

4 Luftreinhaltung

Aufgrund der Art und Ihres Aufbaus gehen keine luftverunreinigenden Emissionen irgendwelcher Art von der Anlage selbst während des Betriebes aus.

Es soll jedoch je ein ortsfester Dieselgenerator für Pol 1 (BE-Nr. 8.04.01) und Pol 2 (BE-Nr. 8.04.02), zur Notstromversorgung in Containerbauweise mit Zugangstür errichtet werden. Diese dienen der Eigenbedarfsversorgung der Konverterstation im Falle eines großflächigen Stromausfalls. Durch die Sicherstellung der Eigenbedarfsversorgung wird der zeitnahe Netz-wiederaufbau nach einem Stromausfall gewährleistet.

Die Generatoren werden ausschließlich zum Zweck der Notstromversorgung betrieben.

Während des Betriebes können Luftverunreinigungen hervorgerufen werden. Die Dauer dieser Emission beschränkt sich auf Zeiten des Testbetriebes zur Überprüfung der Betriebsbereitschaft / Funktionsfähigkeit. Darüber hinaus kommen die Notstromaggregate nur bei Stromausfall zum Einsatz.

Über einen Betriebsstundenzähler und die Erfassung in der Betriebsmitteldatenbank ist die jährliche Einsatzdauer jederzeit nachvollziehbar.

Eine Prognose der Betriebsdauer wird in Kapitel 4.2 abgegeben.

Die geplanten Notstromaggregate erfüllen nach Herstellerangaben die Anforderungen der 44. BImSchV.

Die Emissionsgrenzwerte gemäß § 16 der 44. BImSchV sind folgende:

- Staub

Bei Einsatz flüssiger Brennstoffe in Anlagen, die zur Abdeckung der Spitzenlast bei der Energieversorgung bis zu 300 Stunden jährlich in Betrieb sind oder ausschließlich dem Notbetrieb dienen, hat der Betreiber die Anlage mit einem Rußfilter nach dem Stand der Technik auszustatten.

Der Betreiber hat der zuständigen Behörde innerhalb von vier Monaten nach Inbetriebnahme eine Prüfbescheinigung darüber vorzulegen, dass die Emissionen an Gesamtstaub eine Massenkonzentration von 5 mg/m³ nicht überschreiten. Der Betreiber hat den Rußfilter ordnungsgemäß zu warten. Der Betreiber kann auf den Einbau eines Rußfilters nach Satz 1 verzichten. In diesem Fall darf die Emission an Gesamtstaub eine Massenkonzentration von 50 mg/m³ nicht überschreiten.

- Kohlenmonoxid

In Anlagen, die zur Abdeckung der Spitzenlast bei der Energieversorgung bis zu 300 Stunden jährlich in Betrieb sind oder ausschließlich dem Notbetrieb dienen, sind keine Grenzwerte festgelegt. Im Regelbetrieb darf eine Massenkonzentration von 0,30 g/m³ nicht überschritten werden.

- Stickstoffoxide

Die Emissionsgrenzwerte für Stickstoffoxide sind nicht anzuwenden bei Verbrennungsmotoranlagen, die weniger als 300 Stunden pro Jahr betrieben werden oder ausschließlich dem Notbetrieb dienen.

- Formaldehyd

Hier liegt der Emissionsgrenzwert bei 20 mg/m³.

Abluft aus den Abschnitten der Umrichterhallen (BE 1.00.00), der Betriebsgebäude (BE 2.00.00 und 3.00.00), aus den Leistungstransformatoren (BE 5.00.00) und der Ventilkühlung (BE 8.01.00) wird während des Betriebes dahingehend in die Atmosphäre emittiert, dass Umgebungsluft angesaugt, zum Kühlen der Aggregate genutzt und danach wieder in die Umgebung abgegeben wird.

Dabei erfährt sie keine Verunreinigung in Form staub- oder gasförmiger Schadstoffe, sondern lediglich eine leichte Erwärmung.

Abwasser mit luftverunreinigendem Charakter fällt beim Betrieb der Anlage nicht an.

4.1 **Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen (z.B. geschlossene Bauweise).**

4.1.1 Schallschutzmaßnahmen

Bei der Planung der Konverterstation sind Maßnahmen berücksichtigt, die eine Minderung von Schallemissionen bei einem Normalbetrieb der Anlage bewirken.

Das Ergebnis der planerischen Maßnahmen wird in einer Schallschutzstudie Betrieb betrachtet (siehe Kapitel 5.1.2). Die Umsetzung der darin enthaltenen Vorgaben gewährleistet, dass Anwohner nicht unzumutbar belästigt werden.

Nachfolgende spezifische Schallschutzmaßnahmen sind bei der Planung der Anlage berücksichtigt:

4.1.1.1 Aufstellungsplanung

Die räumliche Anordnung der Gebäude und Anlagenteile wird so geplant, dass es zu einer Reduzierung der Schallausbreitung in Richtung der Bebauung kommt. Schallreflexionen durch Gebäude werden hierbei berücksichtigt.

4.1.1.2 Leistungstransformatoren

Die Leistungstransformatoren werden in speziell konstruierten akustischen Einhausungen untergebracht. Be- und Entlüftungsöffnungen schalltechnisch günstig angeordnet.

4.1.1.3 Eigenbedarfstransformatoren

Die Eigenbedarfstransformatoren, für die Versorgung der Konverterstation mit Eigenbedarf (Licht, Heizung, etc.), befinden sich innerhalb der Betriebsgebäude (BE-Nr. 2.00.00 und 3.00.00), sind somit komplett eingehaust und schalltechnisch optimiert.

4.1.1.4 Kühl- und Klimatisierungsanlagen

Die Auswahl und Installation der Kühl- und Klimatisierungsanlagen erfolgt nach dem Stand der Technik, um die zulässigen Schallimmissionspegel zu erfüllen.

4.1.1.5 Gebäude

Schallgedämmte Bauweise der Gebäude durch mehrschaligen Wand- und Dachaufbau mit schallreduzierenden Eigenschaften.

4.1.1.6 Dieselgeneratoren

Die Dieselgeneratoren dienen der Notstromversorgung der Konverterstation, im Falle eines großflächigen Stromausfalls. Die Generatoren besitzen eine allseitige Einhausung.

4.1.2 Abschirmung elektromagnetischer Felder (EMF)

Bei der Planung der Anlagen wurden im Betrieb entstehende elektromagnetische Felder berücksichtigt und technische Maßnahmen für ihre Abschirmung zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte vorgesehen (siehe Kapitel 5.8.1).

4.1.3 Abschirmung von Lichtemissionen

In der Konverterstation wird eine Anlagenbeleuchtung installiert. Die entsprechend Beleuchtungsplanung erforderlichen Leuchtkörper werden vorrangig an den Gebäuden sowie, soweit erforderlich, an Tragkonstruktionen der Anlagentechnik im Freien sowie separaten Straßenlichtmasten befestigt.

Die fest installierte Anlagenbeleuchtung dient als Orientierungsbeleuchtung mit einer Stärke von 5 lx in 20 cm Höhe über dem Erdboden im Anlagen- und Straßenbereich. Aufgrund des Abstands zwischen der Anlage und den nächstgelegenen Wohn- und Industriegebieten ist ausgeschlossen, dass die Grenzwerte gemäß Tabelle 1 überschritten werden. Zusätzlich wird die Beleuchtung auf die Verkehrswege und die Anlagenbereiche ausgerichtet, um eine Blendwirkung nach außen wie auch innerhalb der Anlage zu vermeiden. Im Falle von Arbeiten im Außenbereich der Anlage außerhalb der Tageslichtstunden, kommen mobile Beleuchtungsanlagen zum Einsatz, um die dafür notwendige Beleuchtung sicherzustellen.

Tabelle 1: Ausschnitt aus den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit Stand 8.10.2012

Immissionsrichtwerte der mittleren Beleuchtungsstärke \bar{E}_F in der Fensterebene von Wohnungen bzw. bei Balkonen oder Terrassen, auf den Begrenzungsflächen für die Wohnnutzung, hervorgerufen von Beleuchtungsanlagen während der Dunkelstunden, ausgenommen öffentliche Straßenbeleuchtungsanlagen.

Immissionsort (Einwirkungsort) Gebietsart nach § BauNVO [2]	mittlere Beleuchtungsstärke \bar{E}_F in lx	
	06 Uhr bis 22 Uhr	22 Uhr bis 06 Uhr
1 Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten ¹⁾	1	1
2 reine Wohngebiete (§ 3) allgemeine Wohngebiete (§ 4) besondere Wohngebiete (§ 4 a) Kleinsiedlungsgebiete (§ 2) Erholungsgebiete (§ 10)	3	1
3 Dorfgebiete (§ 5) Mischgebiete (§ 7)	5	1
4 Kerngebiete (§ 7) ²⁾ Gewerbegebiete (§ 8) Industriegebiete (§ 9)	15	5

Der Betrieb der Beleuchtungsanlage erfolgt nur zu entsprechenden Umgebungsbedingungen und ausschließlich während der Anwesenheit von Anlagenpersonal. Es ist keine permanente Beleuchtung im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage geplant. Somit werden Lichtemissionen auf Inspektionen oder Betriebsstörungen außerhalb von Tageslichtzeiten auf eine äußerst geringe Jahresstundenzahl beschränkt sein.

Lichtemissionen aus den Gebäuden sind theoretisch ebenfalls möglich, aber unerheblich. Da auch diese Beleuchtung nur im Rahmen der Inspektions- und Bereitschaftstätigkeiten, entsprechend den Anforderungen des Arbeitsschutzes, zum Einsatz kommt und die Gebäude bis auf das Steuergebäude (BE 4.00.00) keine Fenster aufweisen, sind hier keine relevanten Emissionen zu erwarten.

Darüber hinaus werden Leuchtmittel mit neutralweißem Licht (vorzugsweise 4000 K) verwendet, um die negativen Auswirkungen von blauem Licht auf Fluginsekten und Säugetiere zu vermeiden (vgl. „Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen“ des BfN, Stand 2019, S. 17).

4.1.4 Schutz gegen Luftschadstoffe und Gerüche

Im Regelbetrieb der Anlage treten keine Luftschadstoffe und Gerüche auf. Diese gehen ausschließlich mit dem diskontinuierlichen Betrieb der Dieselgeneratoren einher, welche zu Testzwecken und im Falle eines Ausfalls der öffentlichen Stromversorgung nur in seltenen Fällen und dann auch nur für einen kurzen Zeitraum betrieben werden.

Es werden in jedem Betriebszustand, wie in Kapitel 4.2 dargelegt, die gültigen Grenzwerte eingehalten.

4.1.5 Schutz gegen Abwasser mit verunreinigendem Charakter

Beim Betrieb der Anlage fällt kein Abwasser mit verunreinigendem Charakter an. Dem entsprechend sind keine Maßnahmen zur Vermeidung notwendig.

4.1.6 Schutz gegen Wärmeemissionen

Diese Wärmeabfuhr erfolgt durch den Betrieb der Umrichter Kühlung bzw. im Rahmen der Gebäudeklimatisierung durch direkt wirkende Lüfter, mittels Kühlaggregate oder auch mittels natürlicher Ventilation.

Die Abluft enthält grundsätzlich keine Verunreinigungen. Sie ist Umgebungsluft, die im Betrieb erwärmt und danach wieder an die Umgebung abgegeben wird.

4.2 Angaben zu den Emissionen luftfremder Stoffe jeder Emissionsquelle

Die Konverterstation soll zwei ortsfeste Netzersatzaggregate zur Notstromversorgung in Containerbauweise mit Zugangstür erhalten.

Diese dienen der Eigenbedarfsversorgung der Konverterstation im Falle eines großflächigen Stromausfalls. Durch die Sicherstellung der Eigenbedarfsversorgung wird der zeitnahe Netz-wiederaufbau nach einem Stromausfall gewährleistet.

Beim Betrieb der Netzersatzaggregate (BE 8.04.01 und BE 8.04.02) entstehen luftverunreinigende Emissionen durch das Verbrennen von Dieselmotoren.

Es wird ein Betrieb von weniger als 300 Stunden pro Jahr angenommen.

Ein etwa einstündiger Testbetrieb findet im Rahmen einer Inspektion im monatlichen Turnus statt. Die Betriebsdauer zur Funktionsprüfung beträgt also 12 Stunden pro Jahr werktags.

Darüber hinaus kommen die Notstromaggregate bei einem großflächigen Stromausfall zum Einsatz. Die Dauer des Betriebes bei Netzausfall wird geschätzt auf 24 Stunden (1x pro Jahr). Über einen Betriebsstundenzähler und die Erfassung in der Betriebsmitteldatenbank ist die jährliche Einsatzdauer jederzeit nachvollziehbar.

Weitere Angaben des Herstellers:

BE-Nr.	8.04.00	
BE-Bezeichnung	8.04.01	8.04.02
Abgas- - Strom - Temperatur	- 19.800 Nm ³ /h - 100°C	- 19.800 Nm ³ /h - 100°C
Emittierter Stoff im Reingas - Bezeichnung - Aggregatzustand - Konzentration in mg/m ³ bzw. GE/m ³ - Massenstrom in kg/h bzw. GE/h	- Staub - Fest - 0 bis 50 - 0 bis 0,99	- Staub - Fest - 0 bis 50 - 0 bis 0,99
Ermittlungsart der Emissionen	Herstellerangabe	Herstellerangabe



Antrag auf Teilgenehmigung nach §8 BImSchG –
SuedLink – BBPIG-Vorhaben Nr. 4-

2. Teilgenehmigung
Konverterstation Bergrheinfeld/West

4.3 Vorgesehene Maßnahmen zur Verminderung von Emissionen luftfremder Stoffe

Die beiden Netzersatzaggregate (BE 8.04.01 und BE 8.04.02) dienen der Eigenbedarfsversorgung der Konverterstation im Falle eines großflächigen Stromausfalls.

Die Dauer des Betriebes bei Netzausfall wird geschätzt auf 24 Stunden (1x pro Jahr).

Darüber hinaus findet ein etwa einstündiger Testbetrieb im Rahmen einer Inspektion im monatlichen Turnus statt. Die Betriebsdauer zur Funktionsprüfung beträgt also 12 Stunden pro Jahr werktags.

Es wird ein Betrieb von weniger als 300 Stunden pro Jahr angenommen.

Aufgrund der oben beschriebenen geringen Betriebsdauer sind keine Maßnahmen zur Verminderung von Emissionen luftfremder Stoffe vorgesehen.

Die geplanten Notstromaggregate erfüllen nach Herstellerangaben die Anforderungen der 44. BImSchV.

4.4 Angaben zur Abgaserfassung und Abgasableitung einschließlich Austrittsbedingungen der Emissionen

Während des Betriebes der Netzersatzaggregate (BE 8.04.01 und BE 8.04.02) entstehen luftverunreinigende Emissionen, die abgeführt werden müssen.

Bei beiden Netzersatzaggregaten (BE 8.04.01 und 8.04.02) erfolgt die Ableitung der luftverunreinigenden Emissionen über je einen Schornstein.

Die jeweilige Quelle wird als Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung geplant.

Die Höhe der Austrittsöffnung wird 10,00 m über Erdboden betragen, mit einer Austrittsfläche von je 0,13 m².

Bezüglich der Festlegung der Schornsteinhöhe folgende Hinweise:

- In Anlehnung an TA Luft Nr. 5.5.2.1 wird eine Schornsteinhöhe von 10,00 m über Geländeoberkante vorgesehen. Diese Höhe überragt den Dachfirst um mindestens 6,00 m. Da es sich bei der Konverterstation um eine grundsätzlich unbemannte Anlage handelt, gibt es keine zum ständigen Aufenthalt von Personen vorgesehenen Räume in der näheren Umgebung.
- Die Berücksichtigung von Bebauung und unebenem Gelände bei der Bemessung der Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5.2.3 TA Luft betrachtet einen Umkreis der 15-fachen Schornsteinhöhe, jedoch mindestens 150 m um den Schornstein. Auf der Konverteranlage befinden sich die Umrichterhallen mit einer Höhe von 22 m und der bebaute Anteil innerhalb des Radius von 150 m beträgt über 5%.

Gemäß der Nr. 5.4 der Richtlinie VDI 3784 kann in Industrieanlagen mit ausreichend Abstand zu Wohnbebauungen von den Mindestbedingungen zur Ableitung der Abgase abgewichen werden. Die nächste Wohnbebauung ist ca. 600 m in westlicher Richtung entfernt, wobei zwischen den Wohngebäuden und der Konverterstation vor allem freies Feld ist. Somit ist sichergestellt, dass auch bei Wind aus östlicher Richtung die Abgase aus dem Netzersatzaggregat bereits so weit verdünnt sind, dass keine schädlichen Einwirkungen zu erwarten sind.



Antrag auf Teilgenehmigung nach §8 BImSchG –
SuedLink – BBPIG-Vorhaben Nr. 4-

2. Teilgenehmigung
Konverterstation Bergrheinfeld/West

4.5 Vorgesehene Maßnahmen zur Messung und Überwachung der Emissionen

Im Normalzustand sind die beiden Dieselgeneratoren (BE 8.04.01 und (BE 8.04.02) nicht in Betrieb. Nur im Test- und Störfall läuft der Motor automatisch an.

Die Notstromaggregate sind dauernd überwacht und die Warn-/Störsignale werden über die bestehende Leittechnik an die Steuerstelle in der Anlage und an die ständig besetzte Netzleitstelle (Schaltleitung in Lehrte) übertragen. Von dort werden die zu ergreifenden Maßnahmen mit dem zuständigen Fachpersonal abgestimmt.

4.6 Betrachtung der Immissionen der Anlage, soweit im Rahmen des Gutachtens nach Nr. 1 des Anhangs 2 zur Checkliste erforderlich

Betriebsbedingt werden zwei Notstromaggregate, für den Fall eines großflächigen Stromausfalles, vorgehalten. Diese verursachen im Betrieb Luftverunreinigungen durch das Verbrennen von Dieseltreibstoff.

Die Aggregate sind bei Normalbetrieb der Anlage nicht in Betrieb. Lediglich im Test- und Störfall laufen die Motoren automatisch an.

Die Betriebszeit beträgt weniger als 300 Std/Jahr.

Gemäß § 16 Abs. (5) der 44.BImSchV, darf bei Einsatz flüssiger Brennstoffe in Anlagen, die zur Abdeckung der Spitzenlast bei der Energieversorgung bis zu 300 Stunden jährlich in Betrieb sind oder ausschließlich dem Notbetrieb dienen, Gesamtstaub eine Massenkonzentration von 50 mg/m³ nicht überschreiten.

Wie in Kapitel 4.2 Weitere Angaben des Herstellers bereits angegeben, beträgt die maximal zu erwartende Konzentration an Gesamtstaub maximal 50 mg/m³. Somit werden die Emissionsgrenzwerte für „Verbrennungsmotoranlagen, die zur Abdeckung der Spitzenlast bei der Energieversorgung bis zu 300 Stunden jährlich in Betrieb sind oder ausschließlich dem Notbetrieb dienen“ gemäß § 16 Abs. (5) der 44.BImSchV eingehalten.

Somit kann auf ein weiter gehendes Gutachten verzichtet werden.



Antrag auf Teilgenehmigung nach §8 BImSchG –
SuedLink – BBPIG-Vorhaben Nr. 4-

2. Teilgenehmigung
Konverterstation Bergrheinfeld/West

4.7 Angabe, ob eine Anlage i. S. d. § 2 des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) vorliegt

Die Anlage emittiert keine Treibhausgase und unterfällt nicht dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG).

Somit sind keine Angaben zur Überwachung und Aufzeichnung derartiger Emissionen zu treffen.

Abweichungen von sonstigen emissionsrelevanten Leitlinien sind ebenfalls nicht vorgesehen.