



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Genehmigungsantrag

gemäß § 4 i. V. m. § 10 BImSchG für die
Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Energieerzeugung nach
dem Prinzip der Kraft-Wärmekopplung, einschließlich zugehöriger
Nebenanlagen am Standort Rühlermoor („KWK-Anlage Rühlermoor“)

**im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens
gemäß § 52, Abs. 2a BBergG für das Vorhaben
„Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft“**

Teil 4 Anhang 1.5 Antrag KWK- Anlage und Nebenanlagen Ordner 4 von 6

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

im August 2016

4. Emissionen

- 4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden**
- 4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen: Formular 4.2**
- 4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen: Formular 4.3**
- 4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen**
- 4.5 Betriebszustand und Schallemissionen: Formular 4.5**
- 4.6 Quellenplan Schallemissionen**
- 4.7 Sonstige Emissionen**
- 4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen**
- 4.9 Betriebliches Monitoringkonzept**
- 4.10 Sonstiges - entfällt -**

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Aufgrund des Umfangs der Erläuterung zu Art und Ausmaß der luftverunreinigenden Emissionen ist diese als Anhang zu diesem Antragskapitel beigefügt.

Anlagen:

- Abs-04-01_Erläuterung.pdf

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Mit dem Betrieb der KWK-Anlage am Standort Rühlermoor sind aufgrund der zur Erzeugung von Dampf und Elektroenergie notwendigen Verbrennungsprozesse Emissionen von Luftschadstoffen sowie Gerüchen verbunden.

Bei den umfangreichen Maßnahmen zur Errichtung der KWK-Anlage entstehen baubedingt durch den Einsatz von Baumaschinen mit motorischem Antrieb durch Verbrennungsmaschinen lokale Schadstoffemissionen, die jedoch nur temporär auftreten und sich nicht weiträumig auswirken. Durch den Einsatz moderner emissionsarmer Baumaschinen werden die lokalen Belastungen so gering wie möglich gehalten. Auf die weitere Beschreibung baubedingter Emissionen von Luftschadstoffen wird daher im Rahmen dieses Antrages verzichtet.

Art und Umfang der betriebsbedingten Emissionen sowie die Bewertung der Auswirkungen wurden im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme zur Luftreinhalte für das Gesamtvorhabens „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ untersucht, die ebenfalls Aussagen über die erforderlichen Schornsteinhöhen der KWK-Anlage trifft. Dieses Sachverständigengutachten wird im Anhang 4, Kapitel 4.4.1 des Rahmenbetriebsplans für das übergeordnete bergrechtliche Planfeststellungsverfahren der Genehmigungsbehörde vorgelegt.

Durch den Gutachter wurden folgende Stoffe als beurteilungsrelevant identifiziert: Stickstoffdioxid (NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Schwebstaub (PM), Kohlenmonoxid (CO), Formaldehyd (FC) und Benzol (Bzl).

Die Höhe der erforderlichen neuen Kamine zur Ableitung der luftpfadrelevanten Schadstoffe wurde für die emissionsstarken Quellen entsprechend den Ziffern 5.5.2 bis 5.5.4 der TA Luft ermittelt. Für emissionschwache Quellen bzw. diejenigen Quellen, deren Abgasparameter außerhalb des Wertebereichs des Nomogramms der TA Luft liegen, wurde die Ableithöhe in Anlehnung an VDI 2280 festgelegt. Die Ableithöhen der für die Emission von Luftschadstoffen während des Betriebs der KWK-Anlage zu berücksichtigenden Quellen sind in Tabelle 1 dargestellt:

Tabelle 1: Ableithöhen der Luftschadstoffe emittierenden Quellen der KWK-Anlage

Betriebseinheit	Quellen-Nr.	Höhe über Grund in m	Anlagenbezeichnung
100-1 / 100-2	QU1000	34	KWK-Anlage
140-1	QU1400	29	Hilfsdampfkessel
130-1	QU1300	14	Bodenfackel
110-4	QU1100	17,5	RTO-Anlage
100-5	QU1012	10	Notstromaggregat

Zu möglichen Geruchsemissionen stellt das in Bezug genommene Gutachten fest, dass aus der KWK-Anlage, einschließlich Nebenanlagen geruchsrelevante Stoffe lediglich in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage zur Schwefelherstellung (AN 110) und der angeschlossenen RTO zur Reinigung der Abluft aus den Bioreaktoren (BE 110-4) zu erwarten wären. Gemäß den Erkenntnissen des Gutachters liegt die prognostizierte Geruchs-Zusatzbelastung aus dem Anlagenbetrieb unter einem Geruchsstundenanteil von 2% pro Jahr und ist daher entsprechend Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) als irrelevant einzustufen.

Die durch den Betrieb der KWK-Anlage verursachten Emissionen von Luftschadstoffen werden nachfolgend näher erläutert.

4.1.1 Kontinuierliche Emissionen von Luftschadstoffen

Hauptanlage KWK-Anlage (AN 100)

Für mit gasförmigen Brennstoffen betriebene Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung >50 MW gelten nach der Dreizehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV), § 8, Abs. 1 die unten genannten Grenzwerte.

Tabelle 2: Emissionsgrenzwerte für die Gasturbine gemäß § 8 Abs. 1 der 13. BImSchV

Luftschadstoff	Einheit	Tages-Mittelwert	Halbstunden-Mittelwert
Stickoxide, gerechnet als NO ₂	mg/m ³	50	100
Kohlenmonoxid	mg/m ³	100	200
Schwefeloxide, gerechnet als SO ₂	mg/m ³	12	24

Diese Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff- Gehalt im Abgasvolumen von 15 von Hundert und gelten beim Betrieb ab einer Last von 70 Prozent für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

Für den mit Süßgas befeuerten Abhitzekeessel, als eine mit sonstigen gasförmigen Brennstoffen betriebene Feuerungsanlage mit einer FWL >50 MW finden nach der Dreizehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV), § 7, Abs. 1 die in Tabelle 3 aufgezeigten Grenzwerte Anwendung.

Tabelle 3: Emissionsgrenzwerte für den Abhitzeessel gemäß 13. BImSchV, § 7 Abs. 1 beim Einsatz sonstiger Gase

Luftschadstoff	Einheit	Tages-Mittelwert	Halbstunden-Mittelwert
Gesamtstaub	mg/m ³	5	10
Stickoxide, gerechnet als NO ₂	mg/m ³	200	400
Kohlenmonoxid	mg/m ³	80	160
Schwefeloxide, gerechnet als SO ₂	mg/m ³	35	70

Diese Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff- Gehalt im Abgasvolumen von 3 von Hundert und gelten für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

Eine Festlegung von Emissionsgrenzwerten gemäß den Tabellen 2 und 3 für den getrennten Betrieb von Gasturbine und Kessel ist für die an der KWK-Anlage Rührlermoor vorgesehene Konfiguration der Hintereinanderschaltung beider Feuerungsanlagen nicht sinnvoll, da dies nicht den technischen und physikalischen Gegebenheiten entspricht. Daher beschreiben diese Tabellen die Rahmenbedingungen für die Bestimmung des Standes der Technik jeder einzelnen Feuerungsanlage und werden als Erkenntnisgrundlage für die Ermittlung der Emissionen bei den unten genannten, realen Betriebszuständen der Anlage angewendet. Damit wird den Anforderungen des § 8, Abs. 13 der 13. BImSchV zur Festlegung von Emissionsgrenzwerten für Gasturbinenanlagen mit Zusatzfeuerung entsprochen.

Die KWK-Anlage hat bei Vollast der Gasturbinenanlage in Kombination mit einer maximalen Zusatzfeuerung eine Feuerungswärmeleistung (FWL) von 290 MW. Ein Parallelbetrieb der Feuerungen der Hauptanlage (Anlage 100, BE 100-1 und 100-2) und des Hilfsdampfkessels (AN 140, BE 140-1) mit einer FWL von 46 MW ist verfahrenstechnisch nicht vorgesehen.

Für die Bewertung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen und Partikeln sind folgende Betriebszustände der KWK-Anlage zu betrachten:

1. Dampf- und Stromerzeugung durch Gasturbine (BE 100-1) und Abhitzeessel mit Zusatzfeuerung (BE 100-2) - KOMBIBETRIEB:

Die Gasturbine läuft im Nennbetrieb; das Turbinenabgas versorgt die Zusatzfeuerung mit Sauerstoff; die Zusatzfeuerung des Kessels ist in Betrieb; ein gemeinsamer Abgasstrom durchströmt den Kessel zur Dampferzeugung und emittiert Luftschadstoffe aus beiden Feuerungen.

Es gelten die Misch-Emissionsgrenzwerte für den Kombibetrieb der beiden Feuerungsanlagen (Tabelle 4).

2. **Dampf- und Stromerzeugung durch Gasturbine (BE 100-1) und Abhitzeessel im reinen Abhitzebetrieb - ABHITZEBETRIEB:**

Die Gasturbine läuft mit Nennlast; die Zusatzfeuerung des Kessels ist nicht in Betrieb; das Turbinenabgas durchströmt den Kessel, dient der Dampferzeugung und emittiert Luftschadstoffe der Gasturbinenfeuerung.

Es gelten die Emissionsgrenzwerte für Gasturbinen (Tabelle 2).

3. **Dampferzeugung durch Abhitzeessel (BE 100-2) im konventionellen Betrieb - FRISCHLUFTBETRIEB:**

Bei Stillstand oder Ausfall der Gasturbine besteht die Möglichkeit, die Feuerung im Abhitzeessel über einen Frischluftkamin direkt mit Außenluft zu versorgen und als konventionellen Dampfkessel zu betreiben. Dieser Betriebszustand wird als Frischluftbetrieb bezeichnet.

Für diesen Betriebszustand finden die Emissionsgrenzwerte gemäß der 13. BImSchV, § 7 Abs. 1 für den Einsatz sonstiger Gase als Brennstoff im Abhitzeessel Anwendung (Tabelle 3).

KOMBIBETRIEB – Besonderheiten:

Für die Berechnung der Emissionsgrenzwerte für den Kombibetrieb von Gasturbine und zusatzbefeuertem Abhitzeessel mit unterschiedlichen Brennstoffen und Bezugssauerstoffgehalten existiert keine bundeseinheitliche Regelung, so dass formal unter Beachtung der Anforderungen an Mehrstofffeuerungen nach § 8 der 13. BImSchV der jeweilige Emissionsgrenzwert in Abhängigkeit der anteiligen Feuerungswärmeleistungen von Gasturbine und Zusatzfeuerung berechnet werden kann. Es ergeben sich für die durch die KWK-Anlage emittierten Luftschadstoffe gleitende Emissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Verhältnis der jeweiligen Feuerungswärmeleistungen von Gasturbine und Zusatzfeuerung.

