor.

Der Bericht wird eine Ermittlung (Relevanzprüfung) enthalten, für welche Stoffe ein Eintrag in Boden und Grundwasser ausgeschlossen werden kann bzw. eine Ermittlung der relevant gefährlichen Stoffe. Weiterhin werden Informationen zur bisherigen Nutzung und vorhandene Untersuchungsergebnisse enthalten sein. Darauf aufbauend werden erforderliche Untersuchungen von Boden und Grundwasser konzeptioniert, die Untersuchungsergebnisse dargestellt und somit der Ausgangszustand dokumentiert.

6.5 Wasser

Durch die Anlagenänderung wird nicht in Gewässer oder das Grundwasser eingegriffen. An der genehmigungsbedürftigen Anlage fällt kein betriebsbedingtes Abwasser an.

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes oder eines festgesetzten Heilquellenschutzgebietes oder eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes.

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete WSG 412-00 (Schutzzone IIIA, WSG Stadtwaldwasserwerk, Hessenwasser) befindet sich südlich der Bundesstraße 40 in ca. 370 m Entfernung.

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes.

Die Anlagen zur Lagerung und zur Verwendung von wassergefährdenden Stoffen werden entsprechend den Anforderungen der AwSV ausgeführt und stehen, falls erforderlich, in ausreichend dimensionierten Auffangwannen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind damit nicht gegeben.

6.6 Klima

Im regionalen Umfeld des Rechenzentrums sind lokale Windsysteme vorhanden, wie sie dem Klimaatlas 2016 entnommen werden können. Die Stadt Frankfurt, Sachgebiet Stadtklima, weist daraufhin, dass sich diese speziell in sommerlichen Strahlungsnächten (bei autochthonen Wetterlagen) einstellen. So ist im Umfeld der Anlage mit einem ca. 20 bis 25 m mächtigen nächtlichen Kaltluftabfluss aus überwiegend südlicher Richtung zu rechnen (vgl. Themenkarte Kaltluftabfluss und Kaltlufthöhe im Klimaplanatlas Frankfurt am Main 2016: <https://geoportal.frankfurt.de/klimaplanatlas>). In der 2. Nachthälfte wird dieser durch den vertikal bis zu 300 m mächtige Wetterauwind als regionale Ausgleichsströmung mit leicht erhöhter Windgeschwindigkeit und Windrichtungsänderung dann aus NO überprägt.

Die Abbildung 13 zeigt die Themenkarte Kaltluftabfluss und Kaltlufthöhe aus dem Klimaplanatlas Frankfurt am Main 2016 mit dem Standort des Rechenzentrums.

Da das eigentliche Rechenzentrum nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsantrages nach BImSchG ist, sondern lediglich die Notstromaggregate (NEA) und deren Nebeneinrichtungen, wird im Folgenden auch lediglich auf die NEA's eingegangen.

Der Regelbetrieb der Notstromaggregate (Testbetrieb, Black-Building-Test, Wartung etc.) findet ausschließlich tagsüber statt. Somit kann ein Zusammenhang zwischen Emissionsverhalten der Aggregate und dem Kaltluftabfluss ausgeschlossen werden.

Mit einer Höhe von 42 m überragen die Abluftkamine der Hauptaggregate zudem den genannten ca. 20 bis 25 m mächtigen Kaltluftabfluss aus überwiegend südlicher Richtung, so dass auch diesbezüglich ein Einfluss auf das Emissionsverhalten nicht zu erwarten ist.

Die Notstromaggregate werden bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung in Betrieb genommen. Ob und in welchem Umfang ein solcher Ausfall erfolgt, ist nicht vorherbestimmt. Lediglich die Zeiträume der Testläufe der Notstromaggregate im Tageszeitraum sind festgelegt.

Nach der Klimafunktionskarte des Klimaplanatlas Frankfurt am Main (Stand 2016) befindet sich die genehmigungsbedürftige Anlage hinsichtlich der thermischen Komponente im Bereich von Misch- und Übergangsklimaten (Flächen mit sehr hohem Vegetationsanteil, geringe und diskontinuierliche Emissionen; Pufferbereich zwischen unterschiedlichen Klimatopen). Die Aggregate der genehmigungsbedürftigen Anlage (Notstromaggregate, Kühler, Lagereinrichtungen) tragen nicht relevant zu einer Überwärmung bei, insbesondere, da sie neben geringfügigen Testzeiten ausschließlich dem Notbetrieb dienen.

Das geplante Betriebsgelände ist in der Klimafunktionskarte 2016 des Klimaplanatlas der Stadt Frankfurt am Main als Luftleitbahn dargestellt. Hierbei handelt es sich um durch Ausrichtung, Oberflächenbeschaffenheit und Breite bevorzugte Flächen für den bodennahen Luftmassentransport. Der Standort ist nicht als Kaltluftbahn in der Klimafunktionskarte 2016 dargestellt.

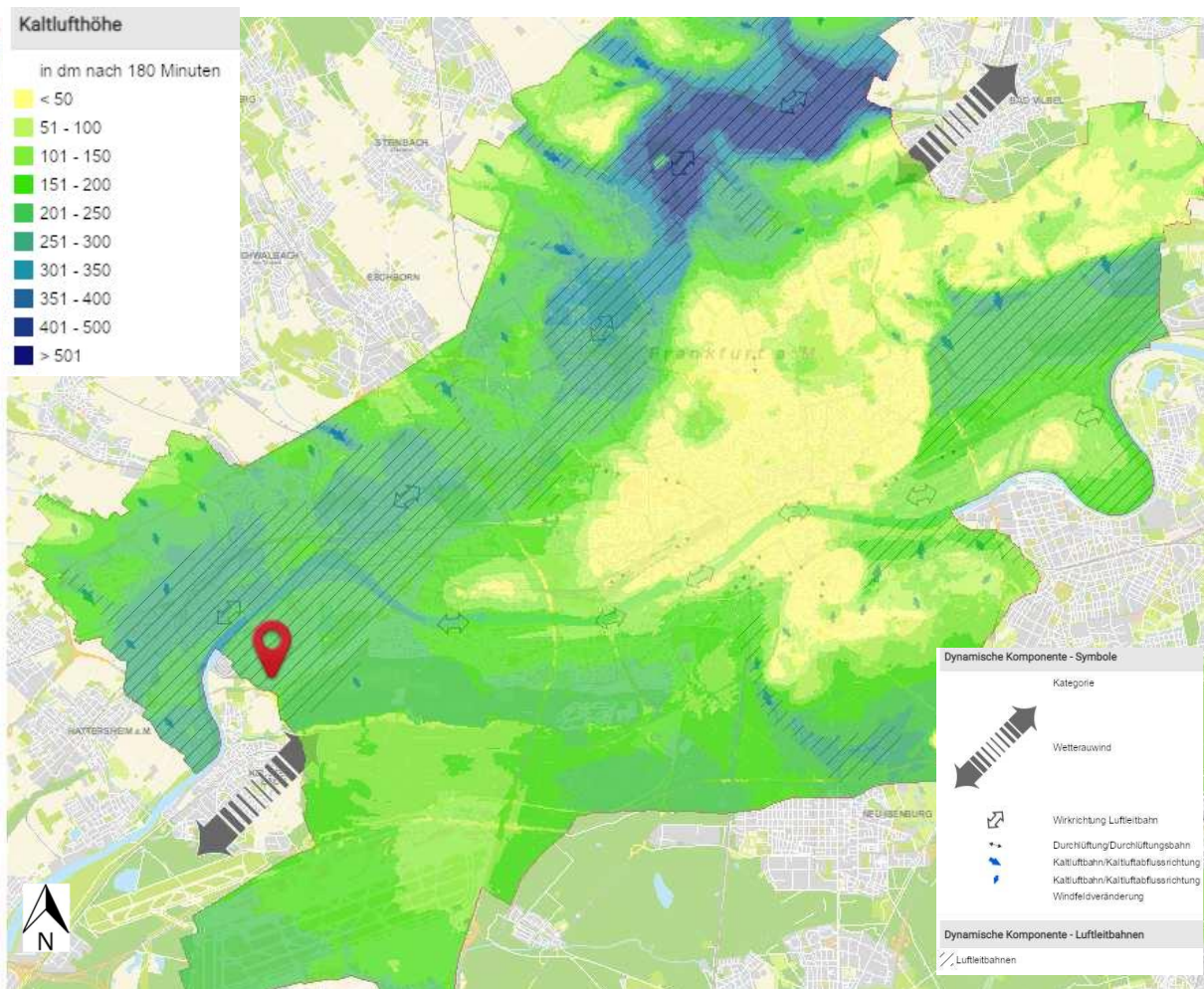


Abbildung 13: Kaltluftabfluss und -höhe gemäß Klimaatlas 2016 (Quelle: Geoportal Frankfurt)

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima sind nicht zu erkennen, weitergehende Betrachtungen sind nicht anzustellen.

6.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kulturgüter lassen sich weitgehend in Bau- und Bodendenkmäler gliedern. Diese vermitteln geschichtliche und volkskundliche Kenntnisse. Baudenkmäler vermitteln visuelle Erlebnisse und Abwechslungen in der Landschaft.

Zu den sonstigen Sachgütern zählen gesellschaftliche Werte, die z. B. eine hohe funktionale Bedeutung haben: z. B. Brücken, Tunnel, Straßen. Aber auch Gebäude sind den sonstigen Sachgütern zuzuordnen, da sie eine hohe Funktionsbedeutung aufweisen und ihre Wiederherstellung unter hohen Umweltaufwendungen (Baumaterial, Energie, Flächeninanspruchnahme) erfolgen würde.

Für die geplanten Baumaßnahmen auf dem Blockfeld K4 des Industrieparks Hoechst (im südlichen Bereich dieses Blockfelds liegt der geplante Anlagenstandort) wurde durch die Fa.

PGNU Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH ein „Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden i.R. der geplanten Bebauung von Blockfeld K4, Industriepark Höchst“ erstellt. Dieses Gutachten liegt der UVP bei.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich keine Baudenkmäler oder Bodendenkmäler.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die 2 Bodendenkmäler (SWA27 und SWA28) südwestlich des Blockfeldes K3, vom Vorhaben nicht betroffen sind.

Durch das Vorhaben ist nicht mit einer Veränderung der Umweltsituation für Kulturgüter zu rechnen.

6.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen ergeben sich durch die Erweiterung der Anlage nicht. Insbesondere treten keine Belastungsverschiebungen, soweit durch Schutzmaßnahmen für einzelne Schutzgüter Belastungen für andere Schutzgüter erzeugt werden, auf.

6.9 Kumulation mit anderen Vorhaben

Es liegen keine kumulierenden Vorhaben nach §10 (4) des UVPG vor.

6.10 Geprüfte technische Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen

Gemäß § 4 e der 9. BImSchV sind im Rahmen eines Genehmigungsantrages die wichtigsten vom Träger des Vorhabens geprüften technischen Verfahrensalternativen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor „sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen“ darzustellen und „die wesentlichen Auswahlgründe“ mitzuteilen.

Vorhabensalternativen in Bezug auf die Verfahrenstechnik wurden durch den Antragssteller bereits geprüft und Machbarkeitsstudien durchgeführt. Andere Verfahren, z.B.: Strom- und Notstromerzeugung durch den Einsatz von Brennstoffzellen oder die Notstromversorgung über Batteriespeicherkraftwerke sind aus Sicht des Antragsstellers noch nicht wettbewerbsfähig und führen aktuell zu keiner Verbesserung der ökologischen Gesamtbilanz für Rechenzentren in dieser Größenordnung.

7 Quellen

- [1] TÜV Rheinland Energy GmbH; Geräuschimmissionsprognose zum geplanten Betrieb des Rechenzentrums FRA3 im Endausbau der Esfandyar Ventures One SARL in Frankfurt a.M., TÜV-Bericht Nr.: EuL/21259263/02 vom 24.08.2023
- [2] TÜV Rheinland Energy GmbH; Kaminhöhenbestimmung und Immissionsprognose für ein Rechenzentrum der Firma Esfandyar Ventures One s.À.r.l. in Schwanheim in Frankfurt am Main, TÜV-Bericht Nr.: 936/21256705/A1 vom 12.06.2024
- [3] Brandschutzkonzept „Errichtung eines Rechenzentrums“, Bericht Nr. 22018.01, Fa. Oesterling
- [4] PNGU Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH, Eingriffs- und Ausgleichsplanung für die Errichtung von 4 Rechenzentren am Industriepark der Infraser Frankfurt-Höchst, Projekt-Nr. O21-6, vom 20.02.2023
- [5] PNGU Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Errichtung von 4 Rechenzentren am Industriepark der Infraser Frankfurt-Höchst, Projekt-Nr. O21-06, vom 15.02.2023
- [6] PNGU Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH, Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Boden i.R. der geplanten Bebauung von Blockfeld 4, Industriepark Höchst, Projekt-Nr. G 18-48, vom 22.02.2023
- [7] Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen,
<https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>
- [8] Kulturlandschaftskataster des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain
<https://mapview.region-frankfurt.de/maps/resources/apps/Kulturlandschaftskataster/index.html?app=Kulturlandschaftskataster&lang=de&vm=2D&s=440000&c=477828.605%252C5558186.215&r=0>
- [9] Geoportal Hessen, <https://www.geoportal.hessen.de/>

8 Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen

Die in Kapitel 6 vorgenommenen schutzgutbezogene Betrachtung der Auswirkungen der Anlage ergab keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen.

Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit ergeben sich insbesondere durch Luftschadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht und Gerüche.

Für die Auswirkungen durch Luftschadstoffe aus dem Betrieb der Gesamtanlage wurde in einer Immissionsprognose nachgewiesen, dass die geplante Höhe der Kamine (42 m) hinreichend ist, um die in der 39.BImSchV/ TA Luft festgelegten Immissionswerte bei einer zu bestimmenden Betriebsstundenzahl einzuhalten. Damit wurde nachgewiesen, dass § 5 BImSchG für die Gesamtanlage genüge getan wird. Mittels der Immissionsprognose wurde dargelegt, dass für den Planzustand an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes, an denen sich Menschen dauerhaft aufhalten können, die Immissionswerte eingehalten werden bei einer maximal zulässigen Gesamtbetriebszeit pro Motor von 428 h (MTU), 385 h (CAT175-16), 421 h (CAT 3516E) und 438 h (Kohler)

Beantragt wird eine Betriebszeit von 300 h/a je Motor (Test- und Notbetrieb), so dass die Irrelevanzwerte deutlich unterschritten werden.

Das Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung in der Immissionsprognose zeigt, dass auch die Geruchszusatzbelastung in allen Schichten deutlich unterhalb des Irrelevanzkriteriums liegt.

Die Geräuschimmissionsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Geräuschemissionen der geplanten Notstromaggregate die vom RP Darmstadt festgelegten zulässigen Immissionsrichtwertanteile durch die Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche des Rechenzentrums FRA03 im Endausbau sowohl tags als auch nachts eingehalten werden.

Auswirkungen durch Erschütterungen und Licht sind nicht zu erwarten.

Aus diesen Gründen sind Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt beruhen i.d.R. ebenfalls auf den oben dargestellten Wirkungen.

In der Immissionsprognose wurde geprüft, ob es einen hinreichenden Anhaltspunkt dafür gibt, dass es zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoff- und Säureeinträge in die FFH-Gebiete und gesetzlich geschützten Biotope kommen kann.

Die Abschneidekriterien für die maximale Stickstoff- und Säuredeposition werden in den nächstgelegenen FFH-Gebieten und gesetzlich geschützten Biotopen sowie der Gebiete „Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope“ bereits bei der o,g, maximal zulässigen Gesamtbetriebszeit je Motor einer Betriebsstundenzahl von 428 h (MTU), 385 h (CAT175-16), 421 h (CAT 3516E) und 438 h (Kohler) eingehalten, bei der beantragten Betriebszeit von 300 h/a je Motor werden sie noch weiter unterschritten..

Eine projektbedingte Beeinträchtigung stickstoff- und säureempfindlicher Lebensräume kann bei Einhaltung der Abschneidekriterien ausgeschlossen werden.

Durch den geringen Flächenbedarf der geplanten Anlage sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten, zumal im vorgelagerten baurechtlichen Verfahren bereits Ausgleichsmaßnahmen für das Gesamtprojekt getroffen wurden.

Durch den Antragsgegenstand sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

Wechselwirkungen ergeben sich durch die Erweiterung der Anlage nicht. Insbesondere treten keine Belastungsverschiebungen, soweit durch Schutzmaßnahmen für einzelne Schutzgüter Belastungen für andere Schutzgüter erzeugt werden, auf.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass durch die geplanten Änderungen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Geschäftsfeld Chemieanlagen

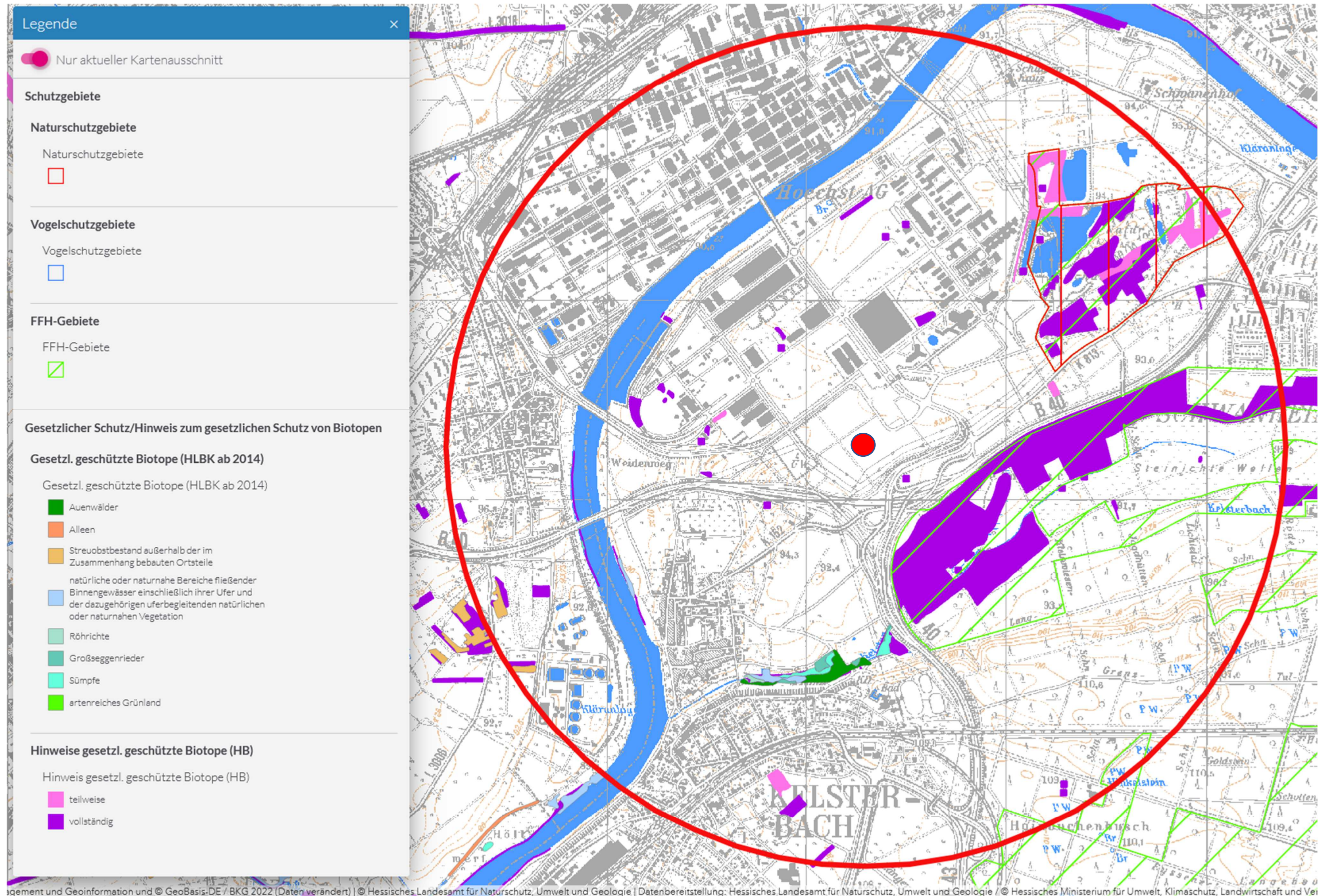
Köln, 17.12.2024


Sabine Reinartz

9 ANHANG

Anhang 1: Untersuchungsgebiet nach TA Luft

Anhang 2: Eingriffs- Ausgleichs-Planung mit Anhängen



Untersuchungsgebiet nach TA Luft (Radius 2.100 m) ● Betriebsgelände