

**Errichtung und Betrieb von Notstromaggregaten zur  
Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung bei Ausfall der  
öffentlichen Stromversorgung bei dem  
Rechenzentrum FF7 L1 der  
CyrusOne Frankfurt 7 Holdings B. V.  
am Standort Griesheim - Westside -**



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

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

12/2024

Rev.02

## **Errichtung und Betrieb von Notstromaggregaten (RZ)**

Anlage:	FF7 L1 (Notstromaggregate, Anlage nach Nr. 1.1.1 UVPG)
Auftraggeber:	KuA DC Solutions GmbH Grüneburgweg 115 60323 Frankfurt am Main
Standort:	Industriepark Griesheim Fritz-Klatte-Straße o. Nr. 65933 Frankfurt am Main
Auftragnehmer	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln
Bearbeiter:	Sabine Reinartz
Datum des Berichts:	02.12.2024, Rev. 02
Seitenanzahl:	91 + Anhang

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>- 6 -</b>
<b>2 Standort</b> .....	<b>- 9 -</b>
<b>2.1 Standort des Vorhabens</b> .....	<b>- 9 -</b>
<b>2.2 Schutzgebiete</b> .....	<b>- 15 -</b>
<b>2.3 Lage der Stadt Frankfurt</b> .....	<b>- 22 -</b>
2.3.1 Naturräumliche Gliederung .....	- 22 -
2.3.2 Geologie .....	- 23 -
2.3.3 Boden .....	- 23 -
2.3.4 Oberflächengewässer .....	- 24 -
2.3.5 Grundwasser .....	- 24 -
2.3.6 Klima .....	- 25 -
<b>3 Übersicht über das Vorhaben</b> .....	<b>- 26 -</b>
<b>3.1 Anlagenabgrenzung</b> .....	<b>- 26 -</b>
3.1.1 Gesamtfeuerungswärmeleistung .....	- 27 -
3.1.2 Betriebseinheitengliederung .....	- 27 -
<b>3.2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung</b> .....	<b>- 28 -</b>
<b>3.3 Betriebszeiten</b> .....	<b>- 39 -</b>
<b>3.4 Ausblick auf weitere Standortentwicklungen</b> .....	<b>- 42 -</b>
<b>3.5 Flächenbedarf sowie Einflüsse der baulichen Anlagen</b> .....	<b>- 42 -</b>
<b>3.6 Energieeffizienz</b> .....	<b>- 42 -</b>
<b>4 Methodik</b> .....	<b>- 43 -</b>
<b>4.1 Grundlagen</b> .....	<b>- 43 -</b>
<b>4.2 Analyse der relevanten Auswirkungen durch die Anlagenerweiterung</b> .....	<b>- 44 -</b>
<b>4.3 Erläuterung der Untersuchungsräume</b> .....	<b>- 45 -</b>
<b>4.4 Bewertungsgrundlagen zur Beurteilung der Umweltauswirkungen</b> .....	<b>- 47 -</b>

<b>5</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Einflüsse auf die Umwelt.....</b>	<b>- 49 -</b>
<b>5.1</b>	<b>Darstellung der umweltrelevanten Emissionen und Einflüsse einschließlich der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen .....</b>	<b>- 49 -</b>
5.1.1	Gas- und partikelförmige Emissionen .....	- 49 -
5.1.2	Geruchsemissionen .....	- 51 -
5.1.3	Schallimmissionen .....	- 52 -
5.1.4	Erschütterungen und Licht.....	- 57 -
5.1.5	Wasser und Abwasser .....	- 57 -
5.1.6	Einsatz wassergefährdender Stoffe .....	- 58 -
5.1.7	Abfälle .....	- 66 -
5.1.8	Emissionen von Abwärme und Wasserdampf.....	- 67 -
5.1.9	Verkehr.....	- 67 -
5.1.10	Boden.....	- 68 -
<b>5.2</b>	<b>Auswirkungen während der Bauphase .....</b>	<b>- 68 -</b>
<b>5.3</b>	<b>Auswirkungen bei der Betriebsstilllegung.....</b>	<b>- 68 -</b>
<b>5.4</b>	<b>Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb .....</b>	<b>- 69 -</b>
<b>6</b>	<b>Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter .....</b>	<b>- 70 -</b>
<b>6.1</b>	<b>Mensch .....</b>	<b>- 70 -</b>
6.1.1	Luft .....	- 70 -
6.1.2	Gerüche.....	- 75 -
6.1.3	Schallemissionen.....	- 78 -
6.1.4	Erschütterungen und Licht.....	- 79 -
<b>6.2</b>	<b>Tiere und Pflanzen, Landschaft .....</b>	<b>- 79 -</b>
<b>6.3</b>	<b>Biologische Vielfalt.....</b>	<b>- 84 -</b>
<b>6.4</b>	<b>Boden .....</b>	<b>- 85 -</b>
6.4.1	Ausgangszustand .....	- 85 -
<b>6.5</b>	<b>Wasser.....</b>	<b>- 85 -</b>

<b>6.6</b>	<b>Klima.....</b>	<b>- 86 -</b>
<b>6.7</b>	<b>Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....</b>	<b>- 86 -</b>
<b>6.8</b>	<b>Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....</b>	<b>- 87 -</b>
<b>6.9</b>	<b>Kumulation mit anderen Vorhaben.....</b>	<b>- 87 -</b>
<b>6.10</b>	<b>Geprüfte technische Verfahrensalternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen .....</b>	<b>- 87 -</b>
<b>7</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>- 88 -</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen.....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>9</b>	<b>A N H A N G.....</b>	<b>- 91 -</b>

## **1 Einleitung**

CyrusOne Frankfurt 7 Holdings B. V. plant am Standort Frankfurt, Fritz-Klatte-Straße im Industriepark Griesheim die Errichtung und den Betrieb von Netzersatzanlagen, die im Fall eines Ausfalls der örtlichen Energieversorgung zur Versorgung des Rechenzentrums FF7 L1 in Betrieb genommen werden.

Mit dem vorliegenden Antrag nach § 4 BImSchG wird die Errichtung und der Betrieb von zusätzlich 43 Notstromaggregaten zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung bei dem Rechenzentrum FF7 L1 der CyrusOne Frankfurt 7 Holdings B. V. beantragt. Die Lage des Rechenzentrums FF7 L1 auf dem Betriebsgelände ist dem Übersichtsplan im Anhang zu entnehmen.

Die Firma CyrusOne plant zukünftig neben dem Rechenzentrum FF7 L1 den Bau von zwei weiteren Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit 35 Notstromaggregaten für die Notstromversorgung dieser Gebäude.

Die Erweiterung der Notstromversorgung von FF7 L2.1 und FF7 L2.2 wird in einem späteren Verfahren nach BImSchG beantragt werden. Die Firma CyrusOne wird voraussichtlich alle Rechenzentren betreiben, so dass es sich vermutlich bei der Notstromversorgung der 3 Gebäude um eine gemeinsame Anlage nach §1 Absatz 3 der 4. BImSchV) handeln wird.

Aus diesem Grund hat sich CyrusOne dazu entschieden, in der der UVP zugrundeliegenden Immissionsprognose und der schalltechnischen Prognose bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung aller drei Gebäude als Zusatzbelastung zu berücksichtigen, um im Hinblick auf die möglichen Betriebsstunden Planungssicherheit zu erhalten. Im Weiteren beziehen sich somit alle Aussagen zum Lärm immer auf die Notstromversorgung aller Rechenzentren (L1: 43 Notstromaggregate, L2.1 und L2.2: 35 Notstromaggregate). Sollten sich zu einem späteren Zeitpunkt Planungsänderungen für L2.1 und L2.2 ergeben, werden diese im späteren Genehmigungsverfahren nach § 16 BImSchG entsprechend berücksichtigt.

Für das Rechenzentrum FF7 L1 sind drei verschiedene Varianten im Hinblick auf die Art der Notstromaggregate geplant. Diese setzen sich wie in der folgenden Tabelle zusammen:

**Tabelle 1: Übersicht über die drei beantragten Varianten der Notstromaggregate FF7 L1**

Generator	Anzahl	FWL	Gesamt FWL
<b>Variante 1</b>			
Cummins QSK78-G15	42	ca. 6,03 MW	ca. 253,26 MW
MTU 16V2000G26F (LSG)	1	ca. 2,02 MW	ca. 2,02 MW
<b>Summe</b>	<b>43</b>		<b>ca. 255, 28 MW</b>
<b>Variante 2</b>			
MTU 20V4000G24F	42	ca. 5,47 MW	ca. 229,74 MW
MTU 16V2000G26F (LSG)	1	ca. 2,02 MW	ca. 2,02 MW
<b>Summe</b>	<b>43</b>		<b>ca. 231,76 MW</b>
<b>Variante 3</b>			
Cummins QSK78-G15	21	ca. 6,03 MW	ca. 126,63 MW
MTU 20V4000G24F	21	ca. 5,47 MW	ca. 114,87 MW
MTU 16V2000G26F (LSG)	1	ca. 2,02 MW	ca. 2,02 MW
<b>Summe</b>	<b>43</b>		<b>ca. 243,52 MW</b>

Die Gesamtfeuerungswärmeleistung für die Notstromaggregate FF7 L1 beträgt demnach maximal ca. **255,3 MW** in der Variante 1. Diese setzt sich aus 42 Notstromaggregaten in Container-Bauweise mit Feuerungswärmeleistungen von je max. 6,03 MW und einem Life-Safety-Generator mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 2,02 MW zusammen. Die Varianten 2 und 3 werden eine geringere Gesamtfeuerungswärmeleistung mit 231,76 MW und 243,52 MW erzielen.

Die Betriebseinheitengliederung ist Kapitel 3 mit den einzelnen Anlagenteile zu entnehmen.

Bei allen Notstromaggregaten handelt es sich um Anlagen, die in Container-Bauweise errichtet werden.

Die Anlage nach BImSchG besteht aus:

- Brennstoffversorgung (Kraftstofflagertanks, Rohrleitungen, Pumpen, Abfüllplätze)
- Notstromversorgung (Notstromaggregate, Harnstofflagertanks, Tagestanks für Kraftstoff und Harnstoff, Rückkühler, SCR-Systeme, Abgaskamine)

### **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 Anhang 1 der 4.BImSchV eine 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 Heizöl EI schwefelarm bzw. Diesel mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 200 MW eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen (Anlage nach Anhang 1 UVPG, Nr. 1.1.1, Spalte 1). Da alle drei geplanten Varianten eine Feuerungswärmeleistung von mehr als 200 MW erzielen werden, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorzunehmen.

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 der Rechenzentren befindet sich im Westen der Stadt Frankfurt.

Standort:	Fritz-Klatte-Straße o. Nr. 65933 Frankfurt am Main
Gemarkung:	Griesheim Bezirk 54494
Flur:	20
Flurstück:	96/24, 151/4, 193/4, 193/5, 4/3
Meereshöhe	112 m ü NN (= ± 0 m Anlagenniveau)



**Abbildung 1: Luftbild des Standortes**

Rechenzentrum FF7 L1 mit Betriebsgelände — und Generatoren  sowie möglicher Endausbau L2.1+L2.2

Da die der UVP zugrundeliegende Immissionsprognose und die schalltechnischen Prognose bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung für alle drei Gebäude als Zusatzbelastung berücksichtigt, ist der geplante Endausbau in der Abbildung 1 bereits nachrichtlich dargestellt.

Die Firma CyrusOne Frankfurt 7 Holdings B. V. plant aktuell am Standort Industriepark Griesheim insgesamt 43 Generatoren mit Rückkühlern. Die genaue Lage des Rechenzentrums ist dem Übersichtsplan im Anhang bzw. Abbildung 1 zu entnehmen.

Das Betriebsgelände des Rechenzentrums FF7 L1 liegt rund 5,7 km westlich vom Zentrum der Frankfurter Innenstadt nördlich des Mains.

Die unmittelbare Umgebung des Rechenzentrums FF7 ist durch gewerbliche Bauflächen (Industriepark Griesheim), Verkehrsflächen (B40 und Bahntrasse) und eine Kleingartenanlage zwischen Fritz-Klatte-Straße und B40 gekennzeichnet. Entlang des Mains südlich der Strooßstraße befindet sich in der Uferregion ein Gehölzstreifen.

Nördlich der Bahntrasse befindet sich ein weiteres Rechenzentrum eines anderen Betreibers (Equinix FR4, FR6 und FR8).

Das nächstgelegene zusammenhängende Wohngebiet befindet sich westlich der B40 an der Alzeier Straße in ca. 240 m Entfernung bzw. an der Landauer Straße (ca. 350 m) bzw. am Niederer Kirchweg (ca. 600 m). Weitere Wohngebiete befinden sich nördlich der Mainzer Landstraße in ca. 500 m Entfernung.

Die Erschließung des Grundstücks erfolgt von der Fritz-Klatte-Straße.

Das Betriebsgelände des geplanten Rechenzentrums FF7 war in der Vergangenheit bereits durch Gewerbebetriebe bebaut und durch Stellplätze versiegelt. Die Altbebauung wurde bereits abgerissen.

Die folgende Abbildung zeigt den geplanten Standort (Drohnenaufnahme) aufgenommen von Süden während der Rückbau- und Abrisstätigkeiten.



**Abbildung 2: Drohnenaufnahme des Standortes Gebäude L1 von Süden**

Aufgrund der ehemaligen Bebauung und Versiegelung in der Vergangenheit ist der natürlich gewachsene Boden des Betriebsgeländes bereits umgelagert, verdichtet bzw. versiegelt worden, so dass im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht von natürlich gewachsenem Boden ausgegangen werden kann.

Baumgruppen, Einzelgehölze, Gebüsche und offene Grünflächen sind nur sehr kleinteilig entlang der Fritz-Klatte-Straße und der südlichen Betriebsgrenze vorhanden. Naturnahe Bereiche fehlen gänzlich. Gemäß dem Ergebnisbericht der Bestandserfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen 2020 (Teilfläche) wurden keine planungsrelevanten Pflanzenarten, d. h. gesetzlich geschützte sowie nach den Roten Listen Deutschlands und Hessens gefährdete Arten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich keine denkmalgeschützten Gebäude oder Bodendenkmäler.

Die für die Notstromversorgung des Rechenzentrums FF7 neu zu errichtenden Netzersatzanlagen werden auf einen Grundrahmen aus Stahlprofilen in Containerbauweise errichtet. Die hierfür notwendige Baugenehmigung wird mitbeantragt.

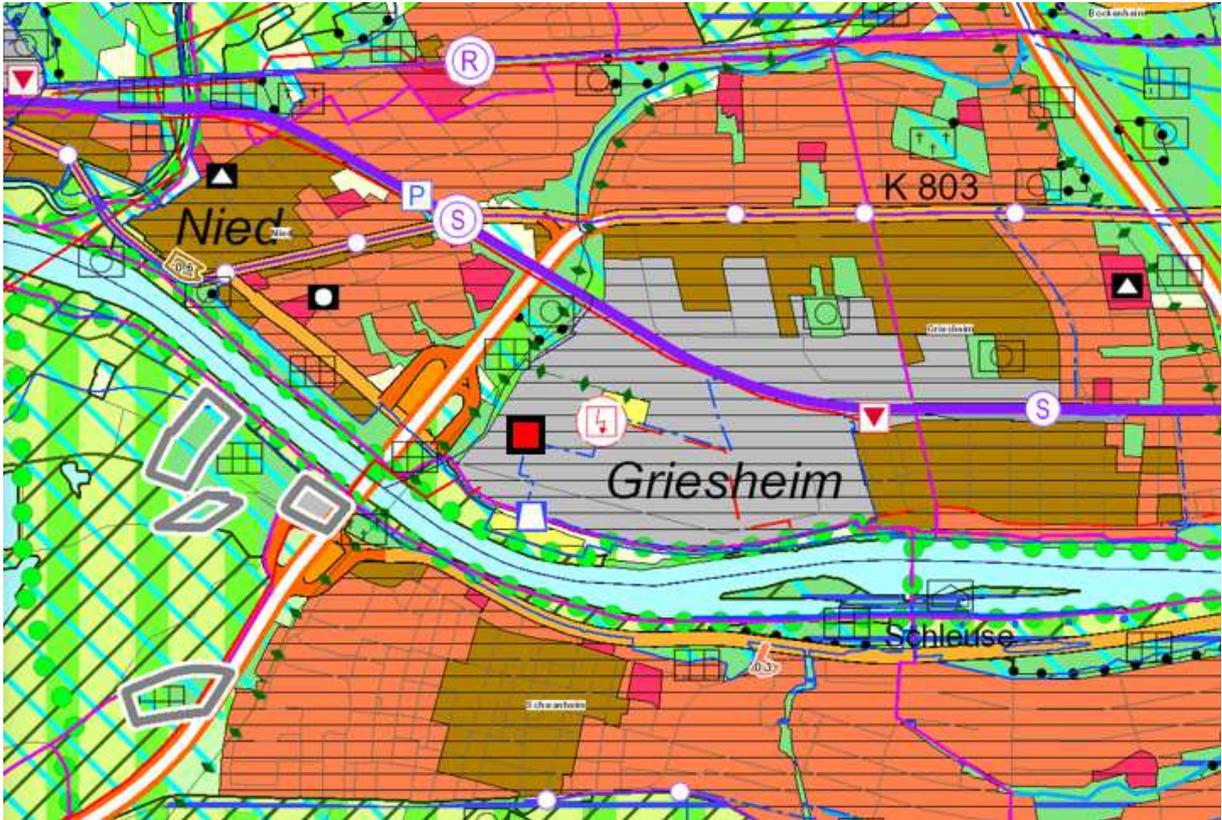
Die Abluft der Aggregate wird über Abluftquellen, die als Sammelkamine angeordnet werden, abgeführt. Die genaue Lage der Emissionsquellen ist der Immissionsprognose im Anhang zu Kapitel 8 zu entnehmen.

Die Kraftstofflagertanks befinden sich in oberirdischen Tanks Erdgeschoss unter den Generatorencontainern.

Zu der Kraftstoffversorgung gehören noch die Abfüllplätze. Das Rechenzentrum FF7 L1 soll über zwei Abfüllplätze für Kraftstoff und Harnstoff verfügen. Die Notstromaggregate sind mit SCR-Technik ausgestattet.

Das Betriebsgelände ist im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain (RPS/RegFNP) als gewerbliche Baufläche dargestellt.

Nachfolgend ist der Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan (Regionaler Flächennutzungsplan Hauptkarte Blatt 4, Planstand 2020) wiedergegeben.



**Abbildung 3: Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan (RPS/RegFNP)**

**■** Betriebsgelände (Quelle: [www.geoportal.hessen.de](http://www.geoportal.hessen.de), Zugriff 11.01.2024)

**Hauptkarte**

**Siedlungsstruktur**

-  Wohnbaufläche, Bestand/geplant
-  Gemischte Baufläche, Bestand/geplant
-  Gewerbliche Baufläche, Bestand/geplant
-  Fläche für den Gemeinbedarf, Bestand/geplant
-  Sicherheit und Ordnung
-  Krankenhaus
-  Weiterführende Schule
-  Kultur
-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)
-  Sondergebiet für den großflächigen Einzelhandel (ggf. nähere Zweckbestimmung?)
-  Siedlungsbeschränkungsgebiet
-  Vorranggebiet Bund
-  Grünfläche (ohne Symbol: Parkanlage)
-  Sportanlage, Freibad, Festplatz, Grillplatz, Jugendzeitplatz, größerer Spielplatz, Kleintierzucht, Hundedressur, Tiergehege
-  Wohnungserneuernde Gärten
-  Friedhof

-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche, Bestand/geplant (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil (textl. Zweckbestimmung)
-  Sonderbaufläche mit gewerblichem Charakter (textl. Zweckbestimmung)

Das Betriebsgelände befindet sich nicht im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes. Dem Auskunftssystem des Stadtplanungsamtes der Stadt Frankfurt (planAS) ist zu entnehmen, dass sich für den Industriepark Griesheim der Bebauungsplan B944 im Verfahren befindet. Danach ist die Beschlussvorlage zur Aufstellung des Bebauungsplans im Geschäftsgang. Das Auskunftssystem planAS verweist auf die „Allgemeinen Ziele und Zwecke“ der Planung. Danach verfolgt der B-Plan das Ziel, die aktuelle gewerbliche Nutzung entsprechend den Zielen des Gewerbeflächenentwicklungsprogramms planungsrechtlich zu sichern, zu strukturieren und die Flächen langfristig für Gewerbe, insbesondere produzierendes Gewerbe, zu erhalten.

Bei dem Betrieb handelt es sich nicht um eine erheblich belästigende, industriegebietstypische Anlage. Die Notstromaggregate befinden sich auf zwei Etagen (1.OG und 2.OG) in Containerbauweise neben dem Rechenzentrum. Die Rückkühler befinden sich jeweils über dem oberen Container und die Kamine zwischen den Containerbühnen und dem Gebäude.

Die Generatoren und Motoren sind innerhalb der geschlossenen Container aufgestellt. Die Kraftstofflagertanks befinden sich unter den Containern jeweils im Erdgeschoss. Die zugehörigen Abfüllplätze (Betankungsflächen) für Kraftstoff und Harnstoff befinden sich auf dem Betriebsgelände des Rechenzentrums FF7 L1 nahe den Notstromaggregaten im Bereich nördlich und östlich neben den Notstromaggregate-Containern. Die Betankungsschränke für Kraftstoff und Harnstoff befinden sich unmittelbar neben den Betankungsflächen.

Notstromaggregate-Container, Rückkühler, Kamine und Abfüllplätze sind üblicherweise auch in Gewerbegebieten anzutreffen.

Regelmäßige Betriebszeiten der Notstromaggregate sind im Einzelbetrieb jeweils monatliche Betriebsfähigkeitstests (1 h/Monat), ein jährlicher Betriebsfähigkeitstest (1 h/Jahr) und Emissionsmessungen (2 h / Jahr). Für den weiteren Betrieb werden 4 h/a für den Black Building Test (gemeinsamer Betrieb aller Aggregate<sup>1</sup>) sowie 16 h für den Upstream Maintenance Test (gemeinsamer Betrieb von max. 8 Aggregaten<sup>2</sup>) angenommen.

Weiterhin werden die Notstromaggregate bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung in Betrieb genommen (gemeinsamer Betrieb aller Aggregate FF7 L1).

Bei der Anlage kann man daher vernünftigerweise nicht von einem Regelbetrieb ausgehen.

---

<sup>1</sup> max. 1 Stunde/ Tag verteilt auf max. 4 Tage.

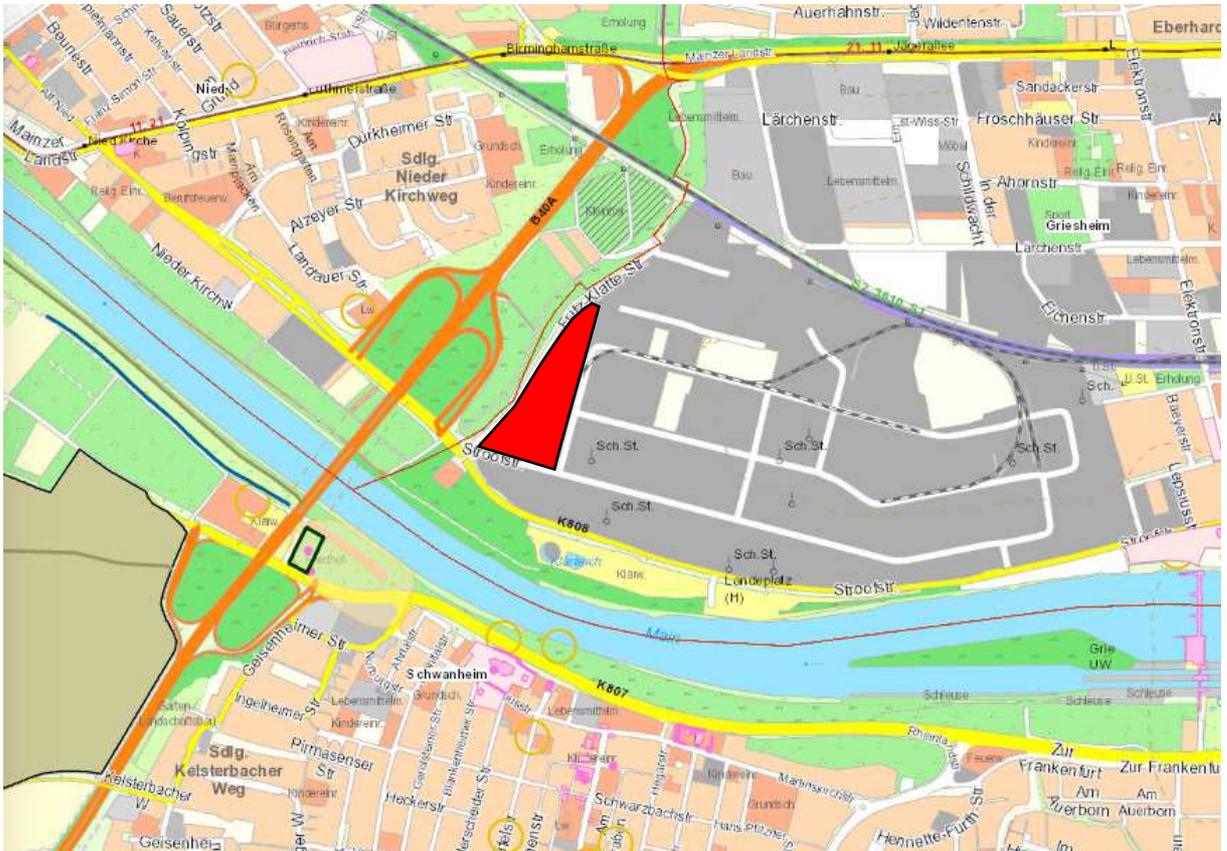
<sup>2</sup> Maximale Betriebszeit : 8 Generatorenstunden, d.h. beim gemeinsamen Betrieb von 8 Aggregaten dürfen die Aggregate 1 h getestet werden.

Der Betrieb gehört zwar zu dem Anlagentyp der Nr. 1.1 der 4. BImSchV (wie z. B. Kraftwerke, Heizkraftwerke, Gasturbinenanlage), bei der eine typisierende Einstufung hinsichtlich des Störgrades grundsätzlich gerechtfertigt ist, jedoch handelt es sich im vorliegenden Fall um eine atypische Betriebsweise und ein abweichendes Vorhaben im Erscheinungsbild. Da die Notstromversorgung ausschließlich dem Rechenzentrum dient, ist weiterhin sichergestellt, dass der Betrieb diesen atypischen Charakter auch künftig beibehalten wird.

Von der geplanten Anlage gehen keine erheblichen störenden Einflüsse, Belästigungen oder Gefahren aus. Hinsichtlich der Emissionen luftfremder Stoffe wird in Kapitel 8 dargelegt, dass die Grenzwerte der TA Luft bzw. der 44. BImSchV sicher eingehalten werden. Bezüglich der Lärmemissionen wurde eine schalltechnische Immissionsprognose erstellt. Aus den genannten Gründen handelt es sich um einen Betrieb, der in der Weise atypisch ist, dass er nach seiner Art und Betriebsweise keine Störungen befürchten lässt und damit seine Gebietsverträglichkeit dauerhaft und zuverlässig sichergestellt ist.

Die östlich liegenden Flächen des Industrieparks Griesheim sind bereits heute gewerblich geprägt. Das Gelände wird nordöstlich, östlich und südlich von größeren Gewerbebetrieben umgeben.

Auf dem Standort befinden sich keine Schutzfestlegungen des Naturschutzes oder des Wasserrechts. In der unmittelbaren Umgebung des Betriebsgeländes befindet sich der Main in ca. 200 m Entfernung in südlicher Richtung.



**Abbildung 4: Auszug aus Stadtplan Frankfurt**

■ Betriebsgelände

## 2.2 Schutzgebiete

In der näheren Umgebung des Standortes der Anlage befinden sich im Umkreis von 2.250 m (Untersuchungsgebiet nach TA Luft, 50-fache Schornsteinhöhe, Kaminhöhe 45 m) FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete.

Bei den FFH-Gebieten handelt es sich um:

- |             |                     |                         |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| DE-5917-301 | „Schwanheimer Düne“ | ca. 0,78 km südwestlich |
| DE-5917-305 | „Schwanheimer Wald“ | ca. 1,1 km südlich      |

Das FFH-Gebiet „Schwanheimer Düne“ ist gleichzeitig als Naturschutzgebiet (Nr. 1412005) ausgewiesen.

Bei dem Vogelschutzgebiet handelt es sich um:

- |             |                      |                       |
|-------------|----------------------|-----------------------|
| DE-5916-402 | „Untermainschleusen“ | ca. 0,6 km südöstlich |
|-------------|----------------------|-----------------------|

Weitere FFH- Gebiete, Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete befinden sich nicht im Umkreis von 5 km.

Im Beurteilungsgebiet nach TA Luft (50-fache Schornsteinhöhe (45 m), hier 2.250 m Radius) befinden sich die nachfolgend gelisteten, gesetzlich geschützten Biotope nach § 13 HAGBNatSchG und § 30 BNatSchG. 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. 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.

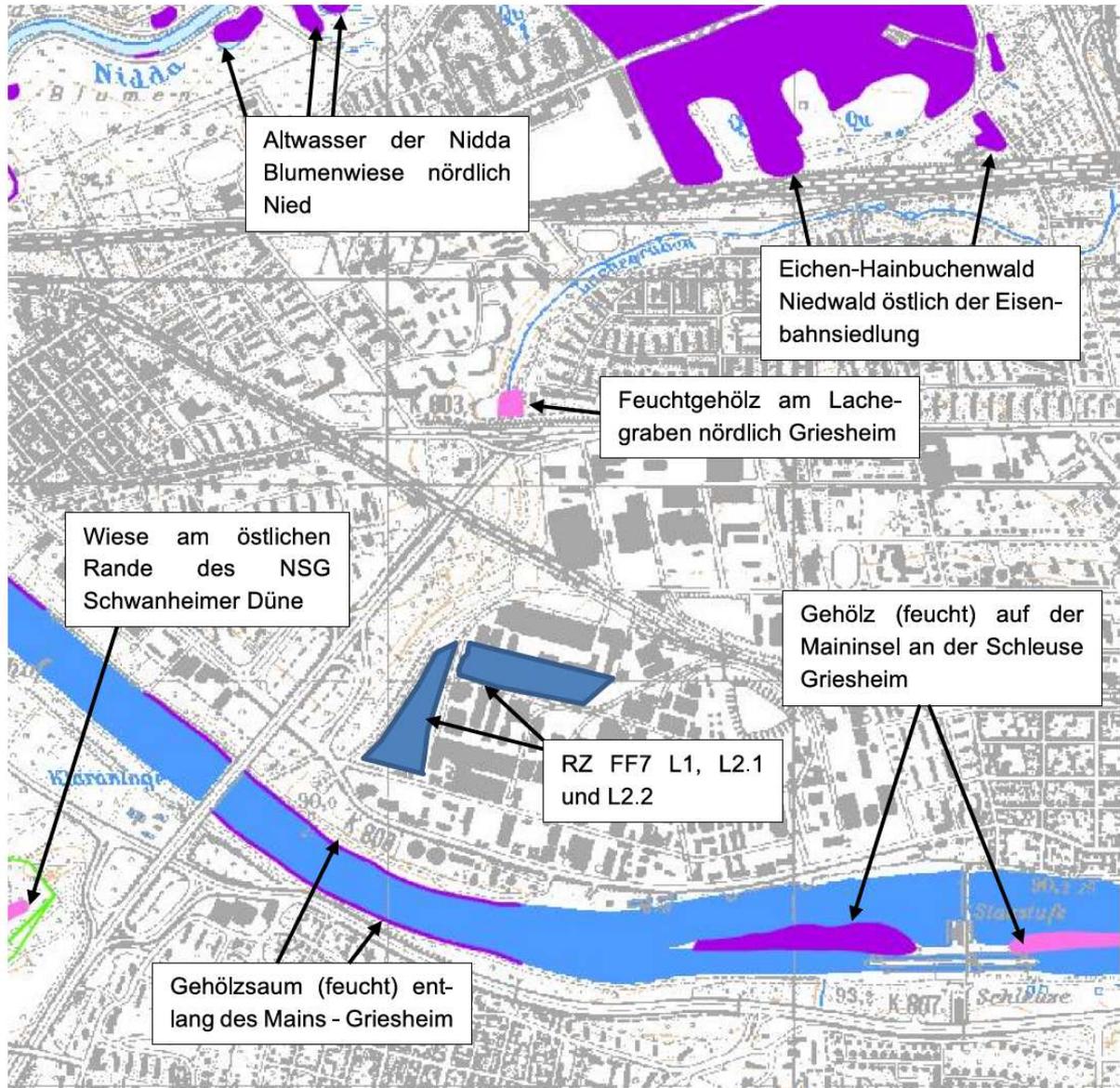
Die Entfernungsangaben beziehen sich auf die kürzeste Entfernung zum Rechenzentrum.

Gebietsnummer	Gebietsname	Entfernung
5917B0432	Gehölzsaum (feucht) entlang des Mains - Griesheim	ca. 210 m südlich
5917B0372	Gehölzsaum (feucht) entlang des Mains - Nied	ca. 275 m westlich
5917B0375	Gehölzsaum (feucht) entlang des Mains - Schwanheim	ca. 300 m südlich
5917B0055	Feuchtgehölz am Lachegraben nördlich von Griesheim	ca. 540 m nördlich
5917B0433	Gehölz (feucht) auf der Maininsel an der Schleuse Griesheim	ca. 800 m südöstlich
5917B0373	Gehölzsaum (feucht) entlang des Mains - Nied	ca. 820 m westlich
5917B0114	Wiese am östlichen Rande des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.000 m südwestlich
5917B0113	Magerrasen am kleinen Teich im NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.200 m südwestlich
5917B0110	Magerrasen im Norden des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.200 m südwestlich
5917B0111	Sandtrockenrasen im Norden des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.200 m südwestlich
5917B0075	Eichen-Hainbuchenwald südwestlich Frankfurt-Schwanheim	ca. 1.200 m südlich
5917B0094	Streuobst an der Brücke über die B 40a westlich Schwanheim	ca. 1.150 m südwestlich
5817B0001 5817B0002 5817B0005 5817B0006	Eichenhainbuchenwald Niedwald östlich der Eisenbahnsiedlung	ca. 1.200 m nördlich
5917B0100	Streuobst im südlichen Bereich des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.350 m südwestlich
5917B0087	Wiese im Zentrum des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.350 m südwestlich
5917B0106	Sandmagerrasen im zentralen Bereich des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.350 m südwestlich
5917B0121	Silberweiden-Feuchtgehölz am Main nordwestlich des Schwanenhofs	ca. 1.400 m westlich
5917B0434	Gehölz (feucht) auf der Maininsel an der Schleuse Griesheim	ca. 1.500 m südöstlich

5817B0063	Feuchtwiese Blumenwiese nördlich Nied	ca. 1.500 m nordwestlich
5817B0064	Altwasser Blumenwiese nördlich Nied	ca. 1.500 m nordwestlich
5917B0067	Ufergehölz am Main Wörthspitze bei der Niddamündung in Höchst	ca. 1.500 m westlich
5817B0059 5817B0061 5817B0057	Altwasser der Nidda Blumenwiese nördlich Nied	ca. 1.550 m nördlich
5817B0187	Streuobstwiese östlich Höchst	ca. 1.650 m nordwestlich
5817B0062	Weidenreihe an der Nidda Blumenwiese nördlich Nied	ca. 1.650 m nördlich
5817B0235	Uferseggenried am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 1.700 m nördlich
5917B0212	Großseggenried südlich von Schwanheim	ca. 1.700 m südlich
5917B0119	Baumhecke und Gehölzbrache östlich der Hoechst AG	ca. 1.700 westlich
5917B0122	Temporäres Kleingewässer nördlich der großen Grube beim NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.700 westlich
5917B0211	Sumpseggenried südlich von Schwanheim	ca. 1.750 m südlich
5817B0004	Altwasser der Nidda Niederwald nördlich der Eisenbahnsiedlung	ca. 1.750 m nördlich
5917B0438	Magerrasen südlich von Schwanheim	ca. 1.750 m südlich
5817B0242	Obstgehölz am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 1.750 m nördlich
5817B0236	Streuobstwiese am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 1.800 m nördlich
5817B0003	Altwasser der Nidda Niederwald nördlich der Eisenbahnsiedlung	ca. 1.850 m nördlich
5917B0442	Großseggenried südlich von Schwanheim	ca. 1.850 südwestlich
5817B0138	Altwasser der Nidda am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 1.850 m nördlich
5917B0442	Großseggenried südlich von Schwanheim	ca. 1.850 südwestlich
5917B0115	Therophytenflur an der großen Kiesgrube östlich Hoechst AG	ca. 1.850 südwestlich
5917B0105	Schilfröhricht am Rande des großen Abgrabungsgewässers östl. Hoechst AG	ca. 1.900 südwestlich
5917B0118	Sandtrockenrasen am westl. Rand des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.900 südwestlich
5917B0117	Rohrkolbenröhricht am westl. Rand des NSG Schwanheimer Düne	ca. 1.950 südwestlich
5917B0116	Rohrkolbenröhricht an der Grube östlich Hoechst AG	ca. 1.950 südwestlich
5817B0211	Altwasser der Nidda Ringenwiese Sossenheimer Unterfeld	ca. 1.950 m nördlich
5817B0238	Streuobstwiese am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 1.950 m nördlich
5817B0239	Streuobstwiese am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.000 m nördlich

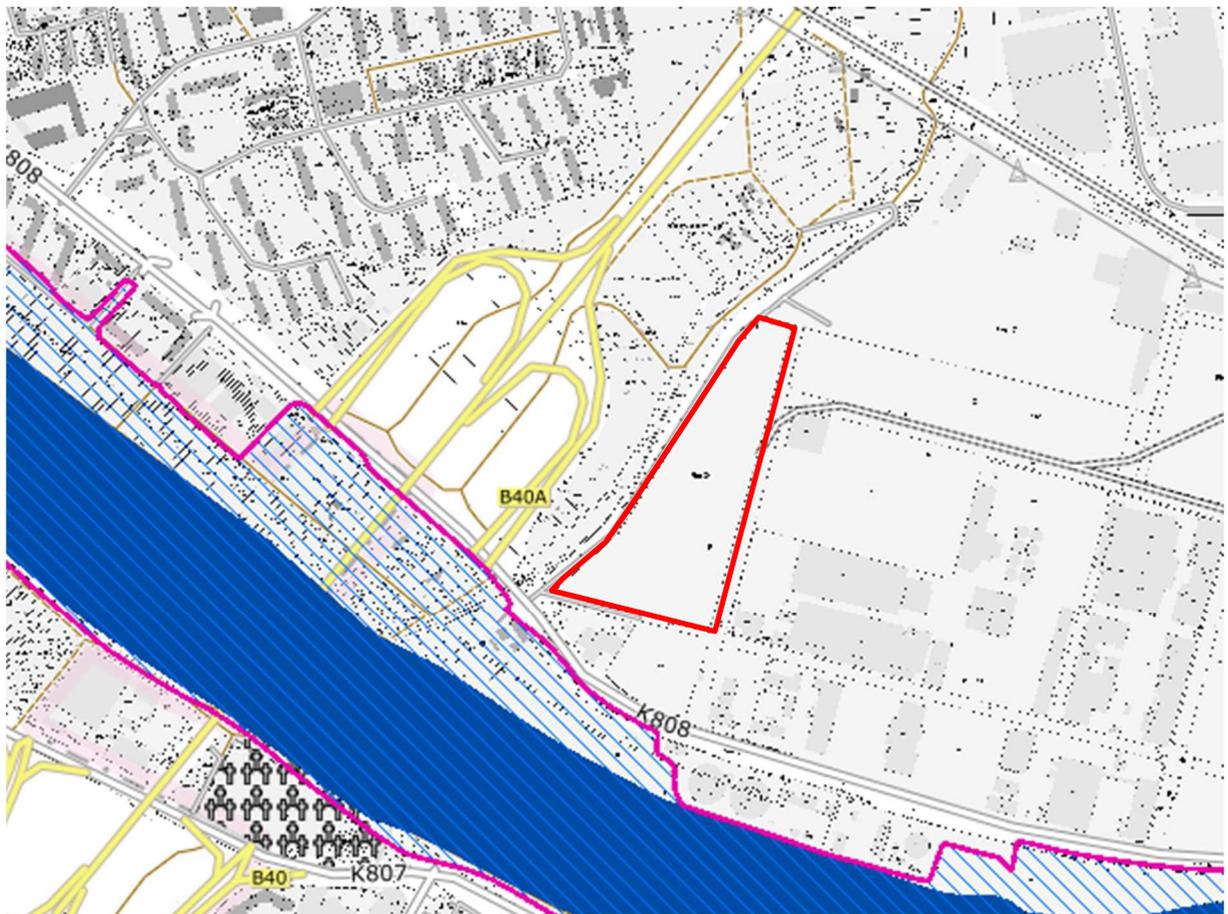
5817B0142	Obstgehölz am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.000 m nördlich
5817B0172	Streuobstwiese am Sulzbach Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.050 m nordwestlich
5917B0377	Gehölzsaum (feucht) entlang des Mains - Goldstein	ca. 2.100 m südöstlich
5917B0102	Streuobst am südwestlichen Rande des NSG Schwanheimer Düne bei Schwanheim	ca. 2.100 m südwestlich
5817B0212	Streuobstwiese Ringenwiese Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.150 m nördlich
5817B0170	Streuobstwiese am Sulzbach Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.150 m nordwestlich
5817B0184	Höchster Stadtpark	ca. 2.200 m nordwestlich
5817B0216	Speierlingbestand Ringenwiese Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.250 m nördlich
5917B0101	Sandmagerrasen am westlichen Rande des NSG Schwanheimer Feld bei Schwanheim	ca. 2.200 m südwestlich
5917B0090	Gehölz westl. Schwanheim zwischen K 813 und B 40a	ca. 2.200 m südwestlich
5917B0086	Streuobst südlich Höhe 92,4 südöstl. Hoechst AG	ca. 2.200 m südwestlich
5817B0183	Streuobstwiese am Sulzbach Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.250 m nordwestlich
5817B0168	Streuobstwiese am Laufgraben Sossenheimer Unterfeld	ca. 2.250 m nördlich

Der folgenden Karte sind die geschützten Biotop in der näheren Umgebung des Rechenzentrums zu entnehmen.



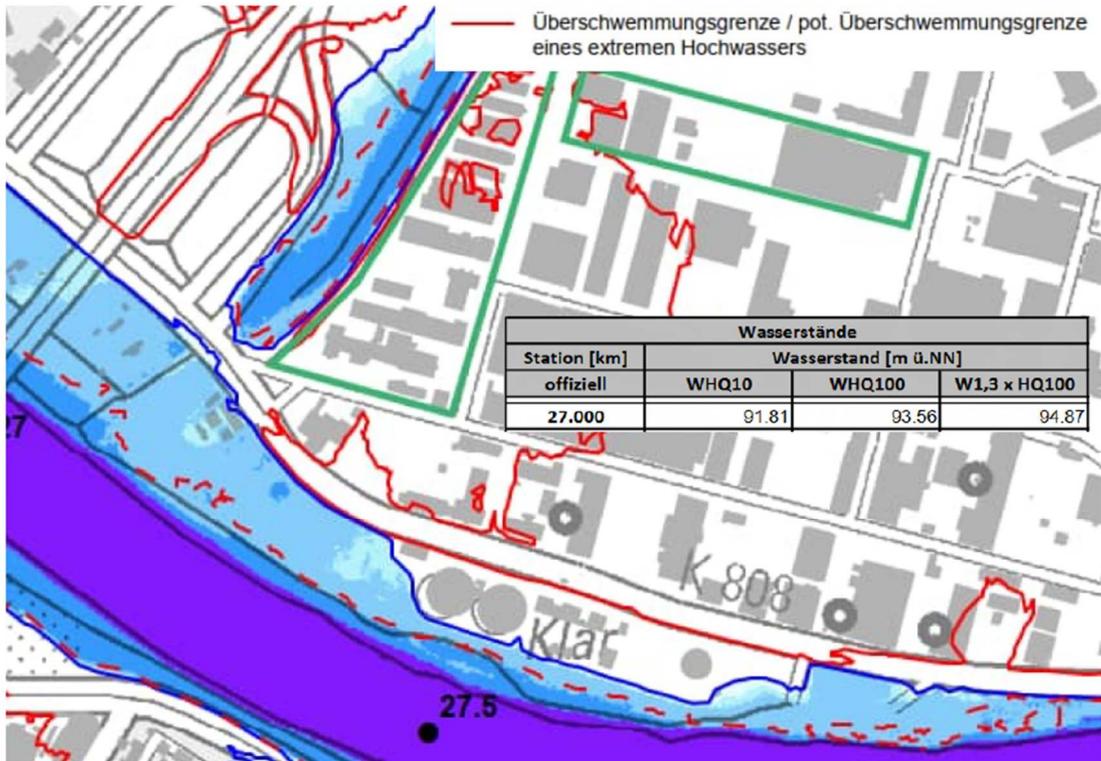
**Abbildung 5: Geschützte Biotope in der näheren Umgebung (Rechenzentrum durch Polygon markiert)**

Der Anlagenstandort liegt nicht im Bereich eines gesetzlichen Überschwemmungsgebietes an oberirdischen Gewässern in Hessen (Bezeichnung nach §45 Hessisches Wassergesetz (HWG) und §76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)) für Hochwasserereignisse, welche statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten sind. Das Überschwemmungsgebiet des Mains HQ100 nach HWG befindet sich südlich der Stroofstraße in ca. 50 m Entfernung.



**Abbildung 6: Überschwemmungsgebiete (Betriebsgelände  )**  
(Quelle: geoportal.hessen.de)

Allerdings liegt das Grundstück im Hochwasserrisikogebiet des HQextrem gemäß Hochwasserrisikomanagementplan Main. Der durch das Hochwasserrisikomanagement angegebene Wasserstand für HQextrem ( $1,3 \times \text{HQ100}$ ) für den nächsten Gewässerabschnitt des Mains (Kilometer 27,0) beträgt 94,90 müNN.



**Abbildung 7: Auszug Hochwasserrisikomanagement Main – Gefahrenkarte, HLNUG, 11.2015 – Ergänzungen durch Ingenieurbüro Ohlsen, Legendausschnitt; Bemessungswasserspiegellagen**

Auf Grund des Sicherheitsbedürfnisses des Bauherrn wird die OKFB (Oberkante Fertigfußboden) mit mindestens 96,20 müNN deutlich über dem Niveau des HQextrem liegen, womit eine vom Mainhochwasser induzierte Überschwemmung der Anlage nicht zu befürchten ist.

Das Betriebsgelände befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten Wasserschutzgebietes.

Das nächstgelegene festgesetzte Wasserschutzgebiet (WSG 412-004, Stadtwaldwasserwerk Hessenwasser, Schutzzone IIIA) befindet sich in ca. 1.000 m Entfernung in südlicher bzw. südöstlicher Richtung.

Weiter Wasserschutzgebiete im Festsetzungsverfahren (WSG 436-034, Sulzbach, Schutzzone III und WSG 412-005, Hessenwasser, Pumpwerk Praunheim II, Schutzzone IIIA) befinden sich in 3,7 km und 4,1 km Entfernung in nordwestlicher bzw. nördlicher Richtung.

## **2.3 Lage der Stadt Frankfurt<sup>3</sup>**

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 km<sup>2</sup>.

### **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 geplanten Rechenzentrums 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 „Mönchswald 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.

---

<sup>3</sup> 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 westlichen Stadtgebiet Schwanheim treten Flugsanddünen auf.

### **2.3.3 Boden**

Aufgrund der großflächigen Siedlungsräume im Stadtgebiet sind ca. 143 km<sup>2</sup> bzw. 58 % der Böden in Frankfurt a. M. anthropogen überprägt und mehr oder weniger versiegelt. Außerhalb der besiedelten Stadtflächen sind intakte Böden anzutreffen.

Das Bodenflächenkataster (HLNUG Bodenviewer.hessen.de) stellt für das Betriebsgrundstück keine Bodenangaben dar.

Bei den Böden in der unmittelbaren Umgebung des Standortes handelt es sich um Böden aus fluviatilen Sedimenten. Westlich des Standortes befinden sich Böden aus Auensedimenten, Böden aus sandigen Hochflutsedimenten und Böden aus Terrassensedimenten.

Bei den Böden aus Auensedimenten unmittelbar im Bereich des Mains handelt es sich morphologisch um höher gelegene Bereiche des weiteren Überflutungsbettes des Mains. Bei diesen Böden besteht das Substrat aus 6 bis >20 dm Auensand, örtl. über 3 bis 6 dm Auenschluff oder -lehm (Holozän), über Terrassensand (Pleistozän) oder Flusssand (Holozän). Bei den Böden aus Auensedimenten entlang des (hier ehemaligen) Lachener Grabens handelt es sich morphologisch um Altläufe des Mains. Hier besteht das Substrat aus 3 bis >10 dm Auensediment, z.T. mit Torf über Flusssand (Holozän) oder Terrassensand (Pleistozän).

Es ist davon auszugehen, dass unmittelbar am Standort vor seiner anthropogenen Überprägung Böden aus Hochflutsedimente (Parabraunerden mit Pseudogley-Parabraunerden) anzutreffen waren. Morphologisch gehören diese zu den Terrassenflächen mit sandiger Hochflutlehmbedeckung der Oberrhein- und Untermainebene.

Substrat aus 3 bis 6 dm Hochflutsand (Pleistozän), örtl. Fließerde (Hauptlage) über 2 bis 4 dm Hochflutlehm, meist über 2 bis 3 dm Hochflutsand oder -schluff mit Carbonatanreicherungs-horizont / Rheinweiß, über Terrassensand (Pleistozän).

### **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.

Der Griesheimer Lachener Graben nimmt seinen Anfang innerhalb der Kleingartenanlage Gneisenau an der Mönchhofstraße auf 94 m ü NN. teils als offener Graben, teils verrohrt verläuft er durch einen Grünzug und entlang der Grenze zum Gewerbegebiet Griesheim bis zur Mündung in den Main südlich der Stroofstraße. Durch den Bau von Bahndämmen wird der Lachener Graben von keinen weiteren natürlichen Zuflüssen gespeist und führt bei Trockenheit kaum Wasser. Dem Lachegraben wird hauptsächlich Niederschlagswasser von der Autobahn und von der Mönchhofstraße zugeführt. Ab der Mainzer Landstraße verläuft der Lachener Graben verrohrt entlang der Grenze zum Industriepark Griesheim zum Main.

### **2.3.5 Grundwasser**

Das Untersuchungsgebiet ist dem Hydrogeologischen Großraum „Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär“ (Großraum 03) und dort der „Untermainsenke“ (Raum 032) zuzuordnen. Betroffen ist der Grundwasserkörper 2470\_3202. Mit einer Fläche von 222,2 km<sup>2</sup> erstreckt er sich von Frankfurt am Main im Südwesten bis zur Gemeinde Neu-berg im Main-Kinzig-Kreis im Nordosten.

Im Großteil des Stadtgebiets beträgt der Grundwasserflurabstand mehr als 2 m. In der Niddaniederung 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.

In Mainnähe ist der Grundwasserstand in Abhängigkeit von den Wasserständen des Flusses großen Schwankungen unterworfen.

Die Grundwasserfließrichtung im Bereich des Standorts verläuft natürlicherweise in Richtung Süden bzw. Südwesten zum Lachener Graben und zum Main. Bei hohen Wasserständen ist eine Umkehrung möglich.

Aufgrund der Belastung mit Altlasten wird, um Auswaschungen in die benachbarten Bereiche zu vermeiden, im Industriepark Griesheim und auch im Fritz-Klatte-Quartier das Grundwasser jedoch abgepumpt und über eine Pipeline dem Klärwerk im Industriepark Höchst zugeführt.

### **2.3.6 Klima**

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Frankfurt a. M. betrug im langjährigen Mittel 1981-2010 10,5 °C und der durchschnittliche jährliche Niederschlag lag bei ca. 629 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 Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm.

Genehmigungspflichtig im Sinne des BImSchG sind die **kraftstoffbetriebenen 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 **Kraftstofflagertanks**, 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 den Gebäudedächern der Rechenzentren 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

Für das Rechenzentrum sind drei verschiedene Varianten im Hinblick auf die Art der Notstromaggregate geplant (siehe Tabelle 1, Kapitel 1).

#### Variante 1

Die Gesamtfeuerungswärmeleistung für FF7 L1 beträgt ca. **255,3 MW** in der Variante 1. Diese setzt sich aus 42 Notstromaggregaten mit dem Motortyp Cummins QSK78-G15 mit Feuerungswärmeleistungen von je max. 6,03 MW und einem Life-Safety-Generator mit dem Motortyp MTU 16V2000G26F mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 2,02 MW zusammen.

#### Variante 2

Die Gesamtfeuerungswärmeleistung für FF7 L1 beträgt ca. **231,76 MW** in der Variante 2. Diese setzt sich aus 42 Notstromaggregaten mit dem Motortyp MTU 20V4000G24F mit Feuerungswärmeleistungen von je max. 5,47 MW und einem Life-Safety-Generator mit dem Motortyp MTU 16V2000G26F mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 2,02 MW zusammen.

#### Variante 3

Die Gesamtfeuerungswärmeleistung für FF7 L1 beträgt ca. **243,52 MW** in der Variante 3. Diese setzt sich aus 21 Notstromaggregaten mit dem Motortyp Cummins QSK78-G15 mit Feuerungswärmeleistungen von je max. 6,03 MW 21 Notstromaggregaten mit dem Motortyp MTU 20V4000G24F mit Feuerungswärmeleistungen von je max. 5,47 MW und einem Life-Safety-Generator mit dem Motortyp MTU 16V2000G26F mit einer Feuerungswärmeleistung von ca. 2,02 MW zusammen.

### 3.1.2 Betriebseinheitengliederung

#### **BE 10 Brennstoffversorgung**

##### **BE 10.1 Brennstoffversorgung L1**

bestehend aus:

- 42 Kraftstofftanks mit Pumpe und einem Volumen von jeweils 34 m<sup>3</sup> unter der jeweiligen Geno-Bühne (FSBT-002 bis FSBT-043)
- 1 Kraftstofftank mit Pumpe und einem Volumen von 14 m<sup>3</sup> unter dem Notstromaggregate-Container Life-Safety-Generator (FSBT-001)  
Rohrleitungen von den Kraftstofflagertanks zu den Notstromaggregaten
- 2 Abfüllplätze für Kraftstoff (gleichzeitig Abfüllplätze für Harnstoff)
- 43 Kraftstoffpflegeanlagen
- 4 Kraftstoff-Sammeltanks (je 610 Liter Volumen)

## **BE 20 Notstromversorgung**

### **BE 20.1 Notstromversorgung**

bestehend aus:

- 42 Notstromaggregate jeweils in einem Container neben dem Gebäude L1 (GEN-002 bis GEN-043) jeweils mit Kraftstoff-Tagestanks mit einem Volumen von jeweils 300 Litern, Motorkühlsystem und SCR-System (Harnstoff-Lagertank mit 4.000 Litern auf dem jeweiligen Container, Harnstoff-Tagestank mit maximal 400 Litern im Container)
- 1 Life-Safety-Generator in einem Container neben dem Gebäude L1 (GEN-001) mit Kraftstoff-Tagestank mit einem Volumen von 2.300 Litern, Motorkühlsystem und SCR-System (Harnstoff-Lagertank mit 1.500 Litern auf dem Container, Harnstoff-Tagestank mit maximal 400 Litern im Container)
- 12 Sammel-Abgaskamine (5 x 3-zügig, 7 x 4-zügig)
- 4 Harnstoff-Zwischentanks (je 610 Liter Volumen)

## **3.2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung**

Im Folgenden werden Anlagen mit Bezug auf die Betriebseinheitengliederung beschrieben.

### **BE 10 Brennstoffversorgung**

#### **Kraftstofflagerung**

Die Notstromaggregate werden mit Heizöl EL schwefelarm bzw. Diesel betrieben. Die Kraftstoffe werden nicht parallel verwendet, bei Inbetriebnahme wird eine der beiden Varianten gewählt.

Die oberirdischen Kraftstofflagertanks unter den Generatoren versorgen über Kraftstoffpumpen die Notstromaggregate unmittelbar mit Kraftstoff. Jeder Generator wird an ein Kraftstoffsystem angeschlossen, das aus folgenden Komponenten besteht:

- Einfüllstelle
- Einfüllstutzen
- Oberirdischer Lagertank unter den Notstromaggregate-Containern
- Versorgungsanschluss mit Pumpe aus dem Lagertank
- Ablaufleitung zum Abscheider
- Entlüftungsrohr
- Leckerkennung

Der Kraftstoff wird mit einer Lagermenge von insgesamt 1.442.000 Litern (42 x 34.000 Liter + 1 x 14.000 Liter) gelagert.

**Tabelle 2: Übersicht der Kraftstofflagerung**

	Anzahl	Füllvolumen je Tank (100% des Tankvolumens)	Bezeichnung	Ausführung
<b>BE10.1 (FF7 L1)</b>	1	14 m <sup>3</sup>	FSBT-001 (zu LSG GEN-001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oberirdische Aufstellung neben dem Generatorencontainer EG</li> <li>- Doppelwandige, eckige Stahlbehälter gemäß DIN 6625.</li> <li>- zugelassene Flüssigkeitsleckanzeige</li> <li>- Füllstandsmessung</li> <li>- Grenzwertgeber (Überfüllsicherung)</li> <li>- Tankentlüftung der Tanks ins Freie</li> </ul>
<b>BE10.1 (FRA11)</b>	42	34 m <sup>3</sup>	FSBT-002 bis FSBT-043 (zu GEN-002 bis GEN-043)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oberirdische Aufstellung unter den Generatorencontainern EG</li> <li>- Doppelwandige, eckige Stahlbehälter gemäß DIN 6625.</li> <li>- zugelassene Flüssigkeitsleckanzeige</li> <li>- Füllstandsmessung</li> <li>- Grenzwertgeber (Überfüllsicherung)</li> <li>- Tankentlüftung der Tanks ins Freie</li> </ul>
<b>BE10.1 (FRA11)</b>	2	0,61	Kraftstoff-Sammeltank FDCT-001 FDCT-002 FDCT-003 FDCT-004	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterirdische Aufstellung</li> <li>- Doppelwandige, eckige Stahlbehälter gemäß DIN 6608.</li> <li>- zugelassene Flüssigkeitsleckanzeige</li> <li>- Füllstandsmessung</li> <li>- Grenzwertgeber (Überfüllsicherung)</li> <li>- Tankentlüftung der Tanks ins Freie</li> </ul>

Bei den Lagertanks FSBT-001 bis FSBT-043 handelt es sich um oberirdische Stahltanks, die für eine Kraftstofflagerung für eine Betriebszeit der Notstromaggregate von etwa 48 Stunden ausgelegt sind. Jeder Tank hat eine doppelte Zugangsluke für Wartung, Inspektion und Rohrleitungsanschlüsse. Bei den Tanks handelt es sich jeweils um für die Außenaufstellung zugelassene oberirdische doppelwandige Stahlbehälter (Werkstoff S235JR). Die Lagertanks werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben.

Die vier unterirdischen Kraftstoff-Sammeltanks verfügen jeweils über ein Volumen von jeweils 610 Liter und dienen dem Rücklauf aus den Leitungen. Bei den Kraftstoff-Sammeltanks handelt es sich um zugelassene doppelwandige Stahlbehälter mit einer Vakuum-Lecküberwachung und Überfüllsicherung.

Diesel bzw. Heizöl hat eine unbedenkliche Lagerzeit von 24 Monaten. Die Kraftstofflagertanks sind jeweils mit einer Kraftstoffpfleanlage ausgestattet, so dass die Kraftstoffqualität zusätzlich aufrechterhalten wird. Diese Anlagen reinigen den Kraftstoff zur Behebung eines gering-

fügigen Wasseranteils mittels Filterelementen, da Wasser, Partikel und mikrobielles Wachstum den Kraftstoff unbrauchbar machen können. Das abgeschiedene Wasser wird durch das Wartungsunternehmen entsorgt.

Die Aufstellung und Einbindung der Anlage erfolgen gemäß den Anforderungen der AwSV bzw. des WHG.

### **Abfüllplätze und Rohrleitungen**

Die beiden Abfüllplätze für die Notstromaggregate befinden sich westlich und nördlich unmittelbar neben den Generatorenstandorten. Die Abfüllflächen 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 beiden Abfüllplätze dienen sowohl als Betankungsfläche für Kraftstoff als auch für Harnstoff.

Am Abfüllplatz werden die Tanks mit Kraftstoff bzw. Harnstoff über einen Schlauch aus dem Straßentankwagen befüllt. Es gibt am jeweiligen Abfüllplatz einen zentralen Abfüllschrank, der die individuellen Tankwagenanschlüsse (Abfüllstellen) für jeden Lagertank enthält. Eine Überfüllsicherung (Grenzwertgeber) verhindert ein Überfüllen des Tanks. Das Tankfahrzeug ist mit dem Abfüllsteuerungssystem verbunden.

Am jeweiligen Schrank der Einfüllstelle und der Tankklappe (Tankluke) wird ein Leckerkennungsmodul (AFRISO OM5 oder gleichwertig) zur Erkennung von Leckagen installiert.

Der Befüllvorgang erfolgt unter Verwendung einer Abfüllsicherung. Beim Befüllvorgang befindet sich der Straßentankwagen auf der Abfüllfläche. Die Abfüllplätze werden in FD-Beton gemäß DIN 1045-2 mit Gefälle ausgeführt.

Der Abfüllplatz ist nicht überdacht. Der Abfüllplatz verfügt jeweils über einen Ablauf, der beim Betankungsvorgang automatisch verschlossen wird. Niederschlagswasser wird über einen Leichtflüssigkeitsabscheider zusammen mit dem Niederschlagswasser aus den Glykolefangwannen auf den Dachflächen in den Regenwasserkanal abgeleitet.

Der Ablauf wird beim Betankungsvorgang automatisch mittels Ablaufsperre verschlossen. Das während des Betankungsvorganges auf der Fläche anfallende Regenwasser wird durch das Rückhaltevolumen der Betankungsfläche zurückgehalten. Nach Beendigung des Betankungsvorganges erfolgt eine Sichtprüfung bzw. Inaugenscheinnahme, diese wird in entsprechenden Protokollen dokumentiert. Im Anschluss kann der Ablauf der Betankungsfläche freigegeben und geöffnet werden.

Das von der Betankungsfläche ablaufende Regenwasser wird im nachfolgenden Sensorenschacht mit einer speziellen Sensortechnik auf eventuelle Harnstoffrückstände geprüft. Im Falle einer Detektion wird die Ablaufleitung automatisch wieder verschlossen, sodass das

ggf. durch Harnstoff verunreinigte Regenwasser nicht in das Regenwasserkanalnetz abgeleitet werden kann. Zusätzlich wird eine Warnmeldung durch das zentrale Alarmsystem abgegeben. Der Inhalt der Betankungsfläche kann somit vorschriftsmäßig abgepumpt und entsorgt werden. Durch den Verschluss des Ablaufes während des Betankungsvorganges kann eine Havarie generell zurückgehalten werden.

Sofern im Sensorschacht keine Harnstoffbestandteile im Regenwasser detektiert werden, wird das Regenwasser weiter im Freispiegelgefälle in die Zulaufleitung des Leichtflüssigkeitsabscheider geleitet. Das Abscheiderbauwerk ist als Kombination aus Koaleszenzabscheider, Schlammfang, Probenahmeschacht und Hebeanlage vorgesehen. Durch die Hebeanlage wird das gesamte System zwischen Betankungsfläche und Rückstauschleife gegen Rückstau aus dem restlichen Kanalnetz und somit vor einer Ausspülung des Leichtflüssigkeitsabscheiders gesichert. Hinter der zuvor genannten Rückstauschleife ist ein Druckentlastungsschacht vorgesehen, von welchem das Regenwasser weiter im Freispiegelgefälle in das Regenwasserkanalnetz und schließlich in die Rückhaltebehälter geleitet wird.

Die zusätzlichen infrastrukturellen Maßnahmen wie ein überwachter, dokumentierter Abfüllvorgang bei geschlossenen Abläufen, anschließende Kontrolle und Inaugenscheinnahme, sowie Alarmplan für Havariefälle, werden als Betriebsanweisung implementiert.

Die Lage der Abfüllplätze ist den Zeichnungen im Anhang zu Kapitel 17 des Genehmigungsantrages zu entnehmen. Zeichnungen zur Ausführung der Abfüllplätze sind Kapitel 17 beigelegt.

Bei den Rohrleitungen von den Tankwagenanschlüssen (Füllstutzen im Abfüllschrank) bis zu den Sammel tanks und Haupt-Tanks handelt es sich um doppelwandige Flexwell-Sicherheitsrohrleitungen (2-Zoll-Brugg FSR-Rohrleitungen (Z-38.4-253) oder gleichwertig). Die Rohrleitungen werden über eine Lecküberwachung (VLR410/E oder gleichwertig) verfügen. Das Innen- sowie das Außenrohr werden in Stahl gefertigt (Werkstoff innen 1.4404/1.4571, Werkstoff außen 1.4301). Die Rohrleitungen werden so verlegt, dass sie vollständig zugänglich sind.

Alle doppelwandigen Rohrleitungen und doppelwandigen Tanks sind mit einer Vakuum-Lecküberwachung ausgestattet.

Die Motor-Kraftstoffpumpe an jedem Notstromaggregat saugt Kraftstoff direkt aus dem jeweils zugeordneten Haupt-Tank. Sie ist Teil des ab Werk gelieferten Notstromaggregats.

Innerhalb der Notstromaggregate-Container werden die Rohrleitungen einwandig ausgeführt. Alle Notstromaggregate-Container werden mit einer ausreichend bemessenen und geeigneten Auffangwanne ausgestattet. Die Auffangwannen werden mit einem zugelassenen Sensor zur dauerhaften Leckerkennung überwacht.

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

Die Anzahl der Pumpen in den Betriebseinheiten ist den Formularen sowie den Plänen im Anhang zu Kapitel 17 des Genehmigungsantrages zu entnehmen.

## BE 20 Notstromaggregate mit Nebeneinrichtungen

Bei allen Notstromaggregaten handelt es sich um Anlagen, die in Container-Bauweise errichtet werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anordnung der Kraftstoff-Tanks im EG und die Aufstellung der Generatoren im EG (LSG), 1. und 2. OG. Die Rückkühler (Radiatoren) stehen auf der Stahlkonstruktion über den Generatoren.

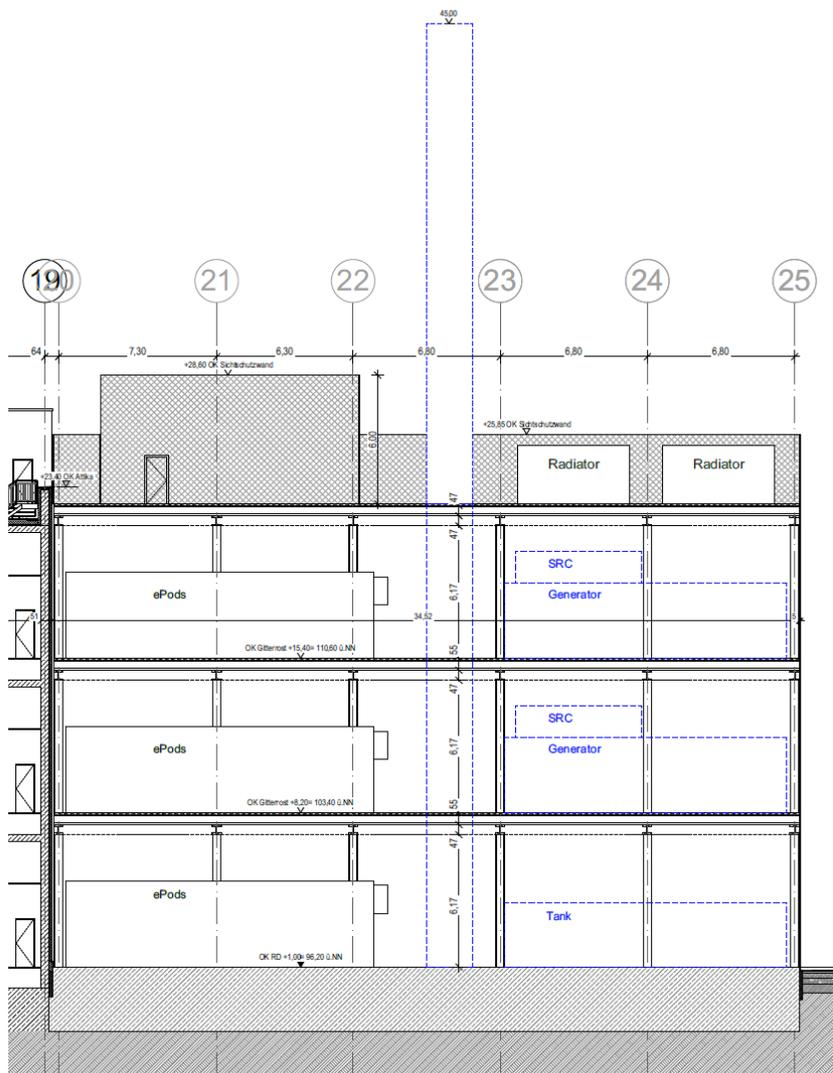
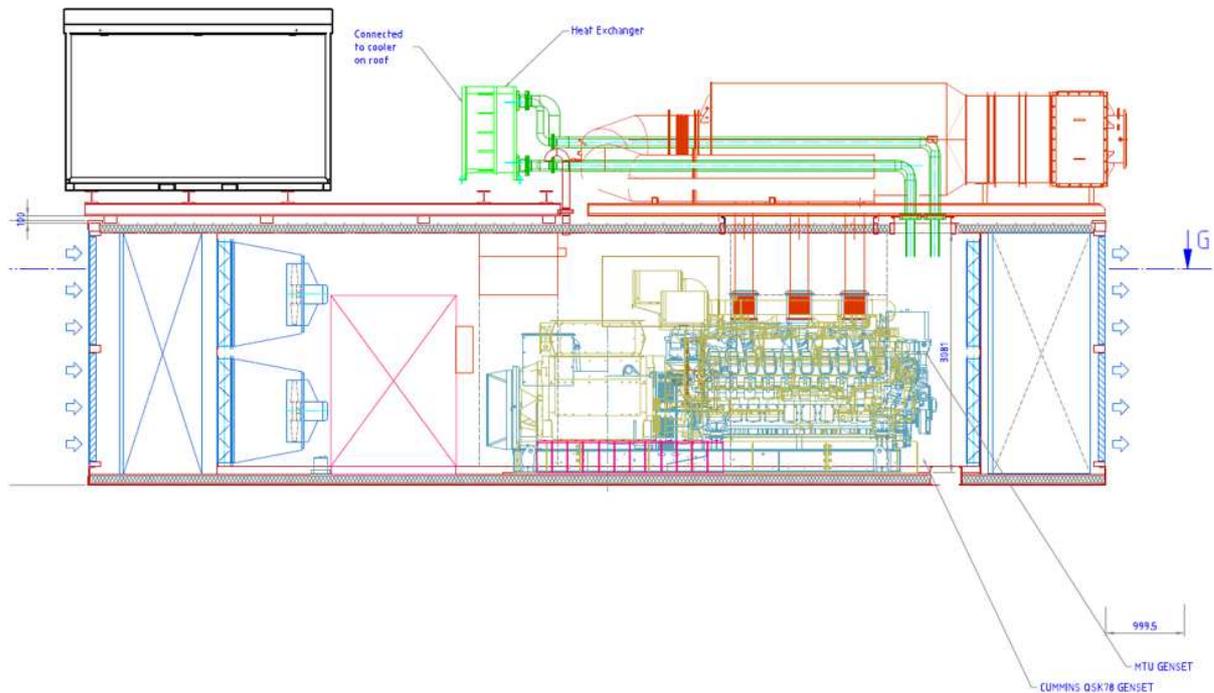


Abbildung 8: Schnitt Notstromaggregate-Container mit Kamin

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen der 42 baugleichen Notstromaggregate-Container mit Harnstofftank auf dem Containerdach (beispielhaft NEA Cummins QSK78-G15).



**Abbildung 9: Notstromaggregate-Container mit Harnstoff-Tank**  
(NEA Cummins QSK18-G15)

Die Notstromaggregate bestehen im Wesentlichen aus einem Verbrennungsmotor als Antrieb und dem Generator, der die elektrische Energie erzeugt. Als Brennstoff wird im Verbrennungsmotor Heizöl EL schwefelarm bzw. Diesel eingesetzt (die Kraftstoffe werden nicht parallel verwendet, bei Inbetriebnahme wird eine der beiden Varianten gewählt)..

Für die Versorgung des Rechenzentrums mit Notstrom bei Stromausfall werden folgende Motortypen optional beantragt:

- Option 1: 42 x Cummins QSK78-G15, Feuerungswärmeleistung 6,03 MW oder
- Option 2: 42 x MTU 20V4000G24F, Feuerungswärmeleistung 5,47 MW oder
- Option 3: 21 x Cummins QSK78-G15, FWL 6,03 MW und 21 x MTU 20V4000G24F, FWL 5,47 MW

Nach Festlegung auf einen Hersteller werden die 42 bzw. 2 x 21 Notstromaggregate jeweils baugleich ausgeführt.

Für die Sicherheitsstromversorgung (z. B. Brandmeldeanlage, Sprinkler usw.) wird bei allen Optionen zusätzlich ein Life-Safety-Generator eingesetzt.

- Option 1-3: MTU 16V2000G26F: 2,02 MW

Wenn im Folgenden Mengen angegeben werden, handelt es sich immer um die maximal mögliche Menge der 3 jeweiligen Optionen.

Die Gesamtfeuerungswärmeleistung beträgt für die 43 Notstromaggregate maximal ca. 255,3 MW.

Die 42 Generatoren versorgen bei einem Stromausfall die IT- und Kühlaggregate der Datenhalle L1. Der LSG-Generator dient der Stromversorgung des Gebäudes bzw. der Life-Safety-Stromversorgung.

In den Motoren der Notstromaggregate befindet sich Motorenöl mit einem Volumen von max. 466 Litern je Haupt-Aggregat bzw. 114 Liter in den Life-Safety-Generatoren. Bei dem Motorenöl handelt es sich um Titan Truck Plus 15W-40 (WGK 2) oder ein vergleichbares Produkt.

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 32,5%ige Harnstofflösung/AdBlue® eingesetzt, das dem Abgas zudosiert wird. Die SCR-Systeme befinden sich auf dem jeweiligen Notstromaggregate-Container. Die Tagestanks für Harnstoff haben jeweils ein Volumen von maximal 400 Litern und befinden sich im Aggregate-Container.

Die vier unterirdischen Harnstoff- Zwischentanks verfügen jeweils über ein Volumen von 610 Liter und dienen der Verteilung des Harnstoffs in die Harnstofftanks auf den jeweiligen Generator-Containern. Bei den Harnstoff-Zwischentanks handelt es sich um zugelassene doppelwandige Stahlbehälter mit einer Vakuum-Lecküberwachung und Überfüllsicherung.

Bei den harnstoffführenden Rohrleitungen von den Tankwagenanschlüssen (Füllstutzen im Abfüllschrank) bis zu den Harnstoff- Zwischentanks handelt es sich um doppelwandige Flexwell-Sicherheitsrohrleitungen (2-Zoll-Brugg FSR-Rohrleitungen (Z-38.4-253) oder gleichwertig). Die Rohrleitungen werden über eine Lecküberwachung (VLR410/E oder gleichwertig) verfügen. Das Innen- sowie das Außenrohr werden in Stahl gefertigt (Werkstoff innen 1.4404/1.4571, Werkstoff außen 1.4301). Die Rohrleitungen werden so verlegt, dass sie vollständig zugänglich sind.

Wenn eine SCR-Anlage ausfällt, wird dies über das BMS-System sofort erkannt und entsprechend Gegenmaßnahmen getroffen. Für das Rechenzentrum wird ein entsprechendes Management-Tool bis zur Inbetriebnahme erstellt, in dem Gegenmaßnahmen im Emergency Case vorgegeben werden.

Der komplette Motor-Generator-Satz ist auf einen Grundrahmen aus Stahlprofilen aufgebaut. Die Containerbauweise umfasst darüber hinaus u.a. den jeweiligen Kraftstoff-Tagestank sowie im Fall des LSG-Containers einen Harnstoff-Tagestank. Der Boden der Generator-Container wird für alle dort vorhandenen wassergefährdenden Stoffe (Kraftstoff, Motoröl, Harnstofflösung, Kühlflüssigkeit) als geeignete Auffangwanne ausgebildet. In der Auffangwanne befindet sich ein zugelassener Sensor (Öl-Wasser-Warngerät) zur dauerhaften Leckerkennung.

Die Maschinen verfügen über CE-Kennzeichen.

#### Kraftstoff-Tagestanks

Alle Generatoren verfügen in den Containern über Kraftstoff-Tagestanks mit einem Volumen von 300 Litern. Hierbei handelt es sich um einwandige Tanks. Die Generatoren-Container verfügen über entsprechende Auffangwannen (s. o.) mit Leckerkennung.

#### Kühlkreisläufe (Rückkühler)

Während des Betriebes der Notstromaggregate wird die Betriebstemperatur der Generatoren über ein Kühlsystem reguliert, das sich mit Ausnahme des Radiators jeweils innerhalb des Notstrom-Containers befindet. Die Regulierung erfolgt dabei mit Hilfe eines Trockenkühlers.

Zur Kühlung der Notstromaggregate wird das Kühlmittel Classic Kolda UE G48 FG (WGK 1) eingesetzt. Das Kühlmittel besteht aus einem Wasser-Glykol-Gemisch (40 % Glykol – 60 % Wasser).

Bei den Rückkühlern (Radiatoren) handelt es sich um luftdurchströmte horizontal aufgestellte Wärmeüberträger, die dazu dienen, Wärme an die Umgebung abzuführen. Die zur Außenaufstellung konstruierten Rückkühler verfügen an der Oberseite über 4 (MTU) oder 5 (Cummins) zweireihig angeordnete Ventilatoren, die die Luft von unten nach oben saugen.

Das in den jeweiligen Kühlkreisläufen enthaltene Wasser-Glykol-Gemisch wird für jedes Notstromaggregat in einem geschlossenen System (Kreislauflührung) geführt. Das Füllvolumen des jeweiligen Kühlkreislaufes der Motoren QSK78-G15 bzw. der Motoren MTU 20V4000G24F beträgt jeweils ca. 2.200 Liter. Im Kühlkreislauf des Motors MTU 16V2000G26F (LSG) können bis zu 1.000 Liter des Gemisches vorhanden sein.

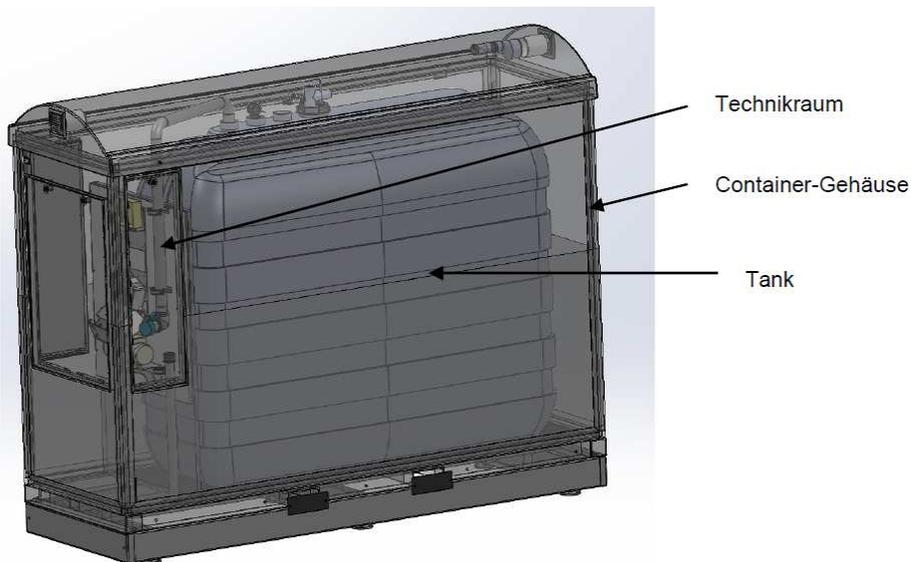
Die einzelnen Kreisläufe stehen nicht miteinander in Verbindung. Ein Austausch der Kühlflüssigkeit ist nach Erreichen des Mischungsverhältnisses von 40% Glykol und 60% Wasser nicht erforderlich.

Unter den Rückkühlern auf den Geno-Bühnen befindet sich jeweils eine Auffangwanne mit einem Volumen von 1.200 Litern, die im Fall einer Havarie austretenden Glykol auffangen können. Im Normalbetrieb werden das Regenwasser aus den Auffangwannen in das Regenwassernetz abgeleitet. Der Anschluss erfolgt mit Implementierung eines doppelten Sicherheitssystems, das den Eintrag von Glykol in den Main verhindert.

Das Konzept sieht eine doppelte, niederschwellige Absicherung aus Druckwächter an den Rückkühlanlagen und Glykolsensor an den Auffangwannen selbst. Es wird damit gewährleistet, dass bei Austritt von Glykol aus den Anlagen eine Rückhaltung erfolgt und keine automatische Ableitung der Stoffe bzw. des verunreinigten Niederschlagswassers in die Schmutzwasserkanalisation.

### Harnstoff-Haupttanks

Die Harnstoff-Haupttanks (siehe nachfolgende Abbildung) auf den Generator-Containern werden in einem eigenen Container-Gehäuse aufgestellt. Bei den Lagertanks für Harnstoff (Ad-Blue) handelt es sich um oberirdische Lagerbehälter aus GF-UP Sandwich (glasfaserverstärkter Kunststoff mit ungesättigtem Polyesterharz). Das Container-Gehäuse besteht aus GfK-Platten auf extrudiertem 35 mm Polystyrol-Hartschaum. Der Tankcontainer und der Tankbehälter (Innenbehälter) verfügen über die allgemeine europäische Zulassung). Die Tankbehälter (Innenbehälter) verfügen jeweils über ein Volumen von 4.000 Liter.



**Abbildung 10: Notstromaggregate-Container mit Harnstoff-Tank**

Die Harnstoff-Haupttanks sind mit einer zugelassenen Überfüllsicherung (Überfüllsicherung BC-1) und einer zugelassenen Flüssigkeitsleckanzeige (Leckwarngerät LWG 2000) ausgestattet.

Über eine Pumpe (Leistung 3.000 L/h) werden die Harnstofftagestanks in den Aggregatecontainern befüllt. Die Harnstoffpumpen befinden sich jeweils im Technikraum (siehe Abbildung 7) innerhalb des Container-Gehäuses des Harnstofftanks.

Bei den Rohrleitungen vom Abfüllplatz zu den Harnstoff-Zwischentanks und Harnstoff-Haupttanks und von diesen zu den Generatoren-Containern handelt es sich um doppelwandige Flexwell-Sicherheitsrohrleitungen (2-Zoll-Brugg FSR-Rohrleitungen (Z-38.4-253) oder gleichwertig). Die Rohrleitungen werden über eine Lecküberwachung (VLR410/E oder gleichwertig) verfügen. Das Innen- sowie das Außenrohr werden in Stahl gefertigt (Werkstoff innen 1.4404/1.4571, Werkstoff außen 1.4301). Die Rohrleitungen innerhalb der Generatorencontainer sind einwandig.

#### Abfüllplatz für Harnstoff (siehe Abfüllplatz für Kraftstoff)

Die Ausführung der beiden Befüllflächen für Harnstoff ist zuvor bereits beschrieben, da es sich um gemeinsame Abfüllplätze für Kraftstoff- und Harnstoff handelt (s.o.).

Es gibt einen zentralen Abfüllschrank, der die Abfüllstellen für jeden Lagertank enthält. Eine Überfüllsicherung (Grenzwertgeber) verhindert ein Überfüllen des Tanks. Das Tankfahrzeug ist mit dem Abfüllsteuerungssystem verbunden.

Am Abfüllplatz werden die Tanks mit Harnstoff über einen Schlauch aus dem Straßentankwagen befüllt. Die Befüllstutzen befinden sich in dem Füllstellenschrank.

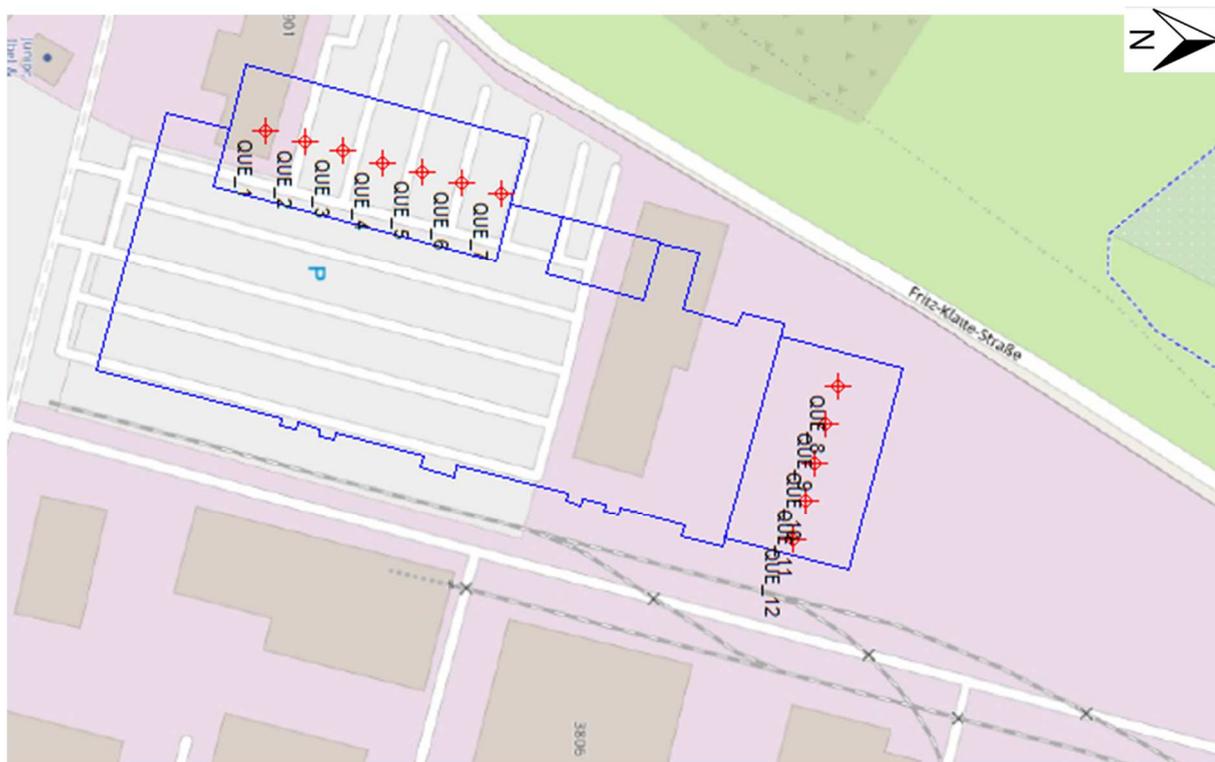
Der Abfüllplatz ist nicht überdacht. Der Befüllvorgang erfolgt unter Verwendung einer Abfüllsicherung. Beim Befüllvorgang befindet sich der Straßentankwagen auf der Abfüllfläche.

#### Abgaskamine (Nr. QUE-1 bis QUE-2)

Bei den Stahl-Kaminen handelt es sich um Kamine gleicher Bauhöhe. Gemäß der Immissionsprognose (siehe Kapitel 8) wird eine Höhe von 45 m über Geländeoberkante festgelegt. Die nachfolgende Tabelle enthält die Quellbezeichnung, die Angabe der Anzahl der NDMA, die Höhe der Kamine sowie deren Koordinaten. Es sind 12 Sammel-Abgaskamine (5 x 3-zügig, 7 x 4-zügig) vorgesehen. Der Lageplan der Quellen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

**Tabelle 3: Quellenangaben Rechenzentrum FF7 (L1)**

Quellbezeichnung in der Berechnung	Bezeichnung	Rechtswert UTM 32U in m	Hochwert UTM in m	Höhe über Grund in m
QUE_1	L1 3 NDMA	469931,25	5549029,06	45,0
QUE_2	L1 3 NDMA	469934,22	5549039,45	45,0
QUE_3	L1 3 NDMA	469936,76	5549050,05	45,0
QUE_4	L1 3 NDMA	469939,94	5549060,87	45,0
QUE_5	L1 4 NDMA	469942,49	5549071,47	45,0
QUE_6	L1 4 NDMA	469945,24	5549082,07	45,0
QUE_7	L1 4 NDMA (inklusive LSG)	469948,21	5549092,88	45,0
QUE_8	L1 4 NDMA	470001,22	5549184,47	45,0
QUE_9	L1 4 NDMA	470011,60	5549181,50	45,0
QUE_10	L1 4 NDMA	470022,20	5549178,32	45,0
QUE_11	L1 4 NDMA	470032,81	5549175,99	45,0
QUE_12	L1 3 NDMA	470043,41	5549172,60	45,0



**Abbildung 11: Lageplan der Quellen (rote Markierung)**

Die Kamine sind aus Stahlblech. Der Kamindurchmesser der Quellen QUE\_1-4 und QUE\_12 beträgt jeweils 1,04 m. Der Kamindurchmesser der Quellen QUE\_5-11 beträgt jeweils 1,20 m. Detaillierte Angaben zum Abgasvolumenstrom und zur Abgasgeschwindigkeit sind der Immissionsprognose im Anhang zu Kapitel 8 zu entnehmen.

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

### 3.3 Betriebszeiten

Die Notstromaggregate werden im Test- und Wartungsbetrieb und bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung in Betrieb genommen.

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
- 1 h jährlich Annual Test
- 2 h jährlich Emissionsmessungen

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

- black building test (4 h/a)
- Allgemeine Wartungen: Batteriewartung (1 x jährlich) und für Wartungen der technischen Infrastruktur, z. B. Schalter, und kundenspezifische Anforderungen, insgesamt ca. 16 h/a

Mit den Angaben des Betreibers ergeben sich folgende Betriebszeiten für Funktionstests und Wartungen:

**Tabelle 4: Geplante Betriebszeiten für Funktionstests und Wartungen der Notstromaggregate FF7 L1 (normales Jahr)**

Beschreibung	Singulärer Testbetrieb Einzelaggregat	Gleichzeitiger Testbetrieb mehrerer Aggregate	Summe der Stunden pro Jahr
Maintenance Test	<b>1 * 1 h/Monat</b>	-	<b>43 Gen. * 12 Stunden = 516 Stunden</b>
Annual Test	<b>1 * 1 h/a bzw. 1 h/a</b>	-	<b>43 Gen. * 1 Stunde = 43 Stunden</b>
Full BBT <sup>1/4</sup>	-	<b>4 h/a<sup>5</sup></b>	<b>1 Gebäude * 4 Stunden = 4 Stunden</b>
Upstream Maintenance	-	<b>16 h/a<sup>6</sup></b>	<b>1 Gebäude * 16 Stunden = 16 Stunden</b>
Emissionsmessungen	<b>1 * 2 h/a</b>	-	<b>43 Gen. * 2 Stunde = 86 Stunden</b>
Summe: Laufzeit eines Einzelaggregats incl. Inbetriebnahme			<b>maximal 35 h/a</b>
Summe: Betriebszeit, in der maximal 1 Aggregat läuft			<b>645 h/a</b>
Gesamtbetriebszeit mindestens 1 Motor läuft			<b>665 h/a</b>

Mit diesen konservativen Annahmen ergeben sich für die Notstromversorgung von Rechenzentrum FF7 L1 665 Stunden pro Jahr, in denen die Generatoren (im Maximum)

<sup>4</sup> BBT = Black Building test. Wird pro Gebäude berechnet

<sup>5</sup> max. 1 Stunde/ Tag an max. 4 Tagen / Jahr

<sup>6</sup> Gleichzeitiger Betrieb aller Aggregate max. 1 h/Tag (max. 6 h/a an maximal 6 Tagen/Jahr). 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. In den übrigen 10 h der vorgesehenen Upstream Maintenance Tests dürfen max. 8 Aggregate gleichzeitig betrieben werden (Regelfallbetrieb im Sinne der TA Lärm).

getestet werden (inkl. Black Building Test). Für einen einzelnen Generator ergeben sich maximal 35 Teststunden/a. Hierbei läuft, mit Ausnahme des Black Building Tests und der Upstream Maintenance, jeweils nur ein Aggregat und nicht alle Aggregate gleichzeitig wie im Notbetrieb. Regelmäßig wird die Anlage des Rechenzentrums FF7 L1 damit in maximal 7,6 % der Jahresstunden betrieben (sehr konservative Annahme).

Zusätzlich muss vor Einsatz der NEAen die Betriebsfähigkeit einmal vollumfänglich getestet werden (commissioning test). Dieser Test erfolgt im Rahmen der Bauarbeiten bzw. deren Abschlusses. Es werden im Jahr der Inbetriebnahme der Notstromversorgung des Rechenzentrums FF7 L1 860 zusätzliche Teststunden benötigt

**Tabelle 5: Geplante Betriebszeiten für Funktionstests und Wartungen der Notstromaggregate FF7 L1 (Jahr der Inbetriebnahme)**

Beschreibung	Singulärer Testbetrieb Einzelaggregat	Gleichzeitiger Testbetrieb mehrerer Aggregate	Summe der Stunden pro Jahr
Maintenance Test	1 * 1 h/Monat	-	43 Gen. * 12 Stunden = 516 Stunden
Annual Test	1 * 1 h/a bzw. 1 h/a	-	43 Gen. * 1 Stunde = 43 Stunden
Full BBT <sup>7</sup>	-	4 h/a <sup>8</sup>	1 Gebäude * 4 Stunden = 4 Stunden
Upstream Maintenance	-	16 h/a <sup>9</sup>	1 Gebäude * 16 Stunden = 16 Stunden
Emissionsmessungen	1 * 2 h/a	-	43 Gen. * 2 Stunde = 86 Stunden
Inbetriebnahme Test 1	12	-	43 Gen. * 12 Stunde = 516 Stunden
Inbetriebnahme Test 2	8	-	43 Gen. * 8 Stunde = 344 Stunden
Summe: Laufzeit eines Einzelaggregats incl. Inbetriebnahme		-	maximal 55 h/a
Summe: Betriebszeit, in der maximal 1 Aggregat läuft		-	1.505 h/a
Gesamtbetriebszeit, mindestens 1 Motor läuft		-	1.525 h/a

Die Testläufe finden ausschließlich werktags in der Zeit zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr statt.

Weiterhin werden die Notstromaggregate bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung (Notstrombetrieb) in Betrieb genommen (gemeinsamer Betrieb aller Aggregate).

<sup>7</sup> BBT = Black Building test. Wird pro Gebäude berechnet

<sup>8</sup> max. 1 Stunde/ Tag verteilt auf max. 4 Tage.

<sup>9</sup> Gleichzeitiger Betrieb aller Aggregate max. 1 h/Tag (max. 6 h/a an max. 6 Tagen/Jahr) . 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. In den übrigen 10 h der vorgesehenen Upstream Maintenance Tests dürfen max. 8 Aggregate gleichzeitig betrieben werden (Regelfallbetrieb im Sinne der TA Lärm).

In der Immissionsprognose (siehe Anlage zu Kapitel 8) wurde die Betriebszeit bereits unter Berücksichtigung des späteren Endausbaus mit den Generatoren der zusätzlichen Rechenzentren L2.1 und L2.2 ermittelt. Die resultierende maximale Betriebsstundenzahl zur Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung beläuft sich gemäß der Immissionsprognose für die Generatoren des Rechenzentrums unter Berücksichtigung des späteren Ausbaus (L1, L2.1 und L2.2) für die 3 Varianten wie folgt:

Varianten Endausbau L1, L2.1 und L2.2	Betriebsstunden in h
Cummins (Option 1)	672
MTU (Option 2)	744
Misch-Variante (Option 3)	701

Die aus der Immissionsprognose TÜV-Bericht Nr. EuL/21257233/A2 je nach Variante resultierenden maximalen Betriebszeiten aller Aggregate gleichzeitig beläuft sich auf **672 h/a oder 744 h/a oder 701 h/a** unter Berücksichtigung von 78 Notstromaggregaten für die Rechenzentren FF7 L1 + FF7 L2.1 + FF7 L2.2.

**Anmerkung:**

*Die Firma CyrusOne plant zukünftig zusätzlich zum Rechenzentrum FF7 L1 den Bau von 2 weiteren Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit 35 Notstromaggregaten für die Notstromversorgung der beiden Rechenzentren. Diese sind jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags.*

*Die Errichtung und der Betrieb der Notstromversorgung der Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 wird in einem späteren Verfahren nach BImSchG beantragt werden. Die Firma CyrusOne wird voraussichtlich alle Rechenzentren betreiben, so dass es sich vermutlich bei der Notstromversorgung der 3 Rechenzentren um ein gemeinsame Anlage nach §1 Absatz 3 der 4. BImSchV) handeln wird.*

*Aus diesem Grund hat sich CyrusOne dazu entschieden, in der Immissionsprognose (siehe Kapitel 8) sowie im schalltechnischen Gutachten (siehe Kapitel 13) bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung aller drei Rechenzentren als Zusatzbelastung zu berücksichtigen, um im Hinblick auf die möglichen Betriebsstunden Planungssicherheit zu erhalten. Im Weiteren beziehen sich somit alle Aussagen zu den Luftschadstoffen, Gerüchen und zum Lärm immer auf die Notstromversorgung aller 3 Rechenzentren (beantragt FF7: L1: 43 Notstromaggregate, zu einem späteren Zeitpunkt geplant FF7 L2.1 und FF7 L2.2: 35 Notstromaggregate).*

Berücksichtigt wurden für L2.1+L2.2 folgende Motorvarianten:

Generator	Anzahl	FWL	Gesamt FWL
Option 1			
Cummins QSK78-G15	33	ca. 6,03 MW	ca. 199 MW
MTU 16V2000G26F (LSG)	2	ca. 2,02 MW	ca. 4,04 MW
<b>Summe</b>	<b>43</b>		<b>ca. 203, 04 MW</b>

Option 2				
MTU 20V4000G24F		33	ca. 5,47 MW	ca. 180,5 MW
MTU 16V2000G26F (LSG)		2	ca. 2,02 MW	ca. 4,04 MW
<b>Summe</b>		<b>43</b>		<b>ca. 184,54 MW</b>
Option 3				
Cummins QSK78-G15		12	ca. 6,03 MW	ca. 72,36 MW
MTU 20V4000G24F		21	ca. 5,47 MW	ca. 114,87 MW
MTU 16V2000G26F (LSG)		2	ca. 2,02 MW	ca. 4,04 MW
<b>Summe</b>		<b>43</b>		<b>ca. 191,27 MW</b>

Mit vorliegendem Antrag werden diese Betriebsstunden für den gemeinsamen Betrieb der 43 Notstromaggregate des Rechenzentrums FF7 L1 beantragt.

### 3.4 Ausblick auf weitere Standortentwicklungen

Die Firma CyrusOne plant zukünftig den Bau von zwei weiteren Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit 35 Notstromaggregaten für die Notstromversorgung dieser Gebäude.

### 3.5 Flächenbedarf sowie Einflüsse der baulichen Anlagen

Die beantragten Notstromaggregate werden in Containerbauweise auf Stahlgerüsten errichtet und betrieben. Hierfür werden die baulichen Anlagen beantragt. Der entsprechende Bauantrag ist dem Genehmigungsantrag beigelegt.

Die Versorgung der beantragten Notstromaggregate mit Kraftstoff bzw. Harnstoff erfolgt auf Abfüllplätzen westlich und nördlich unmittelbar neben den Generatorenstandorten. westlich

Der Flächenbedarf beträgt für die Notstromaggregate ca. 1.900 m<sup>2</sup>, für die Kamine ca. 300 m<sup>2</sup> und Abfüllplätze ca. 120 m<sup>2</sup>. Damit beträgt die Gesamtgrundfläche der genehmigungsbedürftigen Anlage ca. 2.320 m<sup>2</sup> (Grundstücksfläche gesamt ca. 36.400 m<sup>2</sup>).

### 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 getestet bzw. Emissionsmessungen vorgenommen. Konservativ ergeben sich für das RZ FF7 L1 665 Stunden pro Jahr, in denen die Generatoren (im Maximum) getestet werden (inkl. Black Building Test). Für einen einzelnen Generator ergeben sich maximal 35 Teststunden/a. 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.

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 Gewich-

tung 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: 2.250 m (höchster Schornstein am Standort 45 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 Sied-  
  lungsbereichen bzw. empfindlichen Nutzungen
  
- Eingriffe in den Boden und      ⇒ Grundfläche der geplanten Anlage  
  den Naturhaushalt

- 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 4 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 2.250 m (= 50-fache Schornsteinhöhe von 45 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 0,04 keq (N+S)/(ha\*a) definiert.

Der Anlagenstandort umfasst die für das geplante Vorhaben vorgesehenen Flächen auf dem Betriebsgelände der CyrusOne Frankfurt 7 Holdings B. V..

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 (Bundratsdrucksache 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**

Die Firma CyrusOne plant zukünftig den Ausbau der Rechenzentren FF7. Neben dem Rechenzentrum FF7 L1 mit aktuell beantragten 43 Notstromaggregaten sollen zwei weitere Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit 35 NEA für die Notstromversorgung dieser Gebäude errichtet werden. Die Firma CyrusOne wird voraussichtlich alle Rechenzentren vermutlich als gemeinsame Anlage nach § 1 Absatz 3 der 4. BImSchV betreiben (siehe Kapitel 1). Daher hat sich CyrusOne dazu entschieden, in der der UVP zugrundeliegenden Immissionsprognose [2] bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung für alle drei Gebäude als Zusatzbelastung zu berücksichtigen, um im Hinblick auf die möglichen Betriebsstunden Planungssicherheit zu erhalten. Im Weiteren beziehen sich somit alle Aussagen zu den Luftschadstoffen immer auf die Notstromversorgung aller Gebäude.

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

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

An allen Motoranlagen von FF7 L1 wird jeweils eine SCR-Abgasreinigung (Selektive katalytische Reduktion) zur NO<sub>x</sub>-Minderung vorgesehen.

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/m<sup>3</sup> festgelegt.

Die Grenzwerte für CO und NO<sub>x</sub> 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.

In der Immissionsprognose wurden folgende Emissionswerte als Eingangsparameter berücksichtigt [2]:

**Tabelle 6: Emissionswerte für die Anlagenteile gemäß 44. BImSchV bzw. Herstellerangaben [2]**

Grenzwerte Konzentrationen je Quelle		FF7	FF7	FF7
		Cummins QSK78-G15	MTU 20V4000G24F	MTU 16V2000G26F
		Bewertung nach 44. BImSchV	44. BImSchV	44. BImSchV
	Bezugssauerstoff in Vol.-%	5,0%	5,0%	5,0%
NO <sub>x</sub> angegeben als NO <sub>2</sub>	g/m <sup>3</sup>	0,5*	0,5*	0,5*
CO (Vollastbetrieb)	mg/m <sup>3</sup>	680,0**	313,0**	193,0**
CO (Teillastbetrieb)	mg/m <sup>3</sup>	270,0**	312,0**	415,0**
SO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	7,22	7,22	7,22
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	30	30	30
HCHO	mg/m <sup>3</sup>	60	60	60
Staub	mg/m <sup>3</sup>	50	50	50

44. BImSchV Betreiberangabe

\* Bei diesen Werten handelt es sich um Planer bzw. Herstellerangaben

\*\* Bei diesen Werten handelt es sich um Angaben aus dem Datenblatt (Datenblätter im Anhang).

Hinsichtlich der Schwefeloxide wird in der 44. BImSchV § 16 Abs. 8 bei Einsatz flüssiger, mineralischer Brennstoffe gefordert, dass nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1, nach DIN SPEC 51603, Teil 6 mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen bzw. 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/m<sup>3</sup> 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 (Bericht: TÜV Rheinland Energy GmbH, Nr. EuL/21257233/A2 vom 18.09.2024) wurde auf der Grundlage des genannten Leitfadens sowie der 39. BImSchV sowie erstellt.

Mit vorliegendem Antrag werden 43 Notstromaggregate für die Versorgung des Gebäudes L1 beantragt (Feuerungswärmeleistung bis zu 255,3 MW in der Variante 1).

### **5.1.2 Geruchsemissionen**

Die Firma CyrusOne plant zukünftig den Ausbau der Rechenzentren FF7. Neben dem Rechenzentrum FF7 L1 mit aktuell beantragten 43 Notstromaggregaten sollen zwei weitere Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit 35 NEA für die Notstromversorgung dieser Gebäude errichtet werden. Die Firma CyrusOne wird voraussichtlich alle Gebäude vermutlich als gemeinsame Anlage nach § 1 Absatz 3 der 4. BImSchV betreiben (siehe Kapitel 1). Daher hat sich CyrusOne dazu entschieden, in der der UVP zugrundeliegenden Immissionsprognose [2] bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung für alle drei Gebäude als Zusatzbelastung zu berücksichtigen, um im Hinblick auf die möglichen Betriebsstunden Planungssicherheit zu erhalten. m Weiteren beziehen sich somit alle Aussagen zu den Gerüchen immer auf die Notstromversorgung aller Rechenzentren.

An den Generatoren wird Diesel bzw. Heizöl EL (schwefelarm) als Brennstoff eingesetzt. Gerüche können bei einem Verbrennungsprozess von Diesel bzw. Heizöl 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 diesel- bzw. heizölbetriebenen 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 (TÜV-Bericht Nr.: EuL/21257233/A2 vom 18.09.2024) 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

Die Firma CyrusOne plant zukünftig den Ausbau der Rechenzentren FF7. Neben dem Rechenzentrum FF7 L1 mit aktuell beantragten 43 Notstromaggregaten sollen zwei weitere Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit 35 NEA für die Notstromversorgung dieser Gebäude errichtet werden. Die Firma CyrusOne wird voraussichtlich alle Gebäude vermutlich als gemeinsame Anlage nach § 1 Absatz 3 der 4. BImSchV betreiben (siehe Kapitel 1).

Daher hat sich CyrusOne dazu entschieden, in der der UVP zugrundeliegenden schalltechnischen Prognose [1] bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung für alle drei Gebäude als Zusatzbelastung zu berücksichtigen, um im Hinblick auf die möglichen Betriebsstunden Planungssicherheit zu erhalten. Im Weiteren beziehen sich somit alle Aussagen zum Lärm immer auf die Notstromversorgung aller Gebäude.

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 Freikühler 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/21261462/01 vom 13.12.2023).

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 ist der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag in der Regel als nicht relevant anzusehen. Die Genehmigung für diese Anlage darf in diesen Fällen auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung 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 mit der zuständigen Immissionsschutzbehörde abgestimmten maßgeblichen Immissionsorte und zulässigen Immissionsrichtwertanteile sind in der folgenden Tabelle dargestellt [1].

**Tabelle 7: Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwertanteile**

Immissionsort	Gebiets- einstufung	Zulässige Immissionsrichtwertanteile für die Beurteilungspegel des geplanten Rechenzentrums FF7 in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Io 1 - Alzeyer Straße 60	WA	49	34
Io 2 - Alzeyer Straße 72	WA	49	34
Io 3 - Fritz-Klatte-Straße 11	MI	54	39
Io 5 - Auerhahnstraße 117	WA	49	34
Io 6 - IP Griesheim - Gebäude 3801	GE	59	59
Io 7 - Haeussermannstraße 11	WA	49	34
Io 8 - In der Schilderwacht 107	MI	54	39
Io 9 - Am Weidenwörth 2	WA	49	34
Io 10 - Stroofstraße 50	MI	54	39
Io 11 - Nieder Kirchweg 151	MI	54	39
Io 12 - IP Griesheim - Baugrenze 01	GE	59	59
Io 13 - IP Griesheim - Baugrenze 02	GE	59	59
Io 14 - IP Griesheim - Baugrenze 03	GE	59	59
Io 15 - IP Griesheim - Baugrenze 04	GE	59	59
Io 16 - IP Griesheim - Baugrenze 05	GE	59	59
Io 17 - IP Griesheim - Baugrenze 06	GE	59	59
Io 18 - IP Griesheim - Baugrenze 07	GE	59	59

Der nachfolgenden Abbildung sind die in der schalltechnischen Prognose [1] betrachteten Immissionsorte zu entnehmen.

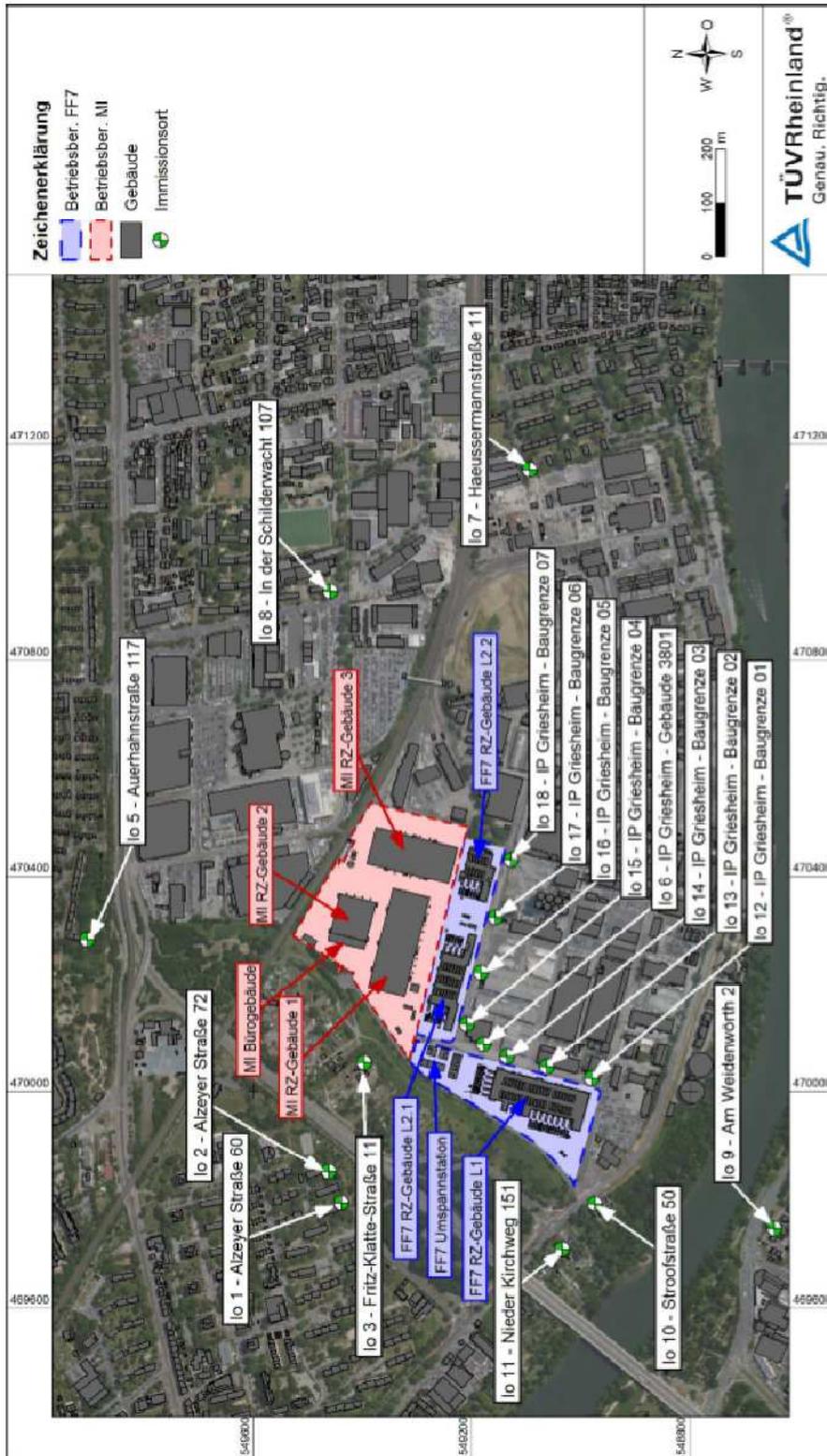


Abbildung 12: Immissionsorte [1]

Für die Gebäude L1 und L2 (Gebäude L2.1 und L2.2) der Rechenzentren FF7 wurden bereits Bauanträge eingereicht.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 der schalltechnischen Untersuchung beschriebenen Geräuschemissionen und den in Kapitel 3.3.8 der schalltechnischen Untersuchung beschriebenen Schallminderungsmaßnahmen, werden die von der zuständigen Immissionsschutzbehörde festgelegten Immissionsschutzanforderungen durch die Beurteilungspegel der vom Rechenzentrum FF7 im Endausbau ausgehenden Geräuschimmissionen tags und nachts für den Regelbetrieb eingehalten [1].

Den folgenden Tabellen sind die Beurteilungspegel  $L_r$  und Immissionsrichtwertanteile tags und nachts zu entnehmen.

**Tabelle 8: Beurteilungspegel  $L_r$  und Immissionsrichtwertanteile tags (6:00 – 22:00 Uhr) – inkl. 1-stündiger Wartungslauf der NDMA [1]**

Immissionsort	Bildung der Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)						Zulässige Immissionsrichtwertanteile für das Rechenzentrum FF7 in dB(A) tags (6 – 22 Uhr)	Differenz in dB
	Anlagen L1 <sup>10</sup>	Anlagen L2.1 <sup>11</sup>	Anlagen L2.2 <sup>12</sup>	Anlagen Umspannt. 13	BImSchG <sup>14</sup> (NDMA)	Gesamt (Alle Anlagen)		
lo 1 - Alzeyer Straße 60	43	40	32	30	42 <sup>b)</sup>	47	49	-2
lo 2 - Alzeyer Straße 72	43	31	24	24	43 <sup>b)</sup>	46	49	-3
lo 3 - Fritz-Klatte-Straße 11	39	41	29	36	51 <sup>c)</sup>	52	54	-2
lo 5 - Auerhahnstraße 117	35	33	29	23	37 <sup>c)</sup>	40	49	-9
lo 6 - IP Griesheim - Gebäude 3801	48	36	24	43	56 <sup>b)</sup>	57	59	-2
lo 7 - Haeussermannstraße 11	28	26	26	-3	19 <sup>b)</sup>	32	49	-17
lo 8 - In der Schilderwacht 107	27	28	33	-2	25 <sup>e)</sup>	35	54	-19
lo 9 - Am Weidenwörth 2	41	33	30	4	36 <sup>a)</sup>	43	49	-6
lo 10 - Stroofstraße 50	43	26	20	24	52 <sup>a)</sup>	52	54	-2
lo 11 - Nieder Kirchweg 151	43	31	22	25	48 <sup>a)</sup>	49	54	-5
lo 12 - IP Griesheim - Baugrenze 01	56	43	38	29	42 <sup>a)</sup>	56	59	-3
lo 13 - IP Griesheim - Baugrenze 02	58	46	40	34	41 <sup>a)</sup>	58	59	-1
lo 14 - IP Griesheim - Baugrenze 03	56	48	41	40	49 <sup>b)</sup>	58	59	-1
lo 15 - IP Griesheim - Baugrenze 04	50	54	40	43	54 <sup>b)</sup>	58	59	-1
lo 16 - IP Griesheim - Baugrenze 05	49	55	45	36	48 <sup>d)</sup>	57	59	-2
lo 17 - IP Griesheim - Baugrenze 06	45	52	52	31	57 <sup>e)</sup>	59	59	0
lo 18 - IP Griesheim - Baugrenze 07	43	49	54	27	43 <sup>d)</sup>	55	59	-4

<sup>a)</sup> Maßgeblich ist der Wartungslauf der 8 kritischsten NDMA an der Westseite des Rechenzentrums L1.  
<sup>b)</sup> Maßgeblich ist der Wartungslauf der 8 kritischsten NDMA an der Nordseite des Rechenzentrums L1.  
<sup>c)</sup> Maßgeblich ist der Wartungslauf der 8 kritischsten NDMA an der Westseite des Rechenzentrums L2.1.  
<sup>d)</sup> Maßgeblich ist der Wartungslauf der 8 kritischsten NDMA an der Ostseite des Rechenzentrums L2.1.  
<sup>e)</sup> Maßgeblich ist der Wartungslauf der 8 kritischsten NDMA an der Westseite des Rechenzentrums L2.2.

**Tabelle 9: Beurteilungspegel  $L_r$  und Immissionsrichtwertanteile nachts (22:00 – 6:00 Uhr) [1]**

Immissionsort	Bildung der Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)						Zulässige Immissionsrichtwertanteile für das Rechenzentrum FF7 in dB(A) nachts (22 – 6 Uhr)	Differenz in dB
	Anlagen $L_{1,10}$	Anlagen $L_{2,11}$	Anlagen $L_{2,2}$ <sup>12</sup>	Anlagen Umspannt. <sup>13</sup>	Blm-SchG <sup>14</sup> (NDMA)	Gesamt (Alle Anlagen)		
lo 1 - Alzeyer Straße 60	31	31	23	20	-	34	34	0
lo 2 - Alzeyer Straße 72	30	20	15	14	-	31	34	-3
lo 3 - Fritz-Klatte-Straße 11	28	35	23	28	-	37	39	-2
lo 5 - Auerhahnstraße 117	22	25	18	13	-	27	34	-7
lo 6 - IP Griesheim - Gebäude 3801	38	30	17	35	-	40	59	-19
lo 7 - Haeussermannstraße 11	15	15	15	-13	-	20	34	-14
lo 8 - In der Schilderwacht 107	16	19	23	-10	-	25	39	-14
lo 9 - Am Weidenwörth 2	27	23	20	-6	-	29	34	-5
lo 10 - Stroofstraße 50	32	18	12	16	-	32	39	-7
lo 11 - Nieder Kirchweg 151	32	25	14	17	-	33	39	-6
lo 12 - IP Griesheim - Baugrenze 01	45	36	31	21	-	46	59	-13
lo 13 - IP Griesheim - Baugrenze 02	47	39	32	26	-	48	59	-11
lo 14 - IP Griesheim - Baugrenze 03	46	41	33	32	-	47	59	-12
lo 15 - IP Griesheim - Baugrenze 04	40	50	32	35	-	51	59	-8
lo 16 - IP Griesheim - Baugrenze 05	37	48	38	28	-	49	59	-10
lo 17 - IP Griesheim - Baugrenze 06	34	44	45	23	-	48	59	-11
lo 18 - IP Griesheim - Baugrenze 07	32	37	44	19	-	45	59	-14

Die Spitzenpegel liegen an allen Immissionsorten um weniger als 30 dB über dem Immissionsrichtwert am Tag. Bei ordnungsgemäßem Betrieb der Anlagen treten im Nachtzeitraum ebenfalls keine unzulässigen Spitzenpegel auf, da sich der betrieb auf die kontinuierlich laufenden Anlagen beschränkt [1]. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird damit erfüllt.

Des Weiteren werden die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.3 TA Lärm für seltene Ereignisse tags beim einmal jährlich tagsüber stattfindenden Black-Building-Test am Rechenzentrum FF7 im Endausbau um mindestens 8 dB unterschritten und damit eingehalten [1].

Gemäß der schalltechnischen Prognose [1] ist eine Prognose tieffrequenter Geräusche nach Nr. 7.3 der TA Lärm nicht mit ausreichender Sicherheit möglich. Aufgrund der z. T. erheblichen tieffrequenten Geräuschanteile, die erfahrungsgemäß von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Notstrommotoranlagen abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breit-

bandig wirkenden Schalldämpfern ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abgestimmte Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich. Hierfür ist entsprechender Platzbedarf einzuplanen [1]. In [1] wird empfohlen, die Inbetriebnahme der Notstrommotoranlagen schalltechnisch zu begleiten.

Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt zu keinen unzulässigen Geräuschmissionen im Sinne der Ziffer 7.4 der TA Lärm [1].

#### **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, da sich die Notstromaggregate im Container auf Stahlbühnen befinden werden. Eine Beeinträchtigung der Wohngebiete ist auch aufgrund des Abstandes nicht zu erwarten.

Es entstehen keine Lichtemissionen über die in einem Gewerbegebiet zur Beleuchtung des Gebäudes und der Verkehrsflächen erforderlichen Beleuchtungen hinaus. Es werden insektenfreundliche Leuchtmittel (LED – Lampen) verwendet.

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.

Es werden neue bauliche Anlagen oder Einrichtungen wie Kamine, Abfüllplätze etc. errichtet, so dass eine Bauphase zu betrachten ist.

### **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, die SCR-Anlagen sowie die Haupt- und Tagestanks für Harnstoff.

Die Anlagen zum Umgang mit Diesel bzw. Heizöl 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.

Die Kraftstoff- bzw. Harnstoffversorgung werden entsprechend den Anforderungen der AwSV und den dort jeweils festgelegten Prüfindervallen überprüft.

An den Abfüllplätzen werden die Tanks mit Diesel/Heizöl 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 Abfüllplätze werden in FD-Beton gemäß DIN 1045-2 mit Gefälle ausgeführt. Das Niederschlagswasser der Abfüllplätze wird von einer Rinne gesammelt, von dort einem Leichtflüssigkeitsabscheider und nachgeschaltetem Probenahmeschacht abgeleitet und dem Regenwasserkanal zugeführt.

Bei Start eines Betankungsvorganges werden die Betankungsflächen mittels einer automatischen Ablaufsperre verschlossen. Das während des Betankungsvorganges möglicherweise auf der Fläche anfallende Regenwasser wird durch das Rückhaltevolumen der Betankungsfläche zurückgehalten. Nach Beendigung des Betankungsvorganges erfolgt eine Sichtprüfung bzw. Inaugenscheinnahme, diese wird in entsprechenden Protokollen dokumentiert. Im Anschluss kann der Ablauf der Betankungsfläche freigegeben und geöffnet werden. Das von der Betankungsfläche ablaufende Regenwasser wird im nachfolgenden Sensorenschacht mit einer speziellen Sensortechnik auf eventuelle Harnstoffrückstände geprüft. Im Falle einer Detektion wird die Ablaufleitung automatisch wieder verschlossen, sodass das ggf. durch Harnstoff verunreinigte Regenwasser nicht in das Regenwasserkanalnetz abgeleitet werden kann. Zusätzlich wird eine Warnmeldung durch das zentrale Alarmsystem abgegeben. Der Inhalt der Betankungsfläche kann somit vorschriftsmäßig abgepumpt und entsorgt werden. Durch den

Verschluss des Ablaufes während des Betankungsvorganges kann eine Havarie generell zurückgehalten werden.

Sofern im Sensorschacht keine Harnstoffbestandteile im Regenwasser detektiert werden, wird das Regenwasser weiter im Freispiegelgefälle in die Zulaufleitung des Leichtflüssigkeitsabscheider geleitet. Das Abscheiderbauwerk ist als Kombination aus Koaleszenzabscheider, Schlammfang, Probenahmeschacht und Hebeanlage vorgesehen. Durch die Hebeanlage wird das gesamte System zwischen Betankungsfläche und Rückstauschleife gegen Rückstau aus dem restlichen Kanalnetz und somit vor einer Ausspülung des Leichtflüssigkeitsabscheiders gesichert. Hinter der zuvor genannten Rückstauschleife ist ein Druckentlastungsschacht vorgesehen, von welchem das Regenwasser weiter im Freispiegelgefälle in das Regenwasserkanalnetz und schließlich in die Rückhaltebehälter geleitet wird.

Die zusätzlichen infrastrukturellen Maßnahmen wie ein überwachter, dokumentierter Abfüllvorgang bei geschlossenen Abläufen, anschließende Kontrolle und Inaugenscheinnahme, sowie Alarmplan für Havariefälle, werden als Betriebsanweisung implementiert.

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/Heizöl 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. Geeignete Betriebsmittel zur Aufnahme von Tropflecken werden während des Befüllens vorgehalten.

### **Kraftstofflagerung**

Diesel bzw. Heizöl EL schwefelarm wird mit einer Menge von insgesamt ca. 1.464,34 m<sup>3</sup>, verteilt auf 43 Hauptlagertanks, 43 Tagestanks, 4 Kraftstoff-Sammeltanks zuzüglich Rohrleitungen gehandhabt.

### **Oberirdische Lagertanks (BE10.1) (LAU-Anlage)**

Bei den Hauptlagertanks handelt es sich jeweils um zugelassene oberirdische doppelwandige, eckige Stahlbehälter (Werkstoff S235JR) gemäß DIN 6625. Die Tanks verfügen über eine zugelassene Vakuum-Leckanzeige, Füllstandsmessung und Grenzwertgeber. Jeder Tank ist an eine Kraftstoffpflegeanlage angeschlossen. Die Kraftstofflagertanks werden entsprechend den Anforderungen der AwSV errichtet und betrieben.

Die Motor-Kraftstoffpumpe an jedem Notstromaggregat saugt Kraftstoff direkt aus dem jeweils zugeordneten Haupt-Tank. Sie ist Teil des ab Werk gelieferten Notstromaggregats.

Das Prozessdiagramm der Kraftstoffinstallation für das Rechenzentrum und die Lagepläne zur Aufstellung der Kraftstofftanks sind im Anhang zu Kapitel 6 des Genehmigungsantrags beigelegt.

Die Lagertanks versorgen die Tagestanks der Notstromaggregate (s.u.) mit Kraftstoff über die Pumpen, die sich in den Generatorencontainern der jeweiligen Notstromaggregate befinden.

Aufgrund der Doppelwandigkeit der Tanks können wassergefährdende Stoffe nicht austreten. Undichtheiten werden durch die Vakuum-Leckanzeige schnell und zuverlässig erkannt. 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 6601 gegeben. Die Standsicherheit ist aufgrund ihrer Bauweise gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV werden erfüllt.

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.

### **Rohrleitungen**

Alle Rohrleitungen außerhalb der Notstromaggregate-Container werden doppelwandig ausgeführt und sind mit einer zugelassenen Leckanzeige (VLR410/E oder gleichwertig) ausgestattet, wodurch Undichtheiten der Rohrwände selbsttätig angezeigt werden.

Bei den doppelwandigen Rohrleitungen handelt es sich um doppelwandige Flexwell-Sicherheitsrohrleitungen (2-Zoll-Brugg FSR-Rohrleitungen (Z-38.4-253) oder gleichwertig). Das Innen- sowie das Außenrohr werden in Stahl gefertigt (Werkstoff innen 1.4404/1.4571, Werkstoff außen 1.4301). Die Rohrleitungen werden so verlegt, dass sie vollständig zugänglich sind.

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

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 die Rückhaltung bei Rohrleitungen.

### **Tagestanks (Kraftstoff) (HBV-Anlage)**

Aus den Lagertanks werden die Tagestanks der Notstromaggregate mit Diesel bzw Heizöl EL über doppelwandige Rohrleitungen versorgt. Innerhalb der Notstromaggregate-Container werden die Rohrleitungen zur Kraftstoffversorgung einwandig ausgeführt. Die Container der Gensets verfügen jeweils über eine Auffangwanne aus Stahl mit einem ausreichenden Auffangvolumen, so dass im Leckagefall aus den Rohrleitungen austretender Kraftstoff sicher zurückgehalten werden kann.

Bei den Tagestanks handelt es sich jeweils um einwandige Behälter (300 Liter) mit Überfüllsicherung und Füllstandsmessung.

Für die einwandigen Behälter ist ein zusätzlicher Auffangraum notwendig.

Die Genset-Container der 42 Haupt-Generatoren haben ein Auffangvolumen von ca. 2,3 m<sup>3</sup>, beim LSG-Generator verfügt der Container über ein Auffangvolumen von  $\geq 1$  m<sup>3</sup>, so dass austretender Kraftstoff sicher zurückgehalten werden kann.

Ein zugelassener Sensor zur Leckerkennung (Öl-Wasser-Warngerät, Bauartzulassung Z-65.40-214) befindet sich in der Auffangräumen. Die Auffangräume sind flüssigkeitsundurchlässig und besitzen keine Abläufe.

Aufgrund der Aufstellung in ausreichend bemessenen Auffangwannen können wassergefährdende Stoffe nicht austreten. Die Stahlbehälter sind hinsichtlich ihres Werkstoffs dicht, stand-sicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig. Die ausreichende Beständigkeit des eingesetzten metallischen Werkstoffes ist nach DIN 6601 gegeben. Die Standsicherheit ist aufgrund ihrer Bauweise gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV werden erfüllt.

Das Volumen der Rückhalteeinrichtungen ist so konzipiert, dass das Volumen flüssiger wassergefährdender Stoffe vollständig zurückgehalten werden. Die Anforderungen des § 18 der AwSV werden eingehalten.

## **Tagestanks Harnstoff (HBV-Anlage)**

Alle Notstromaggregate werden mit SCR-Systemen ausgestattet. An diesen SCR-Anlagen (HBV-Anlagen) wird 35%ige Harnstoffstofflösung (WGK 1) zur Reduktion von Stickoxiden im Abgas eingesetzt, die dem Abgas zu dosiert wird.

Hierzu werden in den jeweiligen Notstromaggregate-Containern Tagestanks installiert, die das Reaktant zur Verfügung stellen.

Die Tagestanks für Harnstoffstofflösung haben ein Volumen von je 400 Litern. Es handelt sich um einwandige Behälter aus Stahl, die sich ebenfalls im Auffangraum des Notstromaggregate-Containers befinden. Die jeweiligen Harnstoff-Dosierleitungen innerhalb der Container sind einwandig und in Edelstahl ausgeführt.

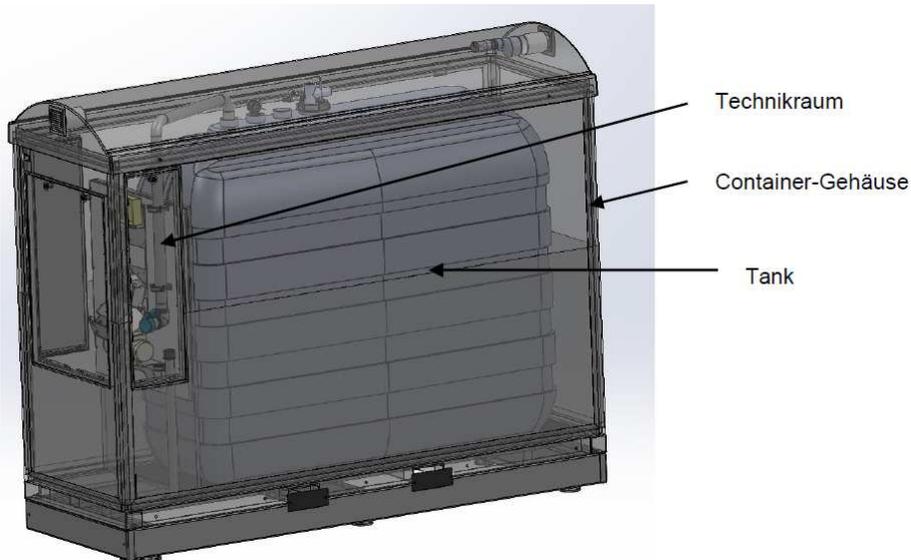
Die SCR-Anlagen mit den Harnstoffbehältern sind durch die am Boden der jeweiligen Notstromaggregate-Container befindlichen Auffangwannen gesichert. Die Auffangwannen sind flüssigkeitsundurchlässig und besitzen keine Abläufe.

Die SCR-Anlagen mit den Harnstoffbehältern 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.

Leckagen an den SCR-Anlagen und den Harnstoffbehältern können durch die ausreichend bemessenen Auffangwannen der Notstromaggregate-Container zurückgehalten werden. Diese gewährleisten, dass Harnstoff nicht austreten kann. Undichtigkeiten werden durch einen zugelassenen Sensor zur Leckerkennung in der Auffangwanne schnell und zuverlässig erkannt. Die Auffangwannen sind dicht und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig. Die ausreichende Beständigkeit der Auffangwannen aus Stahl ist hinsichtlich des eingesetzten Harnstoffs gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV und die Anforderungen an die Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des § 18 der AwSV werden erfüllt.

## **Oberirdische Lagertanks für Harnstoff**

Die Harnstoff-Haupttanks (siehe nachfolgende Abbildung) auf den Generator-Containern werden in einem eigenen Container-Gehäuse aufgestellt. Bei den Lagertanks für Harnstoff (Ad-Blue) handelt es sich um oberirdische Lagerbehälter aus GF-UP Sandwich (glasfaserverstärkter Kunststoff mit ungesättigtem Polyesterharz). Das Container-Gehäuse besteht aus GfK-Platten auf extrudiertem 35 mm Polystyrol-Hartschaum. Der Tankcontainer und der Tankbehälter (Innenbehälter) verfügen über die allgemeine europäische Zulassung). Die Tankbehälter (Innenbehälter) verfügen jeweils über ein Volumen von 4.000 Liter.



**Abbildung 13: Notstromaggregate-Container mit Harnstoff-Tank**

Die Harnstoff-Haupttanks sind mit einer zugelassenen Überfüllsicherung (Überfüllsicherung BC-1) und einer zugelassenen Flüssigkeitsleckanzeige (Leckwarngerät LWG 2000) ausgestattet.

Über eine Pumpe (Leistung 3.000 L/h) werden die Harnstofftagestanks in den Aggregatecontainern befüllt. Die Harnstoffpumpen befinden sich jeweils im Technikraum (siehe Bild 17-1) innerhalb des Container-Gehäuses des Harnstofftanks.

Aufgrund ihres Volumens und der Einstufung des Harnstoffes in die WGK 1 sind die jeweiligen Harnstoffversorgungsanlagen der Gefährdungsstufe A gemäß § 39 AwSV zuzuordnen.

Gemäß § 41 Abs. 1 Nr. 1 der AwSV ist eine Eignungsfeststellung nach § 63 Absatz 1 WHG nicht erforderlich, da es sich um Anlagen zum Lagern und Abfüllen flüssiger wassergefährdender Stoffe der Gefährdungsstufe A handelt.

Besondere Einrichtungen zur Löschwasserrückhaltung sind gemäß der AwSV nicht erforderlich, da es sich um Anlagen handelt, bei denen eine Brandentstehung nicht zu erwarten ist (siehe § 20 AwSV).

### **Motorölkreisläufe (HBV-Anlage)**

In den Motoren der Notstromaggregate (HBV-Anlagen) befindet sich Motorenöl mit einem Volumen von

- max. 466 Litern je Haupt-Aggregat
- max. 114 Litern im Life-Safety-Generator

Bei dem Motorenöl handelt es sich um Titan Truck Plus 15W-40 (WGK 2) oder ein vergleichbares Produkt. Die Aufstellung der Motoren erfolgt in geeigneten Auffangräumen mit zugelassener Leckerkennung.

Die Auffangwannen sind flüssigkeitsundurchlässig und besitzen keine Abläufe, so dass gewährleistet ist, dass in einem Leckagefall das Motoröl zurückgehalten wird und nicht austreten kann.

Im Rahmen der Wartung wird bei Bedarf nach Beprobung 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 Notstromaggregate-Containern durchgeführt.

Leckagen können durch die ausreichend bemessenen Auffangwannen der Generatoren-Container unter den Motoren sicher zurückgehalten werden.

Undichtigkeiten werden durch einen zugelassenen Sensor zur Leckerkennung in der Auffangwanne schnell und zuverlässig erkannt. Die Auffangwannen sind dicht und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig. Die ausreichende Beständigkeit der Auffangwannen aus Stahl ist hinsichtlich des eingesetzten Motorenöls gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV und die Anforderungen an die Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des § 18 der AwSV werden erfüllt.

### **Kühlkreisläufe (HBV-Anlage)**

Zur Kühlung der Notstromaggregate wird das Kühlmittel Classic Kolda UE G48 FG (WGK 1) oder ein vergleichbares Produkt in den Kühlkreisläufen eingesetzt. Bei dem Kühlmittel handelt es sich um ein Wasser-Glykol-Gemisch (40% Glykol, 60% Wasser). Die Kühlkreisläufe der Anlagen stehen nicht miteinander in Verbindung. Das Wasser-Glykol-Gemisch wird im geschlossenen System (Kreislaufführung) verwendet.

Das Füllvolumen der Rückkühler mit den dazugehörigen Leitungen beträgt 2.200 Liter je Haupt-Aggregat und 1.000 Liter im Life-Safety-Generator.

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.

Bei Kühlern, die auf der oberen Ebene der Generator-Container aufgestellt sind, handelt es sich um luftdurchströmte horizontal aufgestellte Wärmeüberträger, die dazu dienen, Wärme an die Umgebung abzuführen. Die zur Außenaufstellung konstruierten Rückkühler verfügen an der Oberseite über 4 (MTU) oder 5 (Cummins) zweireihig angeordnete Ventilatoren, die die Luft von unten nach oben saugen.

Unter den Rückkühlern auf den Geno-Bühnen befindet sich jeweils eine Auffangwanne mit einem Volumen von 1.200 Litern, die im Fall einer Havarie austretenden Glykol auffangen können. Im Normalbetrieb werden das Regenwasser aus den Auffangwannen in das Regenwassernetz abgeleitet. Der Anschluss erfolgt mit Implementierung eines doppelten Sicherheitssystems, das den Eintrag von Glykol in den Main verhindert.

Das Konzept sieht eine doppelte, niederschwellige Absicherung aus Druckwächter an den Rückkühlanlagen und Glykolsensor an den Auffangwannen selbst. Es wird damit gewährleistet, dass bei Austritt von Glykol aus den Anlagen eine Rückhaltung erfolgt und keine automatische Ableitung der Stoffe bzw. des verunreinigten Niederschlagswassers in die Schmutzwasserkanalisation.

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.

Leckagen können durch die ausreichend bemessenen Auffangwannen zurückgehalten werden. Undichtigkeiten werden durch einen zugelassenen Sensor zur Leckerkennung in der Auffangwanne schnell und zuverlässig erkannt. Die Auffangwannen sind dicht und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig. Die ausreichende Beständigkeit der Auffangwannen aus Stahl ist hinsichtlich des eingesetzten Kühlmittels gegeben. Die Grundsatzanforderungen des § 17 der AwSV und die Anforderungen an die Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des § 18 der AwSV werden erfüllt.

Die Zulassungen der Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden dem Sachverständigen vor der erstmaligen Prüfung im Sinne der AwSV vorgelegt.

Für die Anlage ist gemäß des Brandschutzkonzeptes keine Löschwasserrückhaltung erforderlich.

### 5.1.7 Abfälle

An den Motoren der Notstromaggregate werden Schmierstoffe verwendet. Diese werden bei Wartungstätigkeiten jährlich beprobt und bei Bedarf durch die beauftragte Wartungsfirma ausgetauscht und ordnungsgemäß als Abfall zur Verwertung entsorgt. Eine Lagerung dieser Abfälle erfolgt nicht.

In den Motoren der Notstromaggregate befindet sich Motorenöl mit einem Volumen von max. 466 Litern je Haupt-Aggregat bzw. 114 Liter in den Life-Safety-Generatoren.

Es entstehen an den 43 Aggregaten ohne Berücksichtigung der tatsächlich verbrauchten Ölmenge jährlich max. 17,4 t Altöle als Abfall zur Verwertung.

Für die sichere Verfügbarkeit der Notstromanlagen bei Ausfall der örtlichen Energieversorgung ist eine Vorratshaltung für Kraftstoff und Harnstoff (40%) notwendig.

Der Kraftstoff (Diesel bzw. Heizöl) hat eine unbedenkliche Lagerzeit von 24 Monaten. Im Probetrieb (monatlicher und jährlicher Testbetrieb (13 h/a), Emissionsmessung (2 h/a) und Wartungstests (16 h/a) sowie Black-Building-Test (4 h/a) ist jedes Notstromaggregat jährlich bis zu 35 h in Betrieb. Hinzu kommen die Betriebszeiten bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung. An den 42 Hauptaggregaten beträgt der Kraftstoffverbrauch bis zu 597 l/h. Damit beträgt die erforderliche Kraftstoffmenge innerhalb von 2 Jahre ca. 41,8 m<sup>3</sup>. Die maximale Lagermenge beträgt an den Hauptaggregaten jeweils 34 m<sup>3</sup> Kraftstoff, am LSG-Aggregat 14 m<sup>3</sup>. Damit liegt die Lagermenge unter der benötigten Kraftstoffmenge in 2 Jahren.

Die Kraftstoffqualität wird durch die geplanten Kraftstoffpflegeanlagen zusätzlich erhöht und eine Lagerung von Kraftstoff über die unbedenkliche Lagerzeit von 24 Monaten hinaus gewährleistet. Zudem wurde ein Notbetrieb noch nicht berücksichtigt, so dass nicht davon auszugehen ist, dass Kraftstoff entsorgt werden muss. Die Menge des eventuell zu entsorgenden Kraftstoffs ist aus vorgenannten Gründen nicht kalkulierbar, da der Notstrombetrieb und somit der tatsächliche Kraftverbrauch nicht vorhersehbar ist.

An der Kraftstoffpflegeanlage fallen unregelmäßig verunreinigte Filtermaterialien sowie öliges Wasser in geringen Mengen an. Bei den Filtern handelt es sich um Filterpatronen aus Polypropylen (PP), die feste Stoffe und Schwebstoffe zurückhalten.

Harnstoff (AdBlue®) ist je nach Lagertemperatur unterschiedlich lange lagerfähig. Gemäß den Herstellerangaben der Harnstoff-Lagertanks, die oberirdisch auf den Aggregate-Containern in einem eigenen Container-Gehäuse errichtet werden sollen, ist die Haltbarkeit bei einer Lagertemperatur von 25°C bis zu 12 Monate erfüllt. Sofern der Harnstoff nach Testung außerhalb der Spezifikation liegt, wird dieser der ordnungsgemäßen Entsorgung als Abfall zur Verwertung zugeführt. Es wird erwartet, dass alle 2 Jahre ca. 44,7 t überlagertes AdBlue® (abzüglich

Verbrauch für den Testbetrieb der Aggregate) anfallen. Überlagerter Harnstoff ist nicht als gefährlicher Abfall eingestuft.

Das Wasser-Glykol-Gemisch wird ca. alle 3 Jahre im Rahmen der Wartung ausgetauscht. Bei einer maximal vorhandenen Menge von 93.400 Litern werden pro Jahr durchschnittlich ca. 31 m<sup>3</sup> (ca. 33 t/a) ausgetauscht.

Die anfallenden Abfälle werden unmittelbar von der Wartungsfirma ordnungsgemäß als Abfall zur Verwertung entsorgt. Eine Lagerung dieser Abfälle erfolgt nicht.

### **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.

Während des Betriebes der Notstromaggregate wird die Betriebstemperatur der Generatoren über Rückkühler reguliert. Die Regulierung erfolgt dabei mit Hilfe von Trockenkühlern. Die Rückkühler der BE10 auf den Containern oberhalb des 2.OG aufgestellt. Bei den Rückkühlern der BE 20 handelt es sich um luftdurchströmte horizontal aufgestellte Wärmeübertrager, die dazu dienen, Wärme an die Umgebung abzuführen. Die zur Außenaufstellung konstruierten Rückkühler verfügen an der Oberseite über zweireihig angeordnete Ventilatoren, die die Luft von unten nach oben saugen.

Bei beiden Rückkühlern handelt es sich um geschlossene Kühleinrichtungen, 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 Kraftstoff- und Harnstoffbetankung entstehen Geräuschemissionen. Diese wird in der Lärmprognose entsprechend berücksichtigt werden.

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

### **5.1.10 Boden**

Aufgrund der ehemaligen Bebauung und Versiegelung in der Vergangenheit ist der natürlich gewachsene Boden des Betriebsgeländes bereits umgelagert, verdichtet bzw. versiegelt worden, so dass im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht von natürlich gewachsenem Boden ausgegangen werden kann (siehe Abbildung 2).

Durch die Errichtung der neu hinzukommenden Anlagen wird kein natürlich gewachsener Boden in Anspruch genommen.

Das geplante Vorhaben wird den Charakter des Standortes nicht verändern.

## **5.2 Auswirkungen während der Bauphase**

Während der Bauphase der Anlagen ist mit Verkehr (z. B. Anlagenanlieferung) zu rechnen. Dies kann zur kurzfristigen Erhöhung der Emissionen an Lärm führen, die aber auf unmittelbare Umgebung den Nahbereich der gewerblichen Nutzungen beschränkt bleiben werden.

Notwendigen Vorkehrungen zur Vermeidung von Nacharbeit sind im Hinblick auf das gewerblich- bzw. industriell geprägte Umfeld nicht erforderlich.

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 bzw. Heizöl EL schwefelarm nicht gegeben.

Die Lageranlagen für Kraftstoff bzw. Harnstoff 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.

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 50-fachen Schornsteinhöhe von 45m, hier mit einem Radius von 2.250 m, vorgegeben.

Zur Betrachtung der Umweltauswirkungen auf die Umgebung der Anlage wird dieses Untersuchungsgebiet (2.250 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 wird im Rahmen der Antragsstellung eine Immissionsprognose erstellt, die auch

Gemäß Leitfaden zur Schornsteinhöhenberechnung an Rechenzentren des RP Darmstadt ist aufgrund der räumlichen Nähe anderer Rechenzentren mit einer erhöhten Vorbelastung zu rechnen ist, so dass als Beurteilungswert für eine relevante Zusatzbelastung nicht 3% des Immissionsjahreswerts, sondern 1% festgesetzt werden (Irrelevanz).

In der Immissionsprognose wurden auch die erforderliche Schornsteinhöhe bestimmt (siehe auch Kapitel 5 der Immissionsprognose).

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde gezeigt, dass die geplante Höhe der Kamine von 45 m über Geländeoberkante hinreichend ist, um die in der 39. BImSchV / TA Luft festgelegten Immissionswerte bei einer zu bestimmenden Betriebsstundenzahl einzuhalten und damit nachgewiesen, dass § 5 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) für die Gesamtanlage genüge getan wird.

Eine Zusammenfassung der in der TA Luft und der 39. BImSchV verankerten Grenzwerte ist in den nachfolgenden Tabellen gegeben.

**Tabelle 10: Grenzwerte der 39. BImSchV und der TA Luft 2021**

Stoff	Zeitbezug	Immissionswert	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Irrelevanzschwelle	Beurteilungswert
<b>TA Luft Nr. 4.2 Schutz der menschlichen Gesundheit, 39. BImSchV §2-9</b>					
NO <sub>2</sub>	Jahr	40 µg/m <sup>3</sup>		1,2 µg/m <sup>3</sup>	0,4 µg/m <sup>3</sup>
	1 h	200 µg/m <sup>3</sup>	18		
SO <sub>2</sub>	Jahr	50 µg/m <sup>3</sup>		1,5 µg/m <sup>3</sup>	0,5 µg/m <sup>3</sup>
	24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3		
	1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	24		
CO	8h Mittelwert <sup>1)</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>			
PM <sub>10</sub>	Jahr	40 µg/m <sup>3</sup>		1,2 µg/m <sup>3</sup>	0,4 µg/m <sup>3</sup>
	24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	35		
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	25 µg/m <sup>3</sup>		0,75 µg/m <sup>3</sup>	0,25 µg/m <sup>3</sup>
<b>TA Luft Nr. 4.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen</b>					
Staubniederschlag, nicht gefährdender Staub	Jahr	0,35 g/(m <sup>2</sup> d)		10,50 mg/(m <sup>2</sup> d)	
<b>TA Luft Nr 4.4 Schutz vor erheblichen Nachteilen, Schutz der Vegetation und von Ökosystemen</b>					
SO <sub>2</sub>	Jahr und Winter (1. Okt. Bis 31. März)	20 µg/m <sup>3</sup>		2 µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Jahr	30 µg/m <sup>3</sup>		3 µg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub> (TA Luft Anhang 1)	Jahr				2 µg/m <sup>3</sup>

In der Immissionsprognose werden aus den verschiedenen Szenarien der Ausbreitungsrechnung für alle Parameter maximale Betriebszeiten für den Notbetrieb bestimmt.

Mittels der Immissionsprognose wird dargelegt, dass für den Planzustand an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes, an denen sich Menschen dauerhaft aufhalten können, die Schwellenwerte für eine irrelevante Zusatzbelastung und die Abschneidekriterien für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) bei einer maximal zulässigen Betriebsstundenzahl für den gemeinsamen Betrieb der Generatoren von

- Option 1 Cummins 672 h/a,
- Option 2 MTU 744 h/a und
- Option 3 Misch-Variante 701 h/a

nicht überschritten werden.

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Zusatzbelastung im Jahresmittel, die aus der im vorliegenden Gutachten bestimmten Betriebsstundenzahl für alle untersuchten Größen resultiert.

**Tabelle 11: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei Betrieb von 672 h/a für den Volllastbetrieb der Cummins Generatoren (Option 1) in 1,5 m Höhe**

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 672 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert nach TA Luft	Beurteilungswert
Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
NO <sub>2</sub>	Jahr	0,23	40	1,2	0,4
SO <sub>2</sub>	Jahr	0,03	50	1,5	0,5
PM <sub>10</sub>	Jahr	0,18	40	1,2	0,4
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	0,06	-	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,22	-	-	1,24
NH <sub>3</sub>	Jahr	0,12	-	-	2
Deposition in $\text{g}/(\text{m}^3\text{d})$					
Gesamtstaubdeposition	Jahr	0,000746	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im geschützten Biotop „Eichen-Hainbuchenwald Niedwald östlich der Eisenbahnsiedlung“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,023 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,10 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,0080 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		

**Tabelle 12: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei Betrieb von 672 h/a für den Teillastbetrieb der Cummins Generatoren (Option 1) in 1,5 m Höhe**

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 672 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert	Beurteilungswert
Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
NO <sub>2</sub>	Jahr	0,19	40	1,2	0,4
SO <sub>2</sub>	Jahr	0,02	50	1,5	0,5
PM <sub>10</sub>	Jahr	0,15	40	1,2	0,4
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	0,05	-	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,18	-	-	1,24
NH <sub>3</sub>	Jahr	0,12	-	-	2
Deposition in $\text{g}/(\text{m}^3\text{d})$					
Gesamtstaubdeposition	Jahr	0,000395	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im geschützten Biotop „Feuchtgehölz am Lachegraben nördlich Griesheim“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,21 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,016 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,08 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,0060 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		

**Tabelle 13: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei Betrieb von 744 h/a für den Volllastbetrieb der MTU Generatoren (Option 2) in 1,5 m Höhe**

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 744 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert nach TA Luft	Beurteilungswert
Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
NO <sub>2</sub>	Jahr	0,24	40	1,2	0,4
SO <sub>2</sub>	Jahr	0,03	50	1,5	0,5
PM <sub>10</sub>	Jahr	0,19	40	1,2	0,4
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	0,06	-	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,24	-	-	1,24
NH <sub>3</sub>	Jahr	0,13	-	-	2
Deposition in $\text{g}/(\text{m}^3\text{d})$					
Gesamtstaubdeposition	Jahr	0,000750	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im geschützten Biotop „Eichen-Hainbuchenwald Niedwald östlich der Eisenbahnsiedlung“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,023 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,11 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,0080 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		

**Tabelle 14: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei Betrieb von 744 h/a für den Teillastbetrieb der MTU Generatoren (Option 2) in 1,5 m Höhe**

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 744 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert	Beurteilungswert
Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
NO <sub>2</sub>	Jahr	0,23	40	1,2	0,4
SO <sub>2</sub>	Jahr	0,03	50	1,5	0,5
PM <sub>10</sub>	Jahr	0,18	40	1,2	0,4
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	0,06	-	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,22	-	-	1,24
NH <sub>3</sub>	Jahr	0,13	-	-	2
Deposition in $\text{g}/(\text{m}^3\text{d})$					
Gesamtstaubdeposition	Jahr	0,000400	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im geschützten Biotop „Feuchtgehölz am Lachegraben nördlich Griesheim“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,25 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,019 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,09 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,0070 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		

**Tabelle 15: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei Betrieb von 701 h/a für den Volllastbetrieb der Misch-Variante (Option 3) in 1,5 m Höhe**

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 701 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert nach TA Luft	Beurteilungswert
Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
NO <sub>2</sub>	Jahr	0,23	40	1,2	0,4
SO <sub>2</sub>	Jahr	0,03	50	1,5	0,5
PM <sub>10</sub>	Jahr	0,18	40	1,2	0,4
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	0,06	-	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,23	-	-	1,24
NH <sub>3</sub>	Jahr	0,12	-	-	2
Deposition in $\text{g}/(\text{m}^3\text{d})$					
Gesamtstaubdeposition	Jahr	0,000739	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im geschützten Biotop „Eichen-Hainbuchenwald Niedwald östlich der Eisenbahnsiedlung“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,023 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,10 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,0080 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		

**Tabelle 16: Maxima der Immissionszusatzbelastung bei Betrieb von 701 h/a für den Teillastbetrieb der Misch-Variante (Option 3) in 1,5 m Höhe**

Stoff	Zeitbezug	Zusatzbelastung im Maximum unter Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit bei 701 Betriebsstunden im Jahr	Grenzwert	Irrelevanzwert	Beurteilungswert
Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
NO <sub>2</sub>	Jahr	0,21	40	1,2	0,4
SO <sub>2</sub>	Jahr	0,02	50	1,5	0,5
PM <sub>10</sub>	Jahr	0,16	40	1,2	0,4
PM <sub>2,5</sub>	Jahr	0,05	-	0,75	0,25
HCOH	Jahr	0,20	-	-	1,24
NH <sub>3</sub>	Jahr	0,12	-	-	2
Deposition in $\text{g}/(\text{m}^3\text{d})$					
Gesamtstaubdeposition	Jahr	0,000392	0,35	0,0105	0,0035
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im geschützten Biotop „Feuchtgehölz am Lachegraben nördlich Griesheim“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,22 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,017 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Maximaler Stickstoff und Säureeintrag im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“			Abschneidekriterium in $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Stickstoffdeposition	Jahr	0,08 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,3 $\text{kg}/(\text{ha}^*\text{a})$		
Säureeintrag	Jahr	0,0060 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$	0,030 $\text{keq}/(\text{ha}^*\text{a})$		

Bei einer maximalen Betriebsstundenzahl von nicht mehr als 672 h/a Option 1 Cummins, 744 h/a Option 2 MTU und 701 h/a Option 3 Misch-Variante im Jahr sind alle Irrelevanzwerte und Abschneidekriterien eingehalten.

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

### **6.1.2 Gerüche**

An den Generatoren wird Diesel bzw. Heizöl EL (schwefelarm) als Brennstoff eingesetzt. Gerüche können bei einem Verbrennungsprozess von Diesel bzw. Heizöl nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Immissionsprognose betrachtet die Relevanz von Geruch für den möglichen Endausbau der Rechenzentren FF7, Gebäude L1, L2.1 und L2.2.

Laut TA Luft 2021 Anhang 7 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 Geruchsimmissionswerte werden gemäß dem TÜV-Bericht Nr.: EuL/21257233/A2 vom 18.09.2024 in allen Höhenschichten außerhalb des Betriebsgeländes dargestellt. Bei der Auswertung wurde bis zur höchsten Schicht das globale Maximum herangezogen. Selbst dabei werden alle Irrelevanzgrenzwerte eingehalten. Gemäß der Aussage der Immissionsprognose [2] ist davon auszugehen, dass bei einer Auswertung an den relevanten Gebäuden die Werte deutlich niedriger sind. Da in der Immissionsprognose die Berechnungen der Geruchszusatzbelastungen für alle drei Optionen jeweils für Volllast- und Teillastbetrieb durchgeführt wurden und in allen Berechnungen die Irrelevanzgrenzwerte eingehalten werden, wird lediglich die

Option 1 (Motortyp Cummins QSK78-G15 + LSG) im Volllastbetrieb in der nachfolgenden Tabelle dargestellt Die Variante zeigt die höchste Zahl an Geruchsstunden in % der Jahresstunden.

Es ergeben sich keine relevanten Geruchszusatzbelastungen (siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 17: Geruchszusatzbelastung im a Maximum in allen Höhengschichten für den Testbetrieb an der Anlage bei Volllast (Cummins + LSG)**

Schicht	Geruchsstunden auf dem Rechengitter in % der Jahresstunden	Geruchsstunden auf dem Auswertgitter in % der Jahresstunden
0 - 3 m	0,2	0,2
3 - 6 m	0,2	0,2
6 - 9 m	0,2	0,2
9 - 12 m	0,2	0,2
12 - 15 m	0,2	0,2
15 - 18 m	0,2	0,2
18 - 21 m	0,2	0,2
21 - 24 m	0,3	0,2
24 - 27 m	0,3	0,2
27 - 30 m	0,3	0,2
30 - 33 m	0,3	0,2
33 - 36 m	0,3	0,3
36 - 39 m	0,4	0,3
39 - 42 m	0,6	0,5
42 - 45 m	1,1	0,8
45 - 48 m	1,6	1,4
48 - 51 m	1,8	1,6

Das Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung zeigt, dass die Geruchszusatzbelastung im Test- und Wartungsbetrieb in allen Schichten das Irrelevanzkriteriums von 2% nah Rundung nicht überschreitet.

Aufgrund einer Nachforderung im Rahmen der kursorischen Prüfung wurden auch die gesonderten Testszenarien im Jahr der Inbetriebnahme betrachtet.

Im Jahr der Inbetriebnahme werden für die Notstromaggregate des Rechenzentrums FF7 L1 860 zusätzliche Teststunden benötigt. In der Immissionsprognose wurden insgesamt 1.170 Stunden für Einzeltests bzw. 1.230 Stunden inklusive der Paralleltests für die Rechenzentren FF7 L1 + L2.1 + L2.2 insgesamt berücksichtigt. Da die Rechenzentren FF7 L2.1 + FF7 L2.2

erst zu einem späteren Zeitpunkt beantragt werden, wird davon ausgegangen, dass die berechneten Teststunden für diese beiden Rechenzentren zunächst nicht verwendet werden. Demnach benötigt das Rechenzentrum FF7 L1 für die normalen Testszenarien inklusive der Tests für die Inbetriebnahme folgende Stundenanzahl:

**Tabelle 18: Geplante Betriebszeiten für Funktionstests und Wartungen der Notstromaggregate FF7 L1 (Jahr der Inbetriebnahme)**

Beschreibung	Singulärer Testbetrieb Einzelaggregat	Gleichzeitiger Testbetrieb mehrerer Aggregate	Summe der Stunden pro Jahr
Maintenance Test	1 * 1 h/Monat	-	43 Gen. * 12 Stunden = 516 Stunden
Annual Test	1 * 1 h/a bzw. 1 h/a	-	43 Gen. * 1 Stunde = 43 Stunden
Full BBT <sup>1)</sup>	-	4 h/a <sup>10</sup>	1 Gebäude * 4 Stunden = 4 Stunden
Upstream Maintenance	-	16 h/a <sup>11</sup>	1 Gebäude * 16 Stunden = 16 Stunden
Emissionsmessungen	1 * 2 h/a	-	43 Gen. * 2 Stunde = 86 Stunden
Inbetriebnahme Test 1	12 h/a	-	43 Gen. * 12 Stunde = 516 Stunden
Inbetriebnahme Test 2	8 h/a	-	43 Gen. * 8 Stunde = 344 Stunden
Summe: Laufzeit eines Einzelaggregats incl. Inbetriebnahme	-	-	maximal 55 h/a
Summe: Betriebszeit, in der maximal 1 Aggregat läuft	-	-	1.505 h/a
Gesamtbetriebszeit, mindestens 1 Motor läuft	-	-	1.525 h/a

<sup>1)</sup>BBT = Black Building test. Wird pro Gebäude berechnet

Es werden für die Inbetriebnahme der beantragten Notstromaggregate des Rechenzentrums FF7 L1 8% bzw. 295 Teststunden mehr benötigt, als ursprünglich für die 3 Rechenzentren FF7 L1 + L2.1 + L2.2 zusammen berücksichtigt wurden (1.525 h/a (Jahr der Inbetriebnahme von FF7 L1) minus 1.230 Teststunden (normales Jahr von FF7 L1+L2.1+L2.2) = 295 h).

Die höchste Zusatzbelastung bei allen Motorvarianten liegt bei 1.230 Teststunden (normales Jahr, FF7 L1 + L2.1 + L2.2) an den Immissionsorten bei 0,2 %. Zusätzliche Teststunden für die Inbetriebnahme vom Rechenzentrum L1 wird zu keiner signifikanten Erhöhung der Zusatzbelastung an den Immissionsorten führen. Selbst, wenn alle 3 Rechenzentren mit den jeweils benötigten 1.560 zusätzlichen Teststunden im gleichen Jahr in Betrieb gehen würden, würde

<sup>10</sup> Max. 1 h/ Tag an max. 4 Tagen im Jahr

<sup>11</sup> Gleichzeitiger Betrieb aller Aggregate max. 1 h/Tag (max. 6 h/a an max. 6 Tagen/Jahr) . 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. In den übrigen 10 h der vorgesehenen Upstream Maintenance Tests dürfen max. 8 Aggregate gleichzeitig betrieben werden (Regelfallbetrieb im Sinne der TA Lärm).

das Irrelevanzkriterium von 2 % nicht überschritten, da die Zusatzbelastung bei 1.230 Teststunden höchstens bei 0,2 % liegt und selbst bei einer Verdreifachung der Zusatzbelastung diese nicht annähernd an das Irrelevanzkriterium von 2 % herankommt.

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

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.

### **6.1.3 Schallemissionen**

In der Schalltechnischen Prognose wurde gemäß der Vorgabe des RP Darmstadt geprüft, ob die durch die geplanten Notstromaggregate der Rechenzentren FF7 L1, L2.1 und L2.2 (geplanter Endausbau) ermittelten Geräuschimmissionen die zulässigen Immissionsrichtwerte einhalten.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 der schalltechnischen Untersuchung beschriebenen Geräuschemissionen und den in Kapitel 3.3.8 der schalltechnischen Untersuchung beschriebenen Schallminderungsmaßnahmen, werden die von der zuständigen Immissionsschutzbehörde festgelegten Immissionsschutzanforderungen durch die Beurteilungspegel der vom Rechenzentrum FF7 im Endausbau ausgehenden Geräuschimmissionen tags und nachts für den Regelbetrieb eingehalten [1]. Die Immissionsbeiträge sind damit im vorliegenden Fall als nicht relevant anzusehen.

Die Spitzenpegel liegen an allen Immissionsorten um weniger als 30 dB über dem Immissionsrichtwert am Tag. Bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlagen treten im Nachtzeitraum ebenfalls keine unzulässigen Spitzenpegel auf, da sich der betrieb auf die kontinuierlich laufenden Anlagen beschränkt [1]. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird damit erfüllt.

Des Weiteren werden die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.3 TA Lärm für seltene Ereignisse tags beim tagsüber stattfindenden Black-Building-Test am Rechenzentrum FF7 im Endausbau um mindestens 8 dB unterschritten und damit eingehalten [1].

Gemäß der schalltechnischen Prognose [1] ist eine Prognose tieffrequenter Geräusche nach Nr. 7.3 der TA Lärm nicht mit ausreichender Sicherheit möglich. Aufgrund der z. T. erheblichen tieffrequenten Geräuschanteile, die erfahrungsgemäßig von den Generatoren und über die Abgasmündungen der Notstrommotoranlagen abgestrahlt werden, sind neben dem Einbau breitbandig wirkenden Schalldämpfern ggf. zusätzliche und auf das Frequenzspektrum abge-

stimmte Reflexions- oder Resonanzschalldämpfer in den Abgasstrom und die Luftaustauschflächen der Aufstellräume erforderlich. Hierfür ist entsprechender Platzbedarf einzuplanen [1]. Der Forderung kommt der Antragsteller nach.

Der An- und Abfahrtverkehr des Rechenzentrums erfolgt i. d. R. über Straßen innerhalb des Industrieparks Griesheim und über die Fritz-Klatte-Straße (Industrie- bzw. Gewerbegebiet). 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 FF7 im Gewerbegebiet (fällt unter Buchstabe a bzw. b) einwirkenden Geräusche nicht erforderlich. Bei Ausfahrt der Fahrzeuge aus dem Gewerbegebiet kann davon ausgegangen werden, dass bereits eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist. Der anlagenbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen führt zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne der Ziffer 7.4 der TA Lärm [1].

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, Landschaft**

Baumgruppen, Einzelgehölze, Gebüsche und offene Grünflächen sind nur sehr kleinteilig entlang der Fritz-Klatte-Straße und der südlichen Betriebsgrenze vorhanden. Naturnahe Bereiche fehlen gänzlich. Gemäß dem Ergebnisbericht der Bestandserfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen 2020 (Teilfläche) [3] wurden keine planungsrelevanten Pflanzenarten, d. h. gesetzlich geschützte sowie nach den Roten Listen Deutschlands und Hessens gefährdete Arten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Geschützte Lebensräume und geschützte Biotoptypen sind aufgrund der Ausstattung und Nutzung des Geländes sicher nicht zu erwarten.

Für keine der in [3] beobachteten Vogelarten ist derzeit mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Umgestaltung des Geländes zu rechnen. Das Vorkommen streng geschützter Tierarten kann grundsätzlich und gänzlich ausgeschlossen werden [3].

Die mit wenigen Individuen beobachtete Zwergfledermaus ist nach der aktuellen Roten Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2020) „ungefährdet“. Die Art ist auch im bebauten Bereich von Frankfurt nicht selten, da sie als Gebäudefledermaus an vielen Stellen ihre Quartiere finden kann. Für die untersuchte Fläche im Westteil des Industrieparks wurde festgestellt, dass die Fledermäuse zumindest in der ersten Nachthälfte hier nur in ganz geringer Zahl auftraten und auf der Fläche keine Bereiche von essenzieller Bedeutung als Nahrungsraum für die lokale Population vorhanden sind [3].

Zauneidechsen wurden im Untersuchungsgebiet von [3] an den bahnnahe Flächen im Norden des Industrieparks Griesheim beobachtet. Am Standort des Rechenzentrums befinden sich keine bahnnahe Flächen. Äskulapnatter, Westliche Smaragdeidechse und Kreuzotter können für das Gebiet ausgeschlossen werden. Für die Schlingnatter hat das Gebiet wenig Potenzial.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich keine Gewässer, so dass dort anzutreffende Tierarten (z. B. Amphibien) ausgeschlossen werden [3].

Durch die Maßnahme sind keine wesentlichen Beeinträchtigungen von Tieren, Pflanzen und der Landschaft durch den Antragsgegenstand zu erwarten.

Auf das Landschaftsbild ergeben sich aufgrund der industriellen Vorprägung durch den Industriepark Griesheim auch durch die neu hinzukommenden Anlagen und Kamine keine Auswirkungen.

Das folgende Bild zeigt die industrielle Prägung des Landschaftsbildes durch den Industriepark Griesheim mit seinen Gebäuden, Gebäudeaufbauten, Silos und Kaminen.



**Abbildung 14: Blick von der Deponie über den Industriepark Griesheim Blickrichtung nach West-Süd-Westen [3]**

Das Plangebiet wird nicht von Schutzgütern nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Hessischem Forstgesetz berührt. Schutzwürdige Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 13 (1) Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGB-NatSchG) liegen nicht vor [3].

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.

Im Untersuchungsgebiets nach TA Luft Nr. 4.6.2.5 (50-fache Schornsteinhöhe, Radius 2.250 m) befinden sich FFH-Gebiete (Flora-Fauna-Habitat-Gebiete zum Aufbau und Schutz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ gemäß der Richtlinie 92/43/EWG).

Bei den nächstgelegenen FFH–Gebieten handelt es sich um:

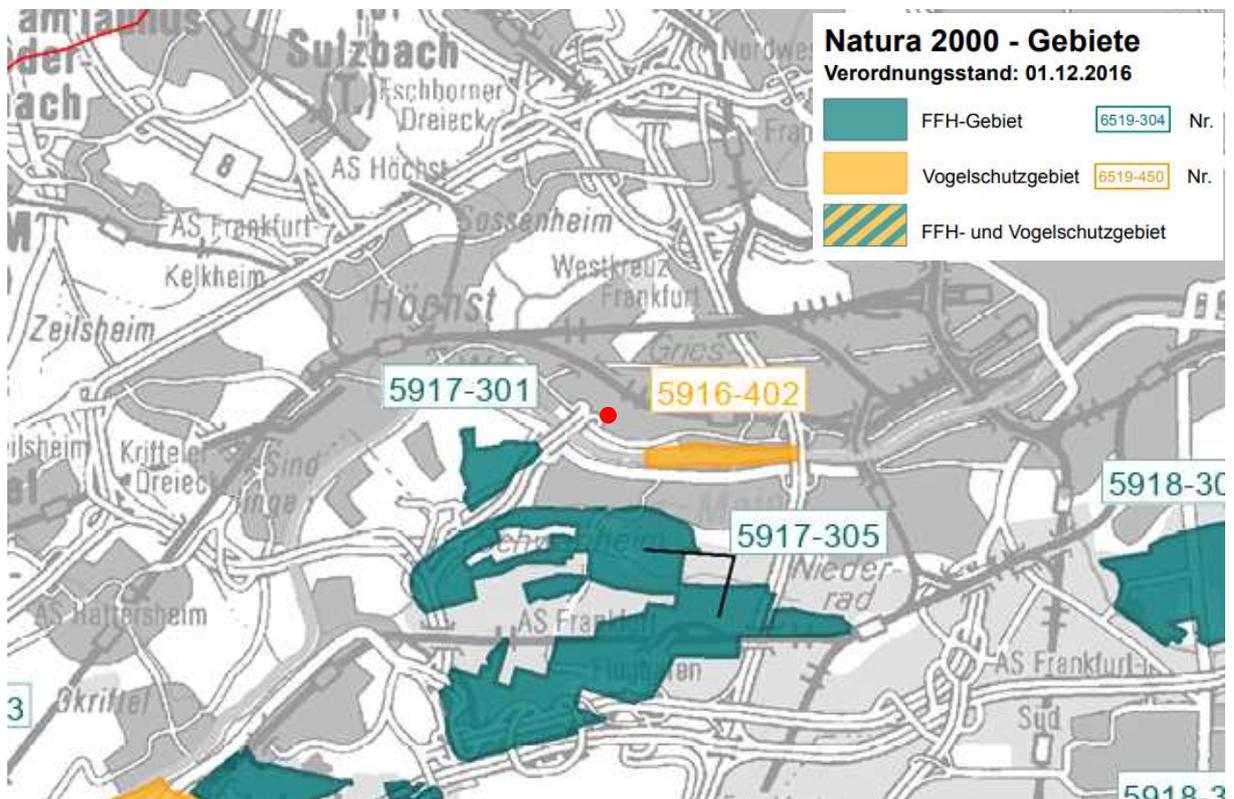
- |             |                     |                         |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| DE-5917-301 | „Schwanheimer Düne“ | ca. 0,78 km südwestlich |
| DE-5917-305 | „Schwanheimer Wald“ | ca. 1,1 km südlich      |

Das FFH-Gebiet „Schwanheimer Düne“ ist gleichzeitig als Naturschutzgebiet (Nr. 1412005) ausgewiesen.

Bei dem Vogelschutzgebiet handelt es sich um:

- |             |                      |                       |
|-------------|----------------------|-----------------------|
| DE-5916-402 | „Untermainschleusen“ | ca. 0,6 km südöstlich |
|-------------|----------------------|-----------------------|

Weitere FFH- Gebiete, Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete befinden sich nicht im Umkreis von 5 km.



**Abbildung 15: Natura 2000 – Gebiete (Anlagenstandort)**

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 TA Luft 2021 Anhang 8 nennt als Abschneidekriterium für den Stickstoffeintrag  $0,3 \text{ kg N/ (ha}^* \text{a)}$ , für den Säureeintrag  $0,04 \text{ keq Säureäquivalente}$ . Diese Schwellen entsprechen der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes. Das Bundesverwaltungsgericht hat mit seinem Urteil vom 15.05.2019 festgelegt, dass auch bei kumulative Projekteinwirkungen das Abschneidekriterium von  $0,3 \text{ kg N/ (ha}^* \text{a)}$  Stickstoff zur Beurteilung ausreichend ist. Für kumulierende Projekte wird im Urteil der Wert von  $30 \text{ mol}_c / (\text{ha}^* \text{a)}$  für den Säureeintrag als Abschneidekriterium festgesetzt (in der TA Luft wird  $1 \text{ mol}_c$  noch mit  $1 \text{ eq (N+S)}$  bezeichnet). Außerhalb dieser Linie kann eine projektbedingte Beeinträchtigung stickstoff- und säureempfindlicher Lebensräume ausgeschlossen werden.

Die Firma CyrusOne zusätzlich zu dem Rechenzentrum FF7 L1 den Bau von zwei weiteren Rechenzentren FF7 L2.1 und FF7 L2.2 mit weiteren 35 Notstromaggregaten für die Notstromversorgung dieser Gebäude.

Die Erweiterung der Notstromversorgung von L2.1 und L2.2 wird in einem späteren Verfahren nach BImSchG beantragt werden. Die Firma CyrusOne wird voraussichtlich alle Gebäude betreiben, so dass es sich vermutlich bei der Notstromversorgung der 3 Rechenzentren um ein gemeinsame Anlage nach §1 Absatz 3 der 4. BImSchV) handeln wird.

Aus diesem Grund hat sich CyrusOne dazu entschieden, in der Immissionsprognose bereits im vorliegenden Antrag konservativ die Notstromversorgung aller drei Gebäude als Zusatzbelastung zu berücksichtigen, um im Hinblick auf die möglichen Betriebsstunden Planungssicherheit zu erhalten. Im Weiteren beziehen sich somit alle Aussagen zu den Luftschadstoffen immer auf die Notstromversorgung aller Gebäude (L1: 43 Notstromaggregate, L2.1 und L2.2: 35 Notstromaggregate). Sollten sich zu einem späteren Zeitpunkt Planungsänderungen für L2.1 und L2.2 ergeben, werden diese im späteren Genehmigungsverfahren nach BImSchG für die Notstromversorgung für L1 entsprechend berücksichtigt.

Maßgeblich für die maximal zulässigen Betriebsstundenzahlen sind die Jahresmittelwerte  $\text{NO}_2$ . Zur Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung beträgt die maximal zulässige Betriebsstundenzahl für den Notbetrieb, d.h. für den Betrieb aller am Standort vorhandenen nicht-redundanter Aggregate, **672** Stunden pro Jahr für die Variante mit Cummins Generatoren, **744** Stunden pro Jahr für die Variante mit MTU Generatoren und **701** Stunden pro Jahr für die Misch-Variante.

Bei dieser jeweiligen Stundenzahl bezogen auf die entsprechende Variante wird das Abschneidekriterium der Stickstoffdeposition bzw. des Säureeintrags im Volllastbetrieb eingehalten.

In nachfolgender Tabelle werden die Stickstoff- und Säureeinträge in Schutzgebiete für die Volllast der drei Motor-Varianten bei zeitlicher Beschränkung dargestellt.

**Tabelle 19: Stoffeinträge für die Volllast der drei Motor-Varianten (NDEP: Stickstoffeintrag, SEQ: Säureäquivalent-Eintrag)**

	Cummins		MTU		Mischvariante	
	NDEP kg N(ha*a)	SEQ keq (ha*a)	NDEP kg N(ha*a)	SEQ keq (ha*a)	NDEP kg N(ha*a)	SEQ keq (ha*a)
Maximum im geschützten Biotop „Eichen-Hainbuchenwald Niedwald östlich der Eisenbahnsiedlung“ bei Zeitbeschränkung	0,30	0,023	0,30	0,023	0,30	0,023
Maximum im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ bei Zeitbeschränkung	0,10	0,0080	0,11	0,0080	0,10	0,0080
Betriebszeit	672 h		744 h		701 h	

Bei einer maximalen Betriebsstundenzahl von nicht mehr als 672 h/a Option 1 Cummins, 744 h/a Option 2 MTU und 701 h/a Option 3 Misch-Variante sind alle Irrelevanzwerte und Abschneidekriterien eingehalten.

Eine Beeinträchtigung durch Stickstoff- und Säureinträge wird deshalb für die FFH-Gebiete „Schwanheimer Düne“ und „Schwanheimer Wald“ sowie für das geschützte Biotop „Eichen-Hainbuchenwald Niedwald östlich der Eisenbahnlinie“ und die weiter entfernten FFH-Gebiete und geschützten Biotope ausgeschlossen. Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer FFH-Vorprüfung sind aus Sicht des Betreibers nicht gegeben.

### 6.3 Biologische Vielfalt

Unter dem Begriff „biologische Vielfalt“ oder auch „Biodiversität“ versteht man

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

Biologische Vielfalt umfasst also weit mehr als nur Artenvielfalt, mit der sie fälschlicherweise oft gleichgesetzt wird. Die drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich gegenseitig. Bestimmte Arten benötigen spezielle Lebensräume oder sind auf das Vorhandensein spezieller anderer Arten angewiesen. Lebensräume wiederum hängen von den klimatischen Verhältnissen, der Bodenqualität und dem Wasserhaushalt ab. Genetische Unterschiede zwischen den Arten erhöhen die Chancen der einzelnen Art, sich geänderten Lebensbedingungen anzupassen.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Vgl. Homepage des BfN zur biologischen Vielfalt, [www.biologischevielfalt.de](http://www.biologischevielfalt.de)

Eine Veränderung der Struktur von Lebensräumen, der Artenzusammensetzung und der Standortbedingungen führt zu einer Veränderung der Lebensräume und der Artenzusammensetzung.

Durch die hier beantragte Maßnahme wird nicht in die Struktur eines vorhandenen Lebensraumes eingegriffen. Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sind durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten.

## **6.4 Boden**

Aufgrund der ehemaligen Bebauung und Versiegelung in der Vergangenheit ist der natürlich gewachsene Boden des Betriebsgeländes bereits umgelagert, verdichtet bzw. versiegelt worden, so dass im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht von natürlich gewachsenem Boden ausgegangen werden kann.

Durch die Errichtung der Anlagen wird kein natürlich gewachsener Boden in Anspruch genommen. Das geplante Vorhaben wird den Charakter des Standortes nicht verändern.

Ein Eingriff in den Boden als Bestandteil des Naturhaushaltes findet nicht statt.

### **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.

Das Untersuchungskonzept zum Ausgangszustandsbericht wurde als eigenes Dokument erstellt und ist Bestandteil der Antragsunterlagen (siehe Anhang zu Kapitel 22).

## **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 Entfernung zur Schutzzone IIIA des nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebietes 412-004 „WSG Stadtwaldwasserwerk Hessenwasser“ beträgt ca. 1 km.

Die nächstgelegenen festgesetzten Heilquellenschutzgebiete befinden sich in ca. 7,4 km Entfernung (Quantitative Schutzzone D, Heilquellenschutzgebiet „Kronberg“ (434-061) bzw. Quantitative Schutzzone C Bad Soden (436-035)).

Die Anlagen zur Lagerung und zur Verwendung von wassergefährdenden Stoffen werden entsprechend den Anforderungen der AwSV ausgeführt.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind damit nicht gegeben.

## **6.6 Klima**

Nach der Klimafunktionskarte des Klimaplanatlas Frankfurt am Main (Stand 2016) befindet sich die genehmigungsbedürftige Anlage im Bereich einer moderaten bis starken Überwärmung. Bei hochsommerlichen Strahlungswetterlagen sind problematische Belüftungssituationen nicht auszuschließen. Ebenfalls nicht auszuschließen ist, dass sommerliche Hitzeperioden im Zuge des Klimawandels zunehmen. Die zusätzlichen Aggregate der genehmigungsbedürftigen Anlage (Notstromaggregate, Kühler) tragen jedoch nicht relevant zu einer weiteren Überwärmung bei, insbesondere, da sie neben geringfügigen Testzeiten ausschließlich dem Notbetrieb dienen.

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.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich keine denkmalgeschützten Gebäude oder Bodendenkmäler. Westlich des Betriebsgeländes FF7 L1 befindet sich ein Bodendenkmal

(LFDH118855-11-1) nach § 2 Abs. 2 HDSchG. Im Umkreis von 300 m ist mit Bodendenkmälern zu rechnen.

Aufgrund der ehemals vorhandenen Bebauung und den damit verbundenen Bautätigkeiten ist der Untergrund des Betriebsgeländes bereits umgelagert worden, so dass im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht davon auszugehen ist, dass in der Bauphase Bodendenkmäler angetroffen werden.

Auf dem Betriebsgelände befindet sich keine Kultur- und sonstige Sachgüter.

Durch das Vorhaben ist nicht mit einer Veränderung der Umweltsituation für diese Schutzgüter 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 für das geplante Rechenzentrum FF/ der Firma CyrusOne in Frankfurt a.M. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das Gebäude L1 und L2 sowie einer Umspannstation und des Verfahrens nach BImSchG im geplanten Endausbau, TÜV-Bericht Nr.: EuL/21261462/01 vom 13.12.2023
- [2] TÜV Rheinland Energy GmbH; Emissionsberechnung, Schornsteinhöhenberechnung und Immissionsprognose für Luftschadstoffe für das geplante Rechenzentrum FF7 Westside der Firma CyrusOne am Standort Fritz-Klatte-Straße im Industriepark Griesheim in Frankfurt, TÜV-Bericht Nr.: EuL/21257233/A2 vom 18.09.2024
- [3] Götte GmbH Landschaftsarchitekten: Industriepark Griesheim in Frankfurt am Main, Bestandserfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen 2020 (Teilfläche), Ergebnisbericht, Frankfurt am Main vom 29. Januar 2021
- [4] Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen,  
<https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>
- [5] Arten – und Biotopschutzkonzept der Stadt Frankfurt am Main, Hrsg. Stadt Frankfurt am Main, Der Magistrat, Umweltamt, Stand 20.Mai 2021

## **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 vorhandene und geplante Höhe der Kamine (45 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 nicht mehr als 672 h/a Option 1 Cummins, 744 h/a Option 2 MTU und 701 h/a Option 3 Misch-Variante im Jahr.

Das Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung (Kap. 6.6.3 der Immissionsprognose) zeigt, dass auch die Geruchszusatzbelastung in allen Schichten deutlich unterhalb des Irrelevanzkriteriums liegt.

Die Geräuschimmissionsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass die von der zuständigen Immissionsschutzbehörde festgelegten Immissionsschutzanforderungen durch die Beurteilungspegel der vom Rechenzentrum FF7 im Endausbau ausgehenden Geräuschimmissionen tags und nachts für den Regelbetrieb eingehalten werden. Des Weiteren werden die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.3 TA Lärm für seltene Ereignisse tags beim einmal jährlich stattfindenden Black-Building-Test am Rechenzentrum FF7 um mindestens 8 dB unterschritten und damit eingehalten.

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.

Bei einer maximalen Betriebsstundenzahl von nicht mehr als 672 h/a Option 1 Cummins, 744 h/a Option 2 MTU und 701 h/a Option 3 Misch-Variante im Jahr sind alle Irrelevanzwerte und Abschneidekriterien eingehalten. Die Abschneidekriterien für Stickstoff- und Säureeinträge werden in den nächstgelegenen FFH-Gebieten, gesetzlich geschützten Biotopen sowie im möglicherweise stickstoffempfindlichen städtischen Wäldern Niedwald und im Schwanheimer Wald bei den genannten Betriebsstundenzahlen je Option unterschritten.

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

Durch die hier beantragte Maßnahme wird nicht in die Struktur eines vorhandenen Lebensraumes eingegriffen. Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sind durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten.

Ein Eingriff in den Boden als Bestandteil des Naturhaushaltes findet nicht statt.

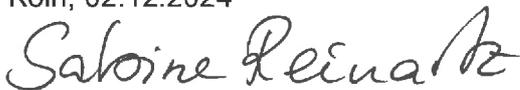
Durch den Antragsgegenstand sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

Wechselwirkungen ergeben sich durch die 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, 02.12.2024



Sabine Reinartz

## **9 ANHANG**

**Anhang 1: Übersichtsplan**

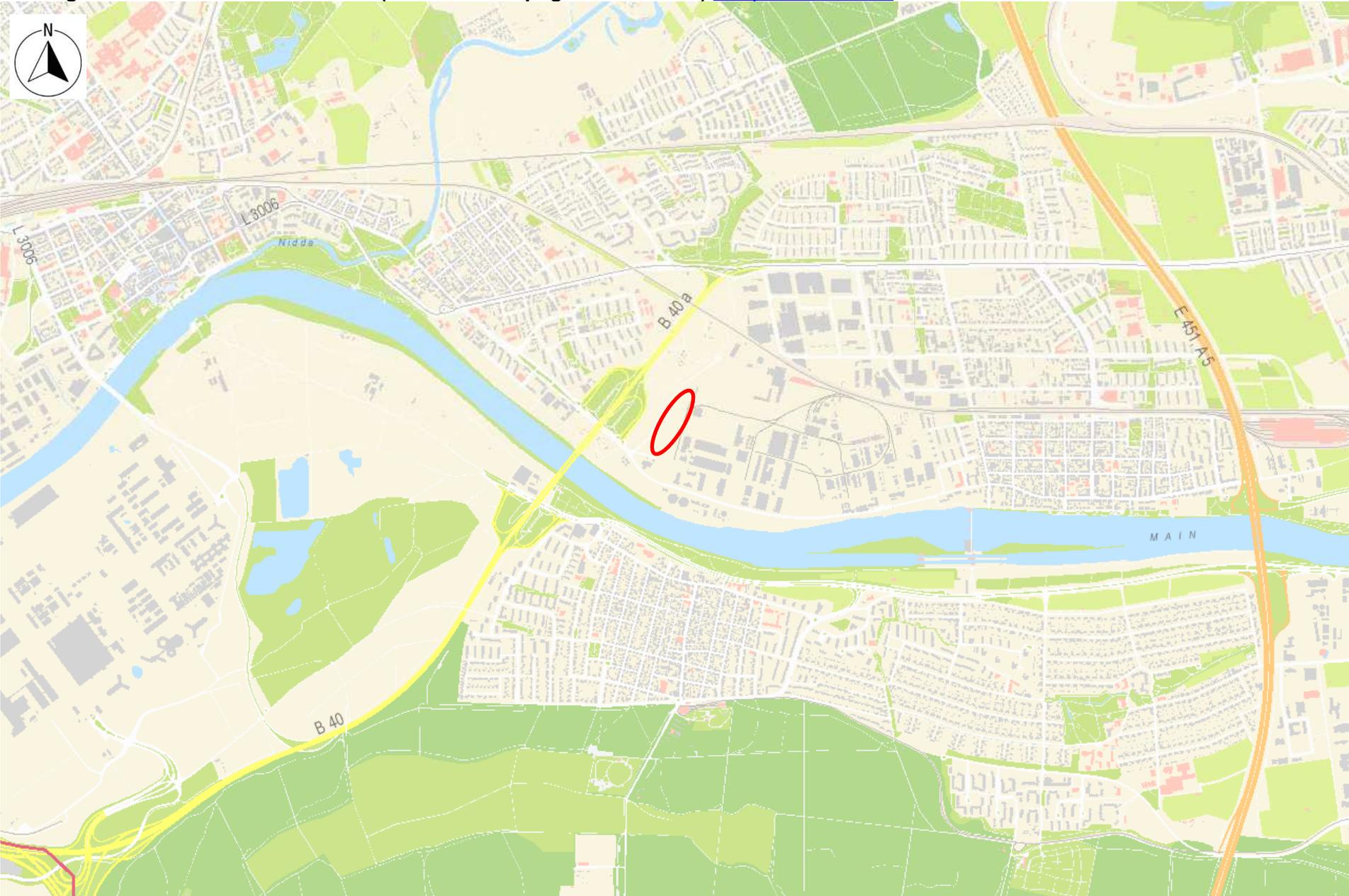
**Anhang 2: Standort des Vorhabens  
(Ausschnitt Topografische Karte)**

**Anhang 3: Untersuchungsgebiet nach TA Luft**

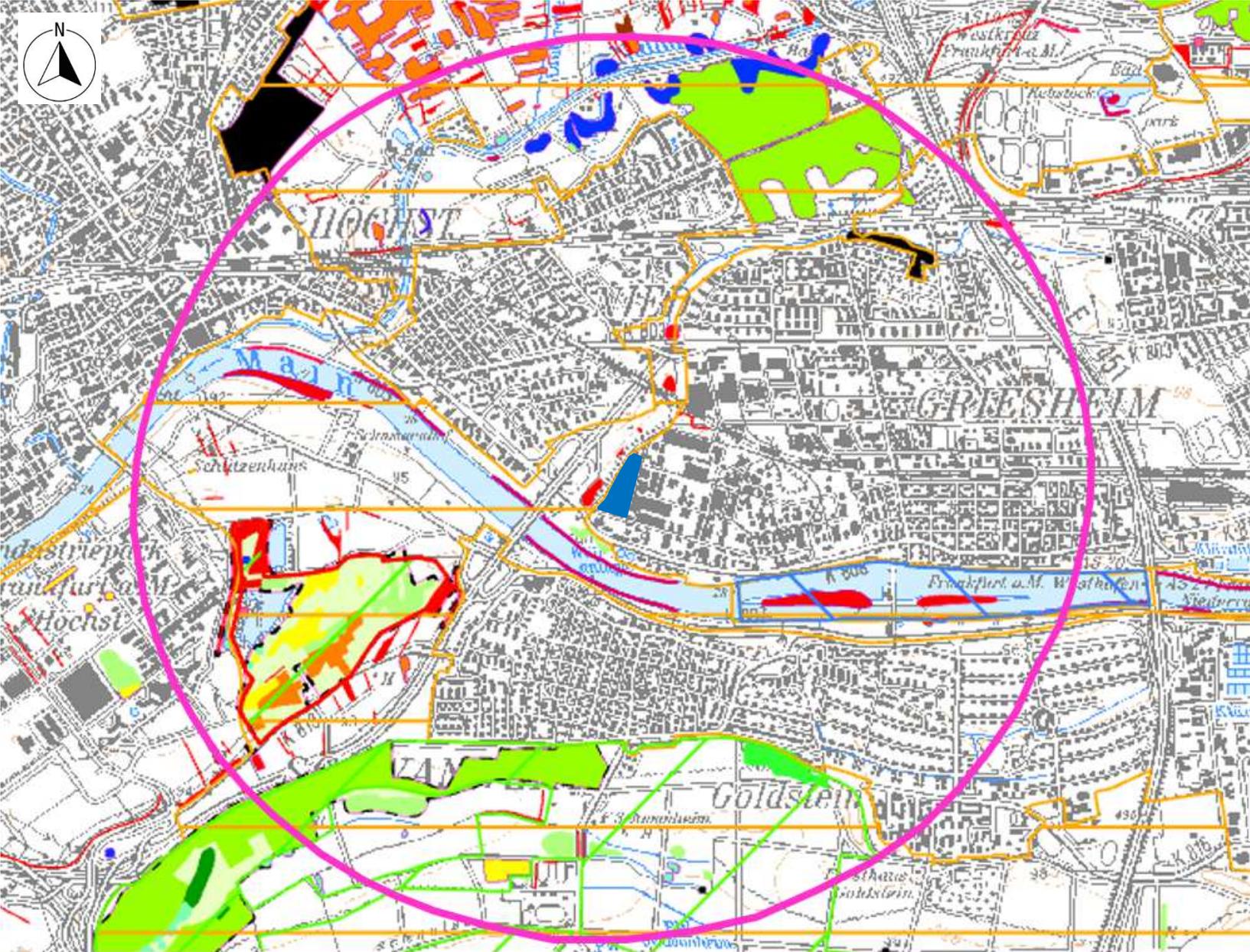
Anhang 1: Übersichtsplan Rechenzentrum FF7 L1 mit Betriebsgelände und Generatoren sowie möglicher Endausbau L2.1+L2.2



Anhang 2: Standort des Vorhabens (Ausschnitt Topografische Karte) [Geoportal Frankfurt](#)



Anhang 3: Untersuchungsgebiet nach TA Luft für das Rechenzentrum FF7 L1



-  Untersuchungsgebiet
-  Standort RZ FF7 L1

- Naturschutzgebiete
  - Naturschutzgebiete
  - 
- Vogelschutzgebiete
  - Vogelschutzgebiete
  - 
- FFH-Gebiete
  - FFH-Gebiete
  - 
- Landschaftsschutzgebiete
  - Landschaftsschutzgebiete
  - 
- Gesetzlicher Schutz/Hinweis zum gesetzlichen Schutz von Biotopen