Bei der Ermittlung der Mischgrenzwerte im Kombibetrieb ist zu beachten, dass die im Vorschriftenwerk angegebenen Emissionsgrenzwerte der Einzelanlagen aufgrund ihrer unterschiedlichen Bezugssauerstoffgehalte (Bezugs-O₂) auf einen gemeinsamen Bezugs- O₂ umzurechnen sind.

Als anerkannte Berechnungsmethode wird die sogenannte „Sachsen-Anhalt-Formel“ des Landesamtes für Umweltschutz (LAU) Sachsen-Anhalt bzw. des Umweltministeriums des Landes Sachsen-Anhalt hinsichtlich einer Berechnungsvorschrift zur Mischwertbildung von Emissionswerten bei der Anlagenüberwachung herangezogen. Bei Anwendung dieser Formel erfolgt neben der Berechnung des Mischgrenzwerts der KWK-Anlage auch die Berücksichtigung der unterschiedlichen Bezug-O₂- Gehalte der Einzelanlagen. Bei Anwendung der Sachsen-Anhalt-Formel ergeben sich für den maximalen Lastfall (100% FWL Gasturbine + 100% FWL Zusatzfeuerung Abhitzeessel) bei 290 MW Feuerungswärmeleistung und 79 MW Wirkleistung nachfolgend aufgeführte Emissionen.

Tabelle 4: Emissionsgrenzwerte für den Kombibetrieb von Gasturbine und zusatzbefeuertem Abhitzeessel (ermittelt nach der Sachsen-Anhalt-Formel)

	Konzentration	Massenstrom
Stickoxide, gerechnet als NO ₂	163 mg/m ³	48,6 kg/h
Kohlenmonoxid	249 mg/m ³	74,3 kg/h
Schwefeloxide, gerechnet als SO ₂	36 mg/m ³	10,7 kg/h
Staub	1,25 - 5 mg/m ³	1,49 kg/h

Diese Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff- Gehalt im Abgasvolumen von 3 von Hundert und gelten für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

Im Formular des Antragskapitels 4.2 sind diese beantragten Grenzwerte ebenfalls dargestellt. Die in Tabelle 4 genannten Bezugssauerstoffgehalte gelten für die im Kapitel 4.2 genannten Angaben analog.

Teillastbetrieb der KWK-Anlage - „Inselbetrieb“:

Die in den Tabellen 2 und 4 aufgeführten Grenzwerte sind gemäß § 8 der 13. BImSchV für den Betrieb ab einer Last der Gasturbine von 70% einzuhalten. Gemäß § 8 Abs. 2, Satz 2 der 13. BImSchV legt die zuständige Behörde für den Betrieb bei Lasten bis 70 Prozent den zu überwachenden Teillastbereich sowie die in diesem Bereich einzuhaltenden Emissionsbegrenzungen für die Schadstoffe fest. Für die KWK Anlage Rühlermoor ergibt sich dieser Teillastbetrieb aus dem sogenannten „Inselbetrieb“.

Damit wird ein Betriebszustand beschrieben, der dadurch gekennzeichnet ist, dass keine Einspeisung von Wirkenergie („Strom“) aus der Kraftwerksanlage in das öffentliche Netz erfolgt. Die KWK-Anlage arbeitet von der Auslastung her mit stark reduzierter Last; es wird ihre Stromerzeugungskapazität lediglich zur Deckung des elektrischen Eigenbedarfs der Kraftwerksanlage, der Aufbereitungsanlagen des Betriebsplatzes Rühlermoor und der Betriebseinrichtungen im Erdölfeld Rühlermoor (Bohrungen, Stationen) genutzt. Dieser Betriebszustand ist seitens des Betreibers nicht zu beeinflussen und auch nicht vorhersehbar. Für die Ausführungen in diesem Kapitel des Genehmigungsantrags wird dieser Teillastbetrieb als „Inselbetrieb“ bezeichnet, obgleich elektrotechnisch damit im eigentlichen Sinne nur der unter a) beschriebene Zustand definiert ist. Der Grund für die Vereinfachung ist, dass sich im Hinblick auf die Emissionen der KWK-Anlage sich die unter a) und b) beschriebenen technischen Sachverhalte nicht unterschiedlich auswirken.

Die Last im Inselbetrieb wurde nach derzeitigem Planungsstand mit etwa 25 MW ermittelt. Dies sind 32% der Nennlast. Der Inselbetrieb kann in den beiden nachstehend aufgeführten Fällen eintreten:

- a) Nichtverfügbarkeit des 110 kV- Netzanschlusses durch Störungsereignis – klassischer Inselbetrieb:
- b) Reduzierung der Stromlieferung an das öffentliche Netz bis hin zu Null – Netzparallelbetrieb mit minimaler bzw. ohne Leistungsabgabe an das Netz

Erläuterung zu a) - Klassischer Inselbetrieb:

Es erfolgt eine Abschaltung seitens des Netzbetreibers oder durch netzseitige Schutzeinrichtungen, z.B. aufgrund von Störungen in den der KWK-Anlage vorgelagerten Stromnetzen. Auch bei Schäden an der Kabelanlage zwischen dem Übergabepunkt auf dem Kraftwerksgelände und dem Umspannwerk Rühle wird die Verbindung unterbrochen. Durch elektrische Trennung des Netztransformators vom öffentlichen Netz geht die Kraftwerksanlage unterbrechungsfrei in den Inselbetrieb über.

Erläuterung zu b) – Netzparallelbetrieb:

Dieser Betriebszustand wird dann eintreten, wenn das der KWK-Anlage vorgelagerte Netz aufgrund einer hohen Auslastung durch eingespeisten Strom aus Anlagen zur Erzeugung erneuerbaren Energie wie Wind, Biomasse, Fotovoltaik (sogenannte EEG- Anlagen) bereits seine Übertragungskapazität erreicht hat. Aus Gründen der Netzstabilität und einer zuverlässigen Energieversorgung besteht in dieser Situation die Notwendigkeit zur Reduzierung der Einspeiseleistung. Diese wird durch den Netzbetreiber veranlasst. Gemäß den Anforderungen aus dem „Gesetz zum Ausbau der erneuerbaren Energien - EEG“ und dem zugehörigen untergesetzlichen bzw. normativem Regelwerk werden in diesem Fall konventionelle Energieerzeuger wie die KWK-Anlage durch Fernwirkssysteme der Netzbetreiber in der Leistung reduziert.

Dieser durch den Anlagenbetreiber nicht beeinflussbare regulative Eingriff zur Leistungsreduzierung ist bis zu einer Einspeiseleistung gleich „Null“ möglich. Elektrotechnisch ist die KWK –Anlage in diesem Betriebszustand physisch noch mit dem übergeordneten Energienetz verbunden, um im Fall des Ausfalls von EEG- Anlagen durch plötzliche Windstille oder aufziehende Bewölkung (z.B. bei Gewittern) kurzfristig wieder zur Stromeinspeisung in das Netz beitragen zu können.

Die Besonderheiten einer reduzierten Stromerzeugung für die Emissionssituation werden im Folgenden vertiefend beschrieben. Wie in den Kapiteln 3.1. und 5.1 dieses Antrags erläutert, wird für die Gasturbine die DLN – Technologie als Technologie zur Emissionsreduzierung gemäß Stand der Technik angewendet. Damit wird gewährleistet, dass innerhalb des für den bestimmungsgemäßen Betrieb der KWK-Anlage maßgeblichen Lastbereichs die Emissionsgrenzwerte der

relevanten Luftschadstoffe eingehalten werden. Die DLN- Technik als anerkannte Minderungsmaßnahme zur Emission von Stickstoffoxiden erfordert jedoch gewisse Mindestmengen an Brennstoff und Verbrennungsluft. Diese werden im Betriebszustand „Inselbetrieb“ nicht erreicht.

In der Konsequenz ergeben sich im zeitlich begrenzten Inselbetrieb zwar geringere Abgasmengen jedoch höhere spezifische Konzentrationen an Luftschadstoffen. Die einzelnen Werte im Zustand der höchsten Emission (Betrieb der Gasturbine, ohne Zusatzfeuerung) sind mit den zugehörigen Massenströmen (Schadstofffracht je Stunde) in der Tabelle 5 aufgezeigt.

In der Ausbreitungsrechnung für das Gutachten zur Luftreinhaltung wurde der Betriebszustand „Inselbetrieb“ der KWK-Anlage berücksichtigt. Dabei wurde seitens des Gutachters unterstellt, dass die Dauer des Inselbetriebs 300 Stunden über das Jahr verteilt nicht überschreitet. Der Gutachter kommt zu der Erkenntnis, dass auch mit Berücksichtigung der höheren Schadstofffrachten während eines Inselbetriebs die Irrelevanzgrenze für die Zusatzbelastung durch Luftschadstoffe unterschritten wird.

Für die Genehmigung der Emissionen im Teillastbetrieb der KWK-Anlage Rühlermoor (kleiner 70% Last) wird daher eine Festschreibung der maximal zulässigen Massenströme an CO, NO_x, in Form einer Frachtenregelung beantragt.

In Tabelle 5 sind die Emissionen für den Inselbetrieb aufgeführt.

Tabelle 5: Emissionsgrenzwerte für den Inselbetrieb bei 32 – 70 % Last, (entspricht 25 – 54 MW_{el})

	Konzentration	Massenstrom für Frachtenregelung
Stickoxide, gerechnet als NO ₂	508 mg/m ³	132,9 kg/h
Kohlenmonoxid	302 mg/m ³	79,0 kg/h
Schwefeloxide, gerechnet als SO ₂	36 mg/m ³	9,5 kg/h
Staub	< 5 mg/m ³	1,5 kg/h

Diese Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff- Gehalt im Abgasvolumen von 3 von Hundert und gelten für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

Nebenanlage Schwefelgewinnung (AN 110)

Für die Schwachgasbehandlung der Abluft aus den Bioreaktoren der Schwefelherstellungsanlage in der RTO- Anlage gelten die materiellen Anforderungen der TA Luft. Für diesen Anlagentyp sind keine besonderen anlagenspezifischen Emissionsbegrenzungen in Ziffer 5.4 dieser Vorschrift festgelegt. Es sind daher die allgemeinen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung gemäß der Ziffern 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.7.1.1 der TA Luft zu berücksichtigen.

Tabelle 6: Emissionsbegrenzung für die RTO-Anlage gemäß TA Luft

Schadgas	Einheit	Emissionsbegrenzung
Stickoxide, gerechnet als NO ₂	g/m ³	0,1
Kohlenmonoxid	g/m ³	0,1
Organische Stoffe	mg/m ³ oder kg/h	50 oder 0,50
Krebserzeugende Stoffe der Klasse III (Benzol)	mg/m ³ oder g/h	1 oder 2,5

Diese Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff- Gehalt im Abgasvolumen von 3 von Hundert und gelten für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

4.1.2. Diskontinuierliche Emissionen von Luftschadstoffen

Zusätzlich zu den vorbeschriebenen kontinuierlich emittierenden Quellen sind für die zu genehmigende Anlage weitere diskontinuierlich Luftschadstoffe emittierende Quellen von Nebenanlagen mit den entsprechenden Freisetzungen zu berücksichtigen. Dies sind die Fackelanlage, der Hilfsdampfkessel sowie das Notstromaggregat. Bei der Berechnung der Emissionsmassenströme für die Gesamtanlage ist zu beachten, dass ein gleichzeitiger Betrieb des Hilfsdampfkessels (AN 130) und der KWK-Anlage (AN 100) technisch nicht möglich ist. Dieser Aspekt wurde in der gutachterlichen Stellungnahme zur Luftreinhaltung seitens des Sachverständigen berücksichtigt.

Nebenanlage Fackelanlage (AN 130)

Bei durchzuführenden Instandhaltungen (z.B. Revisionen, Wartungen), bei An- und Abfahrvorgängen von Teilanlagen, sowie bei Störungen des regulären Betriebs oder in einem Gefahrenfall müssen die Gasleitungen innerhalb der Anlage entspannt oder gespült werden. Dabei handelt es sich um diskontinuierlich anfallende, stark schwankende oder nur in kurzen Zeitspannen anfallende Gasmengen. Eine energetische Nutzung der Gase ist aufgrund ihrer variablen Gaszusammensetzungen, Drücke und Mengen nicht möglich. Die Entlastung der

druckführenden Anlagenteile und Leitungen erfolgt daher über eine sogenannte Bodenfackel, in der eine thermische Entsorgung dieser Gase (im wesentlichen Erdöl- oder Süßgas) erfolgt. In bestimmten Betriebszuständen des An- und Abfahrens der Gesamtanlage ist auch eine Entsorgung von ungereinigtem Erdölgas über die Fackelanlage nicht auszuschließen. Die Angaben zu den Abgas-Massenströmen der Bodenfackel sind dem Kapitel 4.2 dieses Antrags zu entnehmen.

Die materiellen Anforderungen für die Bodenfackel sind in der Ziffer 5.4.8.1a.2.2 der TA Luft formuliert und in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Anforderungen für die Bodenfackel

Parameter	Einheit	Emissionsbegrenzung
Emissionsminderung organischer Stoffe bzw. C_{ges}	von Hundert mg/m ³	99,9 20
Emissionsminderung organischer Stoffe – Gase aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen	von Hundert	99
Mindesttemperatur in der Flamme	°C	850

Die angegebenen Konzentrationswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt im Abgas von 3 von Hundert, unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

Das Abfackeln von Gasen bei Betriebsstörungen oder aus Sicherheitsventilen zur Vermeidung schwerwiegender Folgeschäden wird nicht weiter betrachtet, da diese Vorgänge keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen.

Nebenanlage Hilfsdampfkessel (AN 140) - Dampferzeugung durch Verbrennung von Süßgas oder Erdölgas zur Dampferzeugung bei Tertiärmaßnahmen der Erdölförderung

Für den Betrieb des Hilfsdampfkessels kommt vorrangig ebenfalls das Süßgas als Brennstoff zum Einsatz, denn das primäre Interesse besteht darin, das bei der Erdölproduktion entstehende Erdölbegleitgas auch bei Nichtverfügbarkeit der Hauptanlage bis zu einer Menge von 4.500 m³/h nach Reinigung in der Schwefelgewinnungsanlage einer energetischen Nutzung zuzuführen. Es wurden in Tabelle 8 für den Hilfsdampfkessel die einzuhaltenden Emissionsgrenzwerte anhand der spezifischen Anforderungen der TA Luft für Feuerungsanlagen mit „Sonstigen Gasen“ ermittelt.

Für An- und Abfahrvorgänge, Betriebsstörungen und Außerbetriebnahmen bei Wartungsarbeiten ist zur Vermeidung des Abfackelns von Erdölbegleitgasen bei der Anlagenkonzeption die Möglichkeit einer energetischen Nutzung von sauren Erdölbegleitgasen im Hilfsdampfkessel zur Dampferzeugung berücksichtigt. Es besteht die Möglichkeit, dass saure Gase aus der Erdölproduktion mit Anteilen > 50 ppm H₂S, die beim An- und Abfahren der Schwefelherstellungsanlage bzw. deren Ausfall anfallen können, zur Dampferzeugung im Hilfsdampfkessel genutzt werden. Diese Alternative zum Abfackeln ist in der TA Luft durch Festschreibung spezifischer Emissionsgrenzwerte für die energetische Nutzung von Erdöl aus der Tertiärförderung von Erdöl berücksichtigt. Für die Dauer dieses besonderen Betriebszustands werden über einen Mittelungszeitraum von 5 Jahren durchschnittlich 240 Stunden jährlich erwartet. Die in der Emissionsprognose für die Berücksichtigung der Umweltauswirkungen in Ansatz gebrachten 300 Stunden Betriebsdauer stellen die Obergrenze dar.

Tabelle 8: Emissionsbegrenzung für den Hilfsdampfkessel beim Einsatz sonstiger Gasen gemäß TA Luft, Ziffer 5.4.1.2.3

Schadgas	Einheit	Emissionsbegrenzung
Gesamtstaub	mg/m ³	10
Stickoxide, gerechnet als NO ₂	g/m ³	0,2
Kohlenmonoxid	mg/m ³	80
Schwefeloxide, gerechnet als SO ₂	mg/m ³	35 ^{*)}
Schwefeloxide, gerechnet als SO ₂	g/m ³	1,7 ^{**)}

*) Mischgasbetrieb (Erdgas/Süßgas) - Emissionsgrenzwert nach TA Luft 5.4.1.2.3 Schwefeloxide, lit. g)

***) Erdölgasbetrieb - - Emissionsgrenzwert nach TA Luft 5.4.1.2.3 Schwefeloxide, lit. e)

Die vorgenannten Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff-Gehalt im Abgasvolumen von 3 von Hundert und gelten für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

Notstromaggregat (BE 110-5)

Durch das bei vollständigem Stromausfall des Kraftwerks automatisch startende Dieselstromaggregat wird eine interne Notstromversorgung von ausgewählten, leistungstärkeren elektrotechnischen Verbrauchern sichergestellt. Für die Ermittlung der materiellen Anforderungen bezüglich der Emissionen des Notstromaggregats wird die TA Luft herangezogen. Unter Berücksichtigung der Besonderheiten für Notstromanlagen mit geringer jährlicher Betriebszeit ergeben sich die in Tabelle 9 angegebenen Emissionsgrenzwerte.

Tabelle 9: Emissionsbegrenzung für das Notstromaggregat gemäß TA Luft, Ziffer 5.4.1.4

Schadgas	Einheit	Emissionsbegrenzung
Gesamtstaub	mg/m ³	80
Formaldehyd	mg/m ³	60

Diese Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Sauerstoff- Gehalt im Abgasvolumen von 5 von Hundert und gelten für trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen (Temperatur 15 °C, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 Prozent).

4.1.3 Emission des Treibhausgases Kohlendioxid

Zusätzlich zu den in den Tabellen dieses Kapitels 4.1 aufgezeigten Luftschadstoffen mit unmittelbaren Effekten auf die Umgebung des Standortes wird durch die Energieumwandlung in der KWK-Anlage Rühlermoor auch Kohlen(stoff)dioxid (CO₂) emittiert. Dieses entsteht durch die Oxidation des in den Brenngasen für die Betriebseinheiten der KWK-Anlage enthaltenen Kohlenstoffs.

Beim Kohlendioxid handelt es sich nicht um einen Luftschadstoff mit lokalen Auswirkungen, sondern um ein Klimagas mit globalen und langfristigen Wirkungsmechanismen, die als Treibhauseffekt bekannt sind.

Die mit dem Betrieb der KWK-Anlage einhergehende Emission von Kohlendioxid unterliegt dem Handel mit Emissionsrechten für klimarelevante Gase und ist genehmigungspflichtig nach dem "Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz - TEHG)". Aus diesem Grund beinhaltet der vorliegende Antrag im Kapitel 4.9. einen Antrag auf Genehmigung zur Emission von Treibhausgasen gemäß §4 TEHG.

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min	Max	Min	Max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
130-1	Bodenfackel	QU1300	Anfahrbetrieb Gasaufbereitung: Abfackeln von Sauer gas	2 x pro Jahr	2 Tage	95.650	600	Gesamt-C	gasförmig		20			geschätzt
130-1	Bodenfackel	QU1300	Anfahrbetrieb Gasaufbereitung: Abfackeln von Sauer gas	2 x pro Jahr	2 Tage	95.650	600	Schwefeldioxid	gasförmig		2.090		200	berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb Solobetrieb GT	kontinuierlich	8760 h/a	294.100	157	Kohlendioxid (CO ₂)	gasförmig				50.400	berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb Solobetrieb GT	kontinuierlich	8760 h/a	294.100	157	Stickoxide	gasförmig	50	100			berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb Solobetrieb GT	kontinuierlich	8760h/a	294.100	157	Kohlenmonoxid (CO)	gasförmig	100	200			berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb Solobetrieb GT	kontinuierlich	8760 h/a	294.100	157	Schwefeldioxid	gasförmig	13	26			berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb	kontinuierlich	8760 h/a	298.260	130	Kohlendioxid (CO ₂)	gasförmig				64.400	berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb	kontinuierlich	8760 h/a	298.260	130	Stickoxide	gasförmig		163			berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm³/h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m³] bzw. [GE/m³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb	kontinuierlich	8760 h/a	298.260	130	Kohlenmonoxid	gasförmig		249			berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb	kontinuierlich	8760 h/a	298.260	130	Schwefeldioxid	gasförmig		36			berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb	kontinuierlich	8760 h/a	298.260	130	Staub	fest	1,25	5			berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb in Teillast (Inselbetrieb)	kontinuierlich	300 h/a	261.550	130	Kohlendioxid (CO2)	gasförmig				35.000	geschätzt
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb in Teillast (Inselbetrieb)	kontinuierlich	300 h/a	261.550	130	Stickoxide	gasförmig				132,9	berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb in Teillast (Inselbetrieb)	kontinuierlich	300 h/a	261.550	130	Kohlenmonoxid	gasförmig				79	berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb in Teillast (Inselbetrieb)	kontinuierlich	300 h/a	261.550	130	Schwefeldioxid	gasförmig				9,42	berechnet
100-1	Gasturbine	QU1000	Normalbetrieb KWK-Betrieb in Teillast (Inselbetrieb)	kontinuierlich	300 h/a	261.550	130	Staub	fest				1,49	berechnet
100-2	Abhitzedampf-Erzeuger (HRSG)	QU1000	Normalbetrieb Frischluftfeuerung	bedarfsweise		143.100	118	Kohlendioxid (CO2)	gasförmig				35.000	geschätzt
100-2	Abhitzedampf-Erzeuger (HRSG)	QU1000	Normalbetrieb Frischluftfeuerung	bedarfsweise		143.100	118	Stickoxide	gasförmig	200	400			berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
100-2	Abhitzedampf-Erzeuger (HRSG)	QU1000	Normalbetrieb Frischluftfeuerung	bedarfsweise		143.100	118	Kohlenmonoxid	gasförmig	80	160			berechnet
100-2	Abhitzedampf-Erzeuger (HRSG)	QU1000	Normalbetrieb Frischluftfeuerung	bedarfsweise		143.100	118	Schwefeldioxid	gasförmig	35	70			berechnet
100-2	Abhitzedampf-Erzeuger (HRSG)	QU1000	Normalbetrieb Frischluftfeuerung	bedarfsweise		143.100	118	Staub	fest	5	10			berechnet
110-4	Abgasreinigung (RTO)	QU1100	Normalbetrieb	kontinuierlich	8760 h/a	8.100	180	Gesamt-C	gasförmig				0,5	berechnet
110-4	Abgasreinigung (RTO)	QU1100	Normalbetrieb	kontinuierlich	8760 h/a	8.100	180	Stickoxide	gasförmig		100			berechnet
110-4	Abgasreinigung (RTO)	QU1100	Normalbetrieb	kontinuierlich	8760 h/a	8.100	180	Benzol	gasförmig		1		0,0081	berechnet
110-4	Abgasreinigung (RTO)	QU1100	Normalbetrieb	kontinuierlich	8760 h/a	8.100	180	Kohlenmonoxid	gasförmig		100			berechnet
110-4	Abgasreinigung (RTO)	QU1100	Normalbetrieb	kontinuierlich	8760 h/a	8.100	180	Kohlendioxid	gasförmig				76	geschätzt
110-4	Abgasreinigung (RTO)	QU1100	Normalbetrieb	kontinuierlich	8760 h/a	8.100	180	Geruch	gasförmig				7.400.000	geschätzt
140-1	Hilfsdampfkessel	QU1400	Normalbetrieb (Süßgaseinsatz)	bedarfsweise	8520 h/a	47.400	162	Kohlendioxid (CO ₂)	gasförmig				11.600	geschätzt

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
140-1	Hilfsdampfkessel	QU1400	Normalbetrieb (Süßgaseinsatz)	bedarfsweise	8520 h/a	47.400	162	Stickoxide	gasförmig		200			berechnet
140-1	Hilfsdampfkessel	QU1400	Normalbetrieb (Süßgaseinsatz)	bedarfsweise	8520 h/a	47.400	162	Kohlenmonoxid	gasförmig		80			berechnet
140-1	Hilfsdampfkessel	QU1400	Normalbetrieb (Süßgaseinsatz)	bedarfsweise	8520 h/a	47.400	162	Schwefeldioxid	gasförmig		35			berechnet
140-1	Hilfsdampfkessel	QU1400	Normalbetrieb (Süßgaseinsatz)	bedarfsweise	8520 h/a	47.400	162	Staub	fest		10			berechnet
140-1	Hilfsdampfkessel	QU1400	Ungeplanter Stillstand der Gasaufbereitung - Verbrennung von Erdölgas	sporadisch, Annahme 1 x in 3 Jahren (max. 10 Tage kontinuierlich)	240 h/a	47.400	162	Schwefeldioxid	gasförmig		1.700		128	berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
130-1	Bodenfackel	QU1300	Ausfall von Teilanlagen - Abschaltung Turbine, Abschaltung Gasverdichter, Gasaufbereitung läuft weiter, Bodenfackel einschalten, Überbrückung bis Wiederinbetriebnahme Gasturbine (Kurzzeit)	6 x pro Jahr	24 h	95.650	600	Gesamt-C	gasförmig		20			geschätzt
130-1	Bodenfackel	QU1300	Ausfall von Teilanlagen - Ausfall HRSG oder Hilfskessel, Kurzzeitiger Weiterbetrieb der Gasaufbereitung, Verbrennung Süßgas	6 x pro Jahr	24 h	95.650	600	Gesamt-C	gasförmig		20			geschätzt
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	QU1012	Testbetrieb Notstromaggregat	12 x pro Jahr	2 h	3.500	180	Staub	fest		80			berechnet
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	QU1012	Testbetrieb Notstromaggregat	12 x pro Jahr	2 h	3.500	180	Formaldehyd	gasförmig		60			berechnet

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)						Ermittlungsart der Emissionen
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]		Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]		
										Min.	Max.	Min.	Max.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	QU1012	Notstrombetrieb	bedarfsweise	< 120 h/a	3.500	180	Staub	fest		80			berechnet
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	QU1012	Notstrombetrieb	bedarfsweise	< 120 h/a	3.500	180	Formaldehyd	gasförmig		60			berechnet

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Geodätische Höhe [m]	Höhe über dem Erdboden [m]	Austrittsfläche [m ²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Ostwert	Nordwert				Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
QU1300	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Bodenfackel	378091	5836383	17,7	13,7	8,04			
QU1000	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Stahlkamin HRSG	378079	5836448	17,7	34	12,5			
QU1100	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Stahlblechkamin RTO-Anlage Gasaufbereitung	378071	5836628	17,7	17,5	0,25			
QU1400	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Stahlkamin Hilfskessel	378024	5836470	17,7	29	1,77			
QU1012	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Stahlkamin Notstromaggregat	378184	5836527	17,7	10	0,13			

4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Der Emissionsquellenplan mit Angabe der UTM-Koordinaten als Anhang zu diesem Kapitel dargestellt.

Anlagen:

- Abs-04-04_Quellenplan.pdf

378000

378050

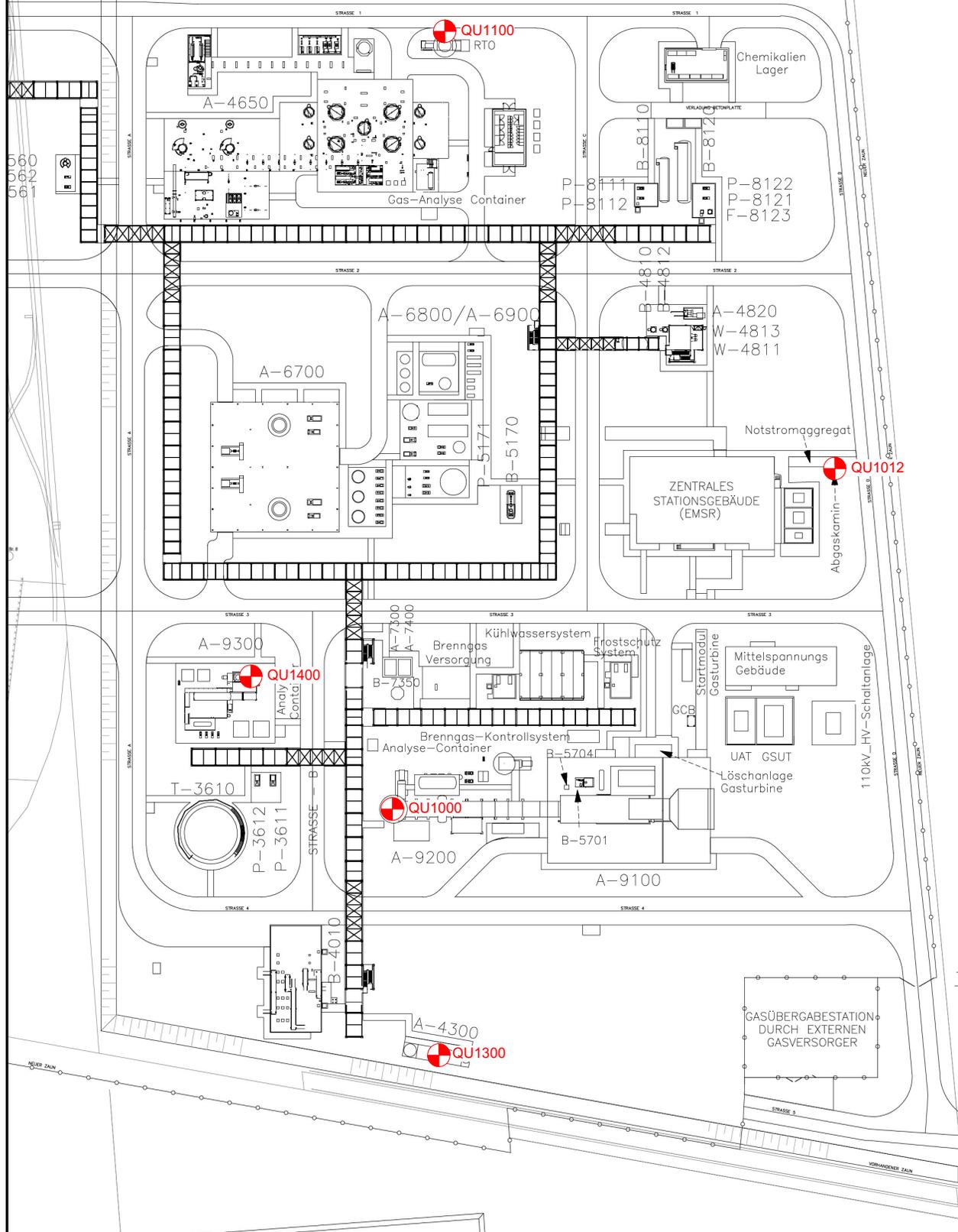
378100

378150

378200

UTM (Streifenbreite 6°)

GELÄNDEHÖHE + 17700



5836650

5836600

5836550

5836500

5836450

5836400

5836350

ExxonMobil	Genehmigungsantrag nach § 4 BImSchG KWK-Anlage Rührlermoor
	[Anlage im Sinne der Nr.1.1 G, E der 4.BImSchV]
Quellenplan	Kapitel 4.4
21/48	Quellenplan

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi042 - GT-Ansaugöffnung Verbrennungsluft	72		Schalldämpfer
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi043 - GT-Ansaugfiltergehäuse Verbrennungsluft	89		
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi090 - Turbinenhallenluft	92		Schalldämpfer
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi091 - Turbinenhallenabluft	92		Schalldämpfer
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi092 - Ausblasöffnung Öldunstgebläse	82		Schalldämpfer
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	FLQi006-015 - GT Gebäude	91		
100-1	Anfahrbetrieb	2 d/a	3 h	0-24 Uhr	EZQi074 -GT-Startmodul	92		
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi094 - Maschinentransformator UAT	80		

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi091 - Netztransformator GSUT	90		
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EUQi112 Sprühnebel-Löschanlage Gasturbine	70		
100-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi093 - Gasturbine Brenngasversorgung	92		
100-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi110 - Gasanalysecontainer	85		
100-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi046 - Abgaskaminmündung (HRSG)	92		Schalldämpfer
100-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi052 - A-9200 Abhitzedampferzeuger (HRSG)	97		
100-2	Notfall	--	--	--	Ausblasöffnungen Sicherheitsventile	115		Schalldämpfer
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi029 - P-6261/6562 Kondensatpumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi075 - P-6755/6765 Gasflotation-Kreislaufpumpe (2 in Betrieb)	92		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi076 - Schlammölpumpe P-6771	89		

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi101 - V-6780/6790 Gasverdichter (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	85		Kapselung
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi077 - MVR-Speisewasserpumpe P-6871/6872 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi078 - MVR-Destillatpumpe P-6865/6866 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi079 - MVR-Förderpumpe P-6857/6858 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi080 - Förderpumpe P-6867/6868 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi081 - MVR-Konzentratpumpe P-6915/6925 (2 in Betrieb)	92		
100-3	Normalbetrieb	5 d/a	12 h/d	0-24 Uhr	EZQi082 - P-8941 Reinigungslösungskreislaufpumpe	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi083 - Destillatpumpe P-6951/6952 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Flockungsmitteldosierpumpe (2 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	< 80		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Flockungsmitteldosierpumpe (2 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	< 80		

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Natronlaugedosierpumpe (3 in Betrieb, 3 in Bereitschaft)	< 80		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Salzsäuredosierpumpe (3 in Betrieb, 3 in Bereitschaft)	< 80		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Antischaumdosierpumpe (2 in Betrieb, 2 in Bereitschaft)	< 80		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Enthärterdosierpumpe (2 in Betrieb, 2 in Bereitschaft)	< 80		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi084 - Abflusspumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	Reinigungsmitteldosierpumpe	< 80		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a			EZQi085 - P-6961/6962 Regenerationsabwasserpumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi086 - P9655/6956 Rückspülpumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi025 - Pumpe für behandeltes Wasser P-3611/3612 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	84		Kapselung
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	FLQi021-025 - Wassergebäude	92		

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi087 - Be- und Entlüftung Wassergebäude	88		Schalldämpfer
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi113 - Aufbaudach Kolonnen	85		evtl. Isolierung
100-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi025 - P3611/3612 Wassertransferpumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	84		Kapselung
100-4	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi097 - Klimaanlage Mittelspannungsgebäude	83		
100-5	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi096 - Klimaanlage Zentrales Stationsgebäude (EMSR)	83		
100-5	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi098 - Eigenbedarfstransformator 400 V	81		
100-5	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi089 - Erdschluss-Löschspule	70		
100-5	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi099 - Eigenbedarfstransformator 6 kV	70		
100-5	Notfall				Notstromaggregat	100		Schalldämpfer
100-6	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi047 - W-7710 Kühlwasser-Kühler	88		Low Noise

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100-6	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi051 - P-7712/7713 Kühlwasser-Pumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-6	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi073 - P-9712/9713 Frostschutzpumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
100-6	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi036 - A-7300/7400 Instrumentenluftverdichter (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	87		Kapselung und Schalldämpfer
100-6	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi102 - Heizgasversorgung (Regel- und Sicherheitsventile)	93		
110-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi109 - Gasanalysecontainer	85		
110-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi062 - Kühlwasserpumpe P-4771/4772 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	88		Kapselung
110-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi072 - V-4773 Luftkühler	85		Low Noise
110-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi057 - L-4765/4766/4767 Bioreaktorluftventilator (2 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	88		Kapselung
110-2	Normalbetrieb	26 d/a	0,5 h/d	6-22 Uhr	P-4746/4747/4748/4749 Ventilationsluftpumpe (nur bei Bedarf, kurzzeitig)	< 80		
110-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi063 - W-4705/4706/4707 Bioreaktorluftkühler (2 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	78		Low Noise

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Vollast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
110-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi070 - P4738/4739 Natronlaugedosierpumpe (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	78		
110-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	FLQi016-020 - Gasbehandlungsgebäude	92		
110-2	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi107 - EMSR-Gebäude	83		
110-3	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi067 - Gebäude Schwefelabscheidung	90		
110-3	Normalbetrieb	< 365 d/a	1 h/d	6-22 Uhr	EZQi105 - Verladung / Rollcontainerwechsel (1 x pro Tag)	99		
110-4	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi060-061 - L-4755/4756/4757/4758 Ventgasventilator (2 in Betrieb, 2 in Bereitschaft)	92		Kapselung
110-4	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi104 - Gebläse Abluftreinigung (RTO)	85		
110-5	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi035 - A-4820 Süßgasverdichter	86		Kapselung (Getriebe und Motor)
120-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi033 - Natronlaugepumpe P-8111/8112 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		
120-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi034 - Salzsäurepumpe P-8121/8122 (1 in Betrieb, 1 in Bereitschaft)	89		

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissionsverursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistungspegel [dB (A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutzmaßnahmen
		Tage /Woche Tage /Monat Tage /Jahr	Std. /Tag	Uhrzeit				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
120-2	Normalbetrieb	52 d/a	1 h/d	6-22 Uhr	FIQi053 - Verladung Chemikalien	105		
130-1	Anfahrbetrieb	365 d/a	24 h/d	6-22 Uhr	EZQi038 - Bodenfackel A-4300 (3 x)	87		
130-1	Unterhalt	365 d/a	24 h/d	6-22 Uhr	EZQi038 - Bodenfackel (3 x)	82		
140-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi108 - Gasanalysecontainer	85		
140-1	Normalbetrieb	365 d/a	24 h/d	0-24 Uhr	EZQi032 - A-9300 Dampfkesselanlage	97		
140-1	Notfall	--	--	--	Ausblasöffnungen Sicherheitsventile	115		Schalldämpfer

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Bzgl. des Schall- Quellenplans wird auf das Schallgutachten im übergeordneten obligatorischen Rahmenbetriebsplan verwiesen. Es ist in dessen Teil 4 - Anhang als Kapitel 4.4.2 enthalten.

4.7 Sonstige Emissionen

Mögliche schädliche Umwelteinwirkungen auf die Schutzgüter im Sinne des BImSchG können durch den Betrieb der KWK-Anlage durch sonstige Emissionen folgender Art entstehen: Elektromagnetische Felder, Licht und Wärme.

Weitere, über das Anlagengelände hinaus wirksame Emissionen in Form von Strahlung (UV-, IR-, Röntgen-, Laser- Strahlen), Erschütterungen, Ultra- und Infraschall bzw. anderweitige Beeinträchtigungen von Schutzgütern im Sinne des BImSchG sind durch die KWK- Anlage, einschließlich der während der Bauzeit genutzten Vorrichtungsfläche, nach dem zum Zeitpunkt der Antragstellung vorliegenden Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Elektromagnetische Felder

Die zur Genehmigung beantragte KWK- Anlage mit Nebenanlagen enthält als BE 100-4 eine Umspannanlage und als BE 100-5 das zentrale Stationsgebäude mit den zugehörigen Schaltfeldern. Diese Einrichtungen sind in §1, Abs. (2), Ziffer 2c) der 26. BImSchV als Niederfrequenzanlagen für die mögliche Emission von elektromagnetischer Felder benannt.

Zu den detailliert im Unterabschnitt "Elektrische Energieversorgung" im Kapitel 3.1 dieses Antrags beschriebenen BE 100-4 und 100-5 sind folgende Komponenten zugehörig:

- Maschinen- (UAT) und Netztransformator (GSUT),
- Generator-Leistungsschalter (GCB),
- Eigenbedarfstransformatoren (10/6 kV bzw. 10/0,4kV),
- gasisolierte 110 kV- Schaltanlage in Freiluftaufstellung (GIS),
- Mittelspannungs- Schaltanlage im Zentralen EMSR- Gebäude,
- Mittelspannungs- Schaltanlage im MS- Gebäude.

Weitere diesbezüglich zu berücksichtigende Ausrüstungsteile sind die zur Verbindung der vorgenannten Ausrüstungen notwendigen Erdkabelanlagen, prozessanlagennahe Schaltanlagen und Umspanner und die isolierte Generator- Stromschiene mit einer Betriebsspannung > 1 kV. Diese sind ebenfalls als Niederfrequenzanlagen nach §1, Abs. (2), Ziffer 2a) der 26. BImSchV definiert.

Die Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen und Beeinträchtigung Dritter wurden planungsseitig durch folgende Aspekte berücksichtigt:

- Auswahl der Lokation: Bau der Anlage in einem Industriegebiet abseits von Wohnbebauung, Kindergärten, Schulen, Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen mit nicht nur vorübergehendem Aufenthalt von Menschen.
- Auswahl und Bemessung der elektrotechnischen Betriebsmittel: Verwendung von gasisolierter Anlagentechnik, metallisch gekapselten Geräten und Transformatoren mit geringen Streufeldern.

- Schutz durch Abstand: Für die Sicherstellung eines ungestörten Betriebs werden die Bereiche der elektrischen Anlagen (und den resultierenden elektromagnetischen Feldern) durch Einhausungen, Einzäunungen und Trennwände von allgemein zugänglichen Arbeits- und Verkehrsbereichen getrennt.

Lichtemissionen

Für die Dokumentation der Vorsorge zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen durch Lichtemissionen wird insbesondere die folgende Vorschrift als Referenzdokument für den Stand der Technik genutzt:

- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) , Beschluss der vom 13.09.2012

Es wird bei den Spezifikationen und der Detailplanung der Beleuchtungsanlage darauf hingewirkt, dass bei der Auswahl der Betriebsmittel (Leuchten) die Ausführungen des Kapitels 6 der o.g. Erkenntnisquelle sowie die Erkenntnisse und Empfehlungen zum Artenschutz aus der für das Gesamtvorhaben erstellten Umweltverträglichkeitsstudie berücksichtigt werden. Der Betrieb der Anlagen auf dem Gelände der KWK-Anlage erfolgt durch integrierte, automatisierte Prozesse fernüberwacht. Diesem Aspekt wird auch beim Beleuchtungskonzept Rechnung getragen.

Die Beleuchtung der KWK-Anlage soll nach dem nachstehend beschriebenen Konzept geplant und betrieben werden. Dabei werden vier unterschiedliche Anforderungskategorien für die Außenbeleuchtung festgelegt.

- Allgemeinbeleuchtung Anlagengelände/ Prozessanlagen (Typ 1)
- Straßen- und Verkehrswegebeleuchtung (Typ 2)
- Instandhaltungsbeleuchtung (Typ 3)
- Zutrittsbeleuchtung (Typ 4)

Diese Kategorien werden folgend ausführlicher beschrieben.

Allgemeinbeleuchtung (Typ 1)

Die Allgemeinbeleuchtung wird für alle oberirdischen, nicht überdachten Flächen eingesetzt, auf denen während der Nacht eine Bedienung oder Instandhaltung möglich sein könnte.

Die Beleuchtung wird im Wesentlichen aus Flutlichtstrahlern und/oder Straßenleuchten bestehen, die mit Gasentladungslampen oder LED-Leuchtmitteln ausgerüstet sind. Die Montage erfolgt an Lichtmasten. Wenn erforderlich oder zweckmäßig werden Straßenleuchten auch an bestehenden Konstruktionen montiert werden oder Mastansatzleuchten mit Leuchtstofflampen, installiert an Masten oder Konstruktionsteilen zum Einsatz kommen.

Die Planung wird dahingehend optimiert, dass die maximale Beleuchtungsstärke an der jeweiligen zu kontrollierenden oder betätigenden Ausrüstung auftritt.

Straßen- und Verkehrswegebeleuchtung (Typ 2)

Die Straßen- und Verkehrswegebeleuchtung wird für alle Bereiche mit Fahrzeug- und Personenverkehr sowie Parkzonen eingesetzt.

Die Beleuchtung wird im Wesentlichen aus bodengerichteten Straßenleuchten mit Mast bestehen, die mit Gasentladungslampen ausgerüstet sind. Wenn erforderlich oder zweckmäßig werden Leuchten auch an Konstruktionsteilen montiert oder es kommen Mastansatzleuchten mit tiefstrahlenden Leuchtstofflampen zum Einsatz.

Die Leuchten werden derart angeordnet, dass sich die maximale Beleuchtungsstärke in der Mittelachse der Straße, des Verkehrsweges bzw. der Parkzone befindet. Seitliche Abstrahlungen außerhalb der Verkehrsflächen werden dadurch auf ein Minimum begrenzt.

Instandhaltungsbeleuchtung (Typ 3)

Die Instandhaltungsbeleuchtung kommt ergänzend zur Allgemeinbeleuchtung zum Einsatz. Sie wird an Stellen montiert, wo aufgrund von Verfügbarkeitsanforderungen an Anlagen- oder Ausrüstungen bei einem plötzlichen Ausfall von Komponenten ggf. nächtliche Reparaturarbeiten durchgeführt werden müssen und die Beleuchtungsstärke der normalen Außenbeleuchtung nicht ausreichend ist. Die Instandhaltungsbeleuchtung wird nur im Bedarfsfall selektiv zugeschaltet.

Die Beleuchtung wird aus Straßenleuchten mit mastmontierten Gasentladungslampen, Flutlichtstrahlern (für Wand- und Deckenmontage) sowie Leuchten mit Leuchtstofflampe (ausgeführt als Mastansatzleuchte oder für Wand- und Deckenmontage) bestehen.

Zutrittsbeleuchtung (Typ 4)

Die Zutrittsbeleuchtung wird für alle Türen und Tore der industriellen und nicht industriellen Bauten eingesetzt. Die Beleuchtung wird im Wesentlichen aus Leuchten mit Leuchtstofflampen in Wandmontage bestehen.

An den Gebäuden bzw. Einhausungen können ferner Rundleuchten mit Energiesparlampen bzw. LED- Leuchtmitteln zum Einsatz kommen.

Die Auslegung der Außenbeleuchtung erfolgt auf Basis der folgenden Mindestanforderungen:

a) Mittlere Beleuchtungsstärke (E_m)

Anlagengelände 30 lx

Straßen 5 lx

Sonstige Verkehrsflächen 12 lx

Eingänge 50 lx

b) Gleichmäßigkeit (E_{\min}/E_{\max})

Anlagengelände

(nur zu beleuchtende Abschnitte) 1/5

Straßen 1/8

sonstige Verkehrsflächen 1/8

Die allgemeinen Verkehrssicherungspflichten werden mit der Standardbeleuchtung der Anlagen erfüllt. Die Aktivierung dieser Beleuchtungskomponente erfolgt über Dämmerungsschalter und/ oder Bewegungs- bzw. Präsenzmelder.

In diesem Fall erfolgt die Beleuchtung des Anlagengeländes und der Prozessanlagen durch die Allgemeinbeleuchtung (Typ 1) und die Straßen- und Verkehrswegebeleuchtung (Typ 2). Damit ist gewährleistet, dass das Anlagengelände sicher betreten bzw. befahren werden kann.

Die Aktivierung der weiteren Beleuchtungsarten (Typ 3 und Typ 4) erfolgt manuell durch das Personal vor Ort, zum Beispiel bei Instandhaltungsarbeiten.

Für Instandhaltungsbeleuchtung installiertes Flutlicht wird an Masten oder Auslegern in einer Höhe von etwa 12 m über Erdbodenniveau montiert. Die Flutlichtleuchten werden mit Natriumdampf-Gasentladungslampen mit einer Leistung von mindestens 400 W ausgerüstet bzw. nach Verfügbarkeit mit LED- Strahlern vergleichbarer Beleuchtungsstärke.

Für Spezialanwendungen bei der Geländebeleuchtung oder Fußwege werden Masten aus feuerverzinktem Stahl mit einer Höhe von 4 m bis 6 m über Erdbodenniveau eingesetzt. Als Straßenleuchten werden Leuchten mit Gasentladungslampen im gelben Spektralbereich verwendet bzw. nach Verfügbarkeit mit LED bestückte Betriebsmittel identischer Beleuchtungsstärke und Lichtfarbe.

Für Langfeldleuchten mit Leuchtstofflampen ist die Projektierungsgrundlage eine maximale Leistung von jeweils 2 x 58 Watt.

Kleinere für Konturenleuchten bzw. Eckleuchten zu verwendende Betriebsmittel sollen mit Energiesparlampen 2 x 20 W ausgerüstet werden.

Für Rundleuchten sind Energiesparlampen (1 x 20 W) vorgesehen.

Bei Verfügbarkeit kommen gleichwertige LED- Leuchtmittel zum Einsatz.

Es werden ausschließlich geschlossene, staubdichte Leuchten verwendet. Eine Abstrahlung nach oben und in horizontaler Richtung wird durch Abschirmung und Anordnung der Leuchten vermieden.

Verwendung finden ausschließlich Komponenten und Ausrüstungen qualitativ hochwertigen Industriestandards, die nach europäischen Normen gefertigt und geprüft sind.

Wärme

Die Möglichkeit der Emission von Wärme besteht während des Betriebs der KWK- Anlage Rühlermoor aufgrund Ihrer vorgesehenen Funktion als Energie- und Wärmeerzeugungsanlage.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass es das Ziel des Betreibers einer Energieerzeugungsanlage ist, die aus den eingesetzten Brennstoffen umgewandelte Wärme- und Elektroenergie mit maximaler Effizienz zu nutzen. Die Anlagenplanung erfolgt unter der Prämisse, dass während des Betriebs der KWK- Anlage keine Wärmeemission nach außen gelangt, die zu Beeinträchtigungen bzw. Schädigungen der Schutzgüter im Sinne des BImSchG führen kann.

Bestimmungsgemäß wird die Wärmeenergie über das Wärmeträgermedium Dampf mittels Rohrleitungen zu den Verbrauchern transportiert.

Unerwünschte Wärmeemissionen mit möglichen nachteiligen Wirkungen sind im Sinne des Anlagenbetriebs als Wärmeverluste anzusehen. Die Verlustwärme kann über Wärmeleitung, Wärmestrahlung und Wärmeströmung (Konvektion) bzw. über Wärmeträgermedien an die Umwelt (Luft, Wasser, Boden) abgegeben werden.

Die drei erstgenannten Vorgänge sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage durchaus relevant, während eine Wärmeemission über Wärmeträgermedien (z.B. Direkteinleitung von erwärmtem Kühlwasser in Gewässer) auszuschließen ist. Mögliche Wärmeemissionen durch Freisetzung von heißen Medien beim nicht bestimmungsgemäßen Betrieb bei Störung der KWK- Anlage oder von Teilanlagen werden nicht betrachtet.

Relevante Änderungen der Lufttemperatur im Anlagenumfeld über das Abgas oder Strahlungs- und Kondensationsverluste sind nicht zu erwarten, da dafür die Abwärmeleistung zu gering ist.

Die in einigen Anlagenteilen der KWK- Anlage Kraftwerk verfahrensbedingt anfallende und nicht weiter nutzbare Abwärme wird über das geschlossene Kühlwassersystem (enthalten in BE 100-6) und zugehörige Wasser- Luft- Kühler aus diesen Bereichen abgeführt.

Dies betrifft die u.a. die Gasturbinenanlage (BE 100-1, die Wasseraufbereitung (BE 100-3) und die Süßgasverdichtung (BE 110-5).

Ebenfalls zu nennen ist die beim Betrieb elektrotechnischer Antriebssysteme für Pumpen und Verdichter abzuführende Verlustwärme der Antriebsmaschinen und Frequenzumrichter. Diese Abwärme wird unmittelbar am Entstehungsort abgeführt bzw. aus dem jeweiligen Elektrogebäude über Klimageräte mit Wärmetauschern an die Außenluft abgegeben. Nachteilige Auswirkungen sind durch die Abwärme nicht zu erwarten.

Der zum Zeitpunkt dieses Genehmigungsantrags vorliegende Planungsstand beinhaltet auch die Auslegung von Dämmstoffdicken und der zugehörigen Materialien für die Isolierung

wärmeführender Leitungen und Apparate. Für die nach der Genehmigungserteilung zu erfolgende Ausführungsplanung liegen Spezifikationen vor.

Bei der Festlegung der Isolierungen wurden im Anforderungsprofil folgende Aspekte identifiziert:

- Gefährdungen durch heiße Oberflächen: Schutz vor Verbrennung bei beabsichtigter oder versehentlicher Berührung durch die in der Anlage tätigen eigenen Mitarbeiter bzw. Fremdpersonal.
- Ermittlung der optimalen Dämmstoffdicken aus betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten; die Kostenersparnis für Reduzierung von Wärmeverlusten während des Betriebs wird mit dem Kapitaldienst für Investitionen in Dämmmaterial optimiert. Grundlage sind die nach den technischen Regelwerken anzuwendenden Kriterien.
- Mehrinvestition in Dämmstoffdicken bei Anlagenteilen mit hohem Abwärmepotenzial (Dampfsystem) bzw. Empfindlichkeit von Komponenten und Ausrüstungen gegenüber Temperaturschwankungen.

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Für die geplante KWK-Anlage am Standort Rühlermoor wurde mit Datum 08.01.2016 eine gutachterliche "Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung und zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung" durch den TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG erstellt. Diese findet sich im Kapitel 5.5 dieses Antrags und wird im weiteren Verlauf kurz als "Messgutachten" bezeichnet.

Das Gutachten beinhaltet die Anforderungen an die Emissionsbegrenzung und deren Überwachung sowie die Messplätze. Die Aussagen dieses Kapitels basieren auf den gutachterlichen Erkenntnissen.

4.8.1 Emissionsüberwachung der KWK-Anlage (BE 100-1/100-2)

Die Details zur Ermittlung der vom Betrieb der KWK-Anlage am Standort Rühlermoor ausgehenden Schadstoffeinträge in die Umgebungsluft sind in Kapitel 4.1 dieses Genehmigungsantrags beschrieben.

Generell besteht die Anforderung einer Emissionsüberwachung nur für diejenigen Luftschadstoffe, für die konkrete Emissionsgrenzwerte festgelegt sind. Damit sind für die vorliegenden Anlagenkonfiguration Messungen der Luftschadstoffe Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Gesamtstaub notwendig.

Ebenso wie für die Berechnung der Emissionen existiert für die Festlegung der Emissionsgrenzwerte zur Überwachung des Kombibetriebs von Gasturbine und nachgeschaltetem, zusatzgefeuerten Abhitzekessel keine bundeseinheitliche Regelung. Der Gesetzgeber fordert gemäß §8, Abs. (13) der 13. BImSchV, dass seitens der Behörde für diese Anlagenkonfiguration eine Einzelfallentscheidung zu treffen ist.

"(13) Für Gasturbinen mit Zusatzfeuerung sind Emissionsgrenzwerte und zugehörige Bezugssauerstoffgehalte auf Grundlage der jeweils maßgeblichen Anforderungen an die Gasturbine nach dieser Vorschrift und den jeweils maßgeblichen Anforderungen an die Zusatzfeuerung nach § 6 oder § 7 durch die Behörde im Einzelfall festzulegen."

Die für die KWK-Anlage einschlägigen Rechtsvorschriften für die Festlegung der materiellen Anforderungen zur Luftreinhaltung und deren Überwachung sind das BImSchG und die 13. BImSchV.

Ergänzend zur 13. BImSchV und den seitens der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) veröffentlichten Auslegungshinweisen zu dieser Rechtsverordnung wird auf die vom BMU mit Rundschreiben Az.: IG I 2 - 45053/5 vom 13.06.2005 veröffentlichte "Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen", zuletzt geändert mit BMU-Rundschreiben vom 4.08.2010 - Az.: IG I 2-51134/0, verwiesen.

Als eine weitere Erkenntnisquelle zur Begründung der Notwendigkeit einer Einzelfallentscheidung ist die bergrechtliche Rundverordnung Nr. 18.d.15 2006.05.29 des LBEG Niedersachsen vom 29.05.2006 mit dem Titel "Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen - 13. BImSchV - Auslegungshinweise", Az. - B II f 1.2.2 XXIV 2006-016 - heranzuziehen.

Zur Unterstützung der behördlichen Einzelfallentscheidung sind in den weiteren Ausführungen dieses Abschnitts zur Messung und Überwachung der von der KWK- Anlage Rühlermoor ausgehenden Luftverunreinigungen die Antworten zu den Fragen unter Ziffer 6.) "§ 6 i.V.m. § 20 - Gasturbinenanlagen", Abhitzekeessel" und Ziffer 8.) "§ 6, Abs. (2) in Verbindung mit § 15, Abs. (1) Nr. 3 und § 16 - Anforderungen an Gasturbinen und deren Überwachung" berücksichtigt.

In der diesem Genehmigungsantrag zugehörigen gutachterlichen Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung und Emissionsüberwachung, dem "Messgutachten", wird die Notwendigkeit zur Anwendung einer Berechnungsformel zur Mischwertbildung von Emissionswerten hingewiesen.

Zitat:

"...Bedingt durch die chemisch-physikalischen Zusammenhänge bei KWK- Anlagen, deren Grundkonzept eine verbrennungs- und abgasseitige Reihenschaltung darstellt, ist eine Verknüpfung von Grenzwerten durch mathematische Grundrechenarten nicht durchführbar. Die Beantwortung dieser Fragen geschieht durch Anwendung von Berechnungsmodellen, die ein möglichst realitätsnahes Abbild der Verhältnisse liefern sollen.

Während folgende allgemein gültige Grenzfälle leicht zu beantworten sind,

<i>Gasturbine und reiner Abhitzebetrieb des nachgeschalteten Abhitzekeessels (ohne Zusatzfeuerung)</i>	<i>Anwendung der Emissionsgrenzwerte für Gasturbine</i>
<i>Gasturbine AUS und Solobetrieb des Kessels (Zusatzfeuerung EIN)</i>	<i>Anwendung der Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlage</i>

ist der Kombibetrieb (Gasturbine und zusatzgefeuerter Abhitzekeessel) keiner bundeseinheitlichen Regelung unterworfen, so dass formal unter Beachtung der Anforderungen an Mehrstofffeuerungen gemäß § 8, Abs. (13) der 13. BImSchV der jeweilige Emissionsgrenzwert in Abhängigkeit der anteiligen Feuerungswärmeleistung von Gasturbine und Zusatzfeuerung berechnet werden müsste..."

Dieser Emissionsgrenzwert ist entsprechend dem jeweiligen Arbeitspunkt der KWK- Anlage und des zusatzgefeuerten Kessels zwangsläufig ein gleitender Grenzwert.

Der Gutachter empfiehlt für die der Anlagenüberwachung der KWK- Anlage am Standort Rühlermoor die als "Sachsen-Anhalt-Formel" bekannte Methodik des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen Anhalt -LAU- (zugehörig zum Umweltministerium des Landes Sachsen-Anhalt) zur Mischwertberechnung von Emissionswerten.

Diese Formel lautet:

Dabei bedeuten:

- E (mg/m^3) - gleitender Emissionsgrenzwert im Abgas des Kombibetriebs bezogen auf 3 Vol.-% Sauerstoffgehalt
- E_{GT} (mg/m^3) - Emissionsgrenzwert der Gasturbine bezogen auf 15 Vol.-%
- FWL_{GT} (MW) - Feuerungswärmeleistung der Gasturbine
- E_{ZF} (mg/m^3) - Emissionsgrenzwert der Kesselanlage bezogen auf 3 Vol.-%
- FWL_{ZF} (MW) - Feuerungswärmeleistung der Kesselanlage

Die Anwendung der Sachsen-Anhalt-Formel zur Emissionsüberwachung der KWK- Anlage Rührlermoor wird in allen in den Kapiteln 4.1 und 4.2 dieses Antrags beschriebenen Betriebszuständen (Kombibetrieb, Frischluftbetrieb, Solobetrieb) plausible Klassier- Ergebnisse im Sinne des § 8, Abs. (13) und § 22, Abs. (1) ermöglichen.

4.8.1.1 Beantragung von behördlichen Entscheidungen im Einzelfall:

a) Für die KWK- Anlage Rührlermoor wird eine Einzelfallentscheidung auf Grundlage des § 8, Abs. (13) der 13. BImSchV für die Anwendung der als "Sachsen-Anhalt-Formel" bezeichneten Berechnungs- und Überwachungsmethode zur Ermittlung und Überwachung der Emissionsgrenzwerte für den kombinierten Betrieb einer Gasturbine mit nachgeschaltetem Abhitzeessel beantragt. Die "Sachsen-Anhalt-Formel" soll für die Überwachung folgender Luftschadstoffe Anwendung finden:

- Kohlenmonoxid,
- Schwefeldioxid,
- Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid (gerechnet als Stickstoffdioxid),
- Gesamtstaub.

b) Es wird weiterhin in Anlehnung an § 8, Abs. (2) der 13. BImSchV beantragt, dass seitens der Behörde das Kriterium für den Beginn der Klassierung der kontinuierlich erfassten Messwerte für die Emissionsüberwachung der KWK- Anlage wie folgt festgelegt wird:

Die nach der "Sachsen-Anhalt-Formel" zu berechnenden Konzentrationen für die Emissionsgrenzwerte der KWK - Anlage gelten bei Betrieb ab einer Last der Gasturbine von 70 vom Hundert, unter ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15 K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 vom Hundert).

c) Es wird beantragt, dass für den Teillastbereich des Kombibetriebs der KWK- Anlage als Kriterium für die Überwachung der Emissionen anstelle der Massenkonzentrationen maximal zulässige stündliche Massenströme (Schadstofffrachten) für die in nachstehender Tabelle 1 benannten Luftschadstoffe angewendet werden.

Tabelle 1 - Schadstoffe für Frachtenregelung im Kombibetrieb der KWK- Anlage bei Lastzuständen mit weniger als 70 vom Hundert (entspricht 54 MW_{el})

Luftschadstoff	Massenstrom für Frachtenregelung
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, gerechnet als Stickstoffdioxid	132,9 kg/h
Kohlenmonoxid	79,0 kg/ h

Diese Frachtenregelung gilt bei Betrieb ab einer Last der Gasturbine von weniger als 70 vom Hundert, unter ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15 K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 vom Hundert).

4.8.1.2 Kontinuierliche Messungen

Tabelle 2: Messanforderungen für die KWK-Anlage

Abgasparameter	Messung /Überwachung	Erkenntnisquelle 13. BImSchV
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid angegeben als Stickstoffdioxid	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 1
Kohlenmonoxid	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 1
Sauerstoff	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 2
Schwefeldioxid, einschl. Schwefeltrioxid	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 1
Gesamtstaub	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 1
Leistung (FWL)	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 3 Berechnung über Parameter des Brennstoffs: Verbrauch, Heizwert
Abgasvolumenstrom / Emissionsmassenstrom	Kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 3 Berechnung über Brennstoffverbrauch
Feuchtegehalt	Nicht erforderlich	§ 20 (2) Satz 1, Abgas wird vor Analyse getrocknet
Druck, Abgastemperatur (Bezugsgrößen)	nur erforderlich bei in-situ-Messverfahren	Nicht zutreffend, da keine in-situ-Messverfahren zur Anwendung kommen
Last	Kontinuierlich	§ 8 (2) Überwachung Teillastbereich Gasturbine: Wirkleistung des Generators

Alle für Auswertung und Beurteilung der kontinuierlichen Emissionsüberwachung der KWK-Anlage geltenden Anforderungen des § 22 der 13. BImSchV werden durch die für die Anlage vorgesehene automatische Mess-, Überwachungs- und Auswerteeinrichtung (AMS) eingehalten. Das Gesamtsystem der AMS besteht aus der jeweiligen Probenahmestelle, zugehörigen Messgas- Konditionierungen, Analysatoren und einer gemeinsamen Klassier-

einrichtung mit Bezugswertrechner und Archivserver. Dieser wird umgangssprachlich als "Emissionsrechner" bezeichnet. Die AMS muss den Anforderungen der Normen DIN EN 15267, EN ISO 14956 und DIN EN 14181 entsprechen.

Die Ergebnisse der kontinuierlichen Emissionsmessungen werden in der Auswerteeinrichtung der AMS gemäß §22, Abs. 1 der 13. BImSchV als Halbstunden- und Tagesmittelwerte elektronisch gespeichert und klassiert. Dabei findet eine Überprüfung statt, inwiefern die vorgegebenen Emissionsbegrenzungen für die jeweiligen Betriebszustände eingehalten sind. Für die Speicherung werden zur Vermeidung von täglichen Papieraudrucken und zur Einhaltung der in der 13. BImSchV benannten Aufbewahrungsfristen redundante Archivserver in der AMS vorgehalten.

Eine Emissions-Fernübertragung an die Aufsichtsbehörde ist nicht vorgesehen, daher ist gem. §22, Abs. 2 durch den Betreiber der innerhalb der AMS archivierte Jahres- Mess- und Klassierungsbericht mit den Betreiberkommentaren für jedes Kalenderjahr bis zum 31. März des Folgejahres der Behörde vorzulegen. Dieses Vorlageerfordernis gilt unabhängig von Berichtspflichten aus anderen gesetzlichen Regelungen.

Die durch die DIN EN 14181 vorgeschriebenen Qualitätsanforderungen (QAL) an die AMS werden wie folgt erfüllt:

Anforderung DIN EN 14181	Erfüllung AMS KWK- Anlage Rühlermoor
QAL1 - Eignungsprüfung der Gerätetechnik durch Umweltbundesamt	<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung eignungsgeprüfter Messtechnik, nach DIN EN 15267, Teil 3 einschl. Nachweisdokumentation (Zulassungsbericht, QAL1-Report des Gerätes)
QAL2 - Prüfung zur Installation und Erstkalibrierung sowie wiederkehrende Kalibrierung durch zugelassene Messstelle	<p>Prüfumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messstellengutachten zu Auswahl des geeigneten Messortes • Bescheinigung des ordnungsgemäßen Einbaus der Messeinrichtung • Korrekte Wahl der Messbereiche • Erstkalibrierung der Messeinrichtung unter Nutzung einer Standard-Referenz-Methode (Parallelmessung im Abgas), • Bestimmung der Kalibrierkurve jedes zu überwachenden Parameters bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (Brennstoffe, Last, etc.) und im Zustand höchster Emission • Berechnung der Schwankungsbreite s bei 95%, Konfidenzintervall

	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederkehrende Kalibrierung nach jeweils 3 Jahren
QAL3 - Kontinuierliche Überwachung durch Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> • Permanente Qualitätssicherung während des laufenden Anlagenbetriebes durch Kontrollen des Betriebspersonals • Vollautomatische geräteinterne QAL3-Überwachung mit Aufzeichnung für jeden Luftschadstoff (Wartung, Selbstkalibrierung für Nullpunkt, Messbereich, Drift) • Automatische QAL3-Kalkulation mit Signalisierung notwendiger Herstellerwartung
AST - Wiederkehrende jährliche Funktionsprüfung durch zugelassene Messstelle	<ul style="list-style-type: none"> • Bestätigung der Kalibrierkurve QAL2 • Nachweis der Gültigkeit der Kalibrierkurve (Neukalibrierung QAL 2 bei Negativ- Befund) • Auslesen und Rücksetzen von Überschreitungszählern

4.8.2 Emissionsüberwachung des Hilfsdampfkessels (BE 140-1)

Der Hilfsdampfkessel, der als Nebenanlage der KWK- Anlage beantragt wird, unterliegt auf Grund seiner Feuerungswärmeleistung den materiellen Anforderungen der TA Luft.

Die Emissionsbegrenzungen für den Hilfsdampfkessel leiten sich aus Ziffer 5.4.1.2.3 TA Luft ab und sind in der Tabelle 8 des Kapitels 4.1 dieses Antrags dargestellt.

Die Überwachung folgender Luftschadstoffe ist vorgesehen:

- Kohlenmonoxid,
- Schwefeldioxid,
- Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid (gerechnet als Stickstoffdioxid),
- Gesamtstaub.

Die Prüfung nach Abschnitt 5.3.3.2 TA Luft auf mögliche Erfordernisse zur kontinuierlichen Messung der Emissionen hat ergeben, dass für alle für den Betrieb des Hilfsdampfkessels relevanten Luftschadstoffe keine Überschreitung der für eine kontinuierliche Messung ausschlaggebenden Massenstromschwelle vorliegt. Somit ist keine kontinuierliche Emissionsmessung erforderlich.

Gemäß §28 BImSchG i.V.m. Ziffer 5.3.2 der TA Luft sind Einzelmessungen der relevanten Luftschadstoffe durch ein anerkanntes Messinstitut als Mittel der behördlichen Emissionsüberwachung ausreichend.

Die Messungen der Emissionsgrenzwerte werden gemäß 5.3.2.1 TA Luft erstmalig (Zitat) "... nach Erreichen des ungestörten Betriebs, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme..." vorgenommen.

Nach erledigter Erstmessung gilt für die Wiederholung der Einzelmessungen von Luftschadstoffen nach TA Luft eine Dreijahresfrist.

4.8.3 Emissionsüberwachung der RTO-Anlage (BE 110-4)

Für die Schwachgasbehandlung der Abluft aus der Schwefelgewinnungsanlage in der RTO-Anlage sind in Ziffer 5.4 der TA Luft keine besonderen Regelungen zu anlagenspezifischen Emissionsbegrenzungen festgelegt. Es sind daher die allgemeinen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung der Ziffern 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.7.1.1 der TA Luft zu berücksichtigen. Sie sind in der Tabelle 6 des Kapitels 4.1 dieses Antrags aufgezeigt.

Die Überwachung folgender Luftschadstoffe ist vorgesehen:

- Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid (gerechnet als Stickstoffdioxid),
- Kohlenmonoxid,
- Organische Stoffe als C_{ges} (ohne organische Stäube),
- Benzol als Stoff der Klasse III nach Ziffer 5.2.7.1.1 TA Luft

Die Prüfung nach Abschnitt 5.3.3.2 TA Luft hat ergeben, dass keine kontinuierliche Emissionsmessung erforderlich ist. Die Massenströme der für den Betrieb der RTO-Anlage zu betrachtenden Luftschadstoffe liegen unterhalb der Schwellenwerte für eine kontinuierliche Messung.

Gemäß §28 BImSchG i.V.m. Ziffer 5.3.2 der TA Luft sind Einzelmessungen der relevanten Luftschadstoffe durch ein anerkanntes Messinstitut als Mittel der behördlichen Emissionsüberwachung hinreichend.

Die Messungen der Emissionsgrenzwerte werden gemäß 5.3.2.1 TA Luft erstmalig (Zitat) "*... nach Erreichen des ungestörten Betriebs, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme...*" vorgenommen.

Nach erledigter Erstmessung gilt für die Wiederholung der Einzelmessungen von Luftschadstoffen nach TA Luft eine Dreijahresfrist.

4.8.4 Emissionsüberwachung der Bodenfackel (BE 130-1)

Eine Überwachung zur Einhaltung der in Ziffer 5.4.8.1a.2.2 TA Luft beschriebenen Anforderungen an die Bodenfackel im Sinne erstmaliger und wiederkehrender Messungen nach §28 BImSchG i.V.m. Ziffer 5.3.2 der TA Luft wird im "Messgutachten" als nicht sinnvoll erachtet.

Die Einhaltung der materiellen Anforderungen gemäß TA Luft bzw. Stand der Technik wird durch folgende Maßnahmen gewährleistet:

- Überwachung der Temperatur in der Flamme,
- Konstruktion des Brenners,
- emissionsminimierende Bauform der Fackel, z.B. Wärmeisolierung,
- eine geregelte Verbrennung mit Überwachung des Brenngas-Luftverhältnisses und der Temperatur.

Zusätzlich wird die Überwachung der Verbrennungsbedingungen betrieblich dadurch sichergestellt, dass z.B. durch eine örtliche Anzeige- und Registriereinrichtung für die Flammentemperatur bzw. Übertragung in übergeordnete Leitsysteme zur dortigen Aufzeichnung eine behördliche Kontrolle der Ausbrandbedingungen möglich ist. Der Gutachter kommt zu folgender Erkenntnis (Zitat):

"...Weitergehende Überwachungen des Emissionsminderungsgrads oder des Gesamtkohlenstoffgehalts sind bei dieser Betriebsweise nicht sinnvoll. Die geregelte, verdeckte Verbrennung der zu entsorgenden Gase in einem thermisch isolierten Brennzylinder ist Garant für einen optimierten Ausbrand zur Sicherung der Anforderungen zur Emissionsminderung für organische Stoffe."

4.8.5 Emissionsüberwachung des Notstromaggregats (BE 100-5)

Die Emissionsbegrenzungen für das Notstromaggregat ergeben sich aus Ziffer 5.4.1.4 TA Luft und sind in der Tabelle 9 des Kapitels 4.1 dieses Antrags dargestellt.

Die Überwachung folgender Luftschadstoffe ist vorgesehen:

- Gesamtstaub,
- Formaldehyd.

Zur Ermittlung der Emissionen durch Einzelmessungen gemäß Abschnitt 5.3.2 der TA Luft werden gemäß § 28 BImSchG wiederkehrende Emissionsmessungen für Gesamtstaub und Formaldehyd zur Einhaltung der Emissionsbegrenzung durchgeführt.

Die Messungen der Emissionsgrenzwerte werden gemäß 5.3.2.1 TA Luft erstmalig (Zitat) *"... nach Erreichen des ungestörten Betriebs, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme..."* vorgenommen.

Nach erledigter Erstmessung gilt für die Wiederholung der Einzelmessungen von Luftschadstoffen nach TA Luft eine Dreijahresfrist.

4.8.6 Messplätze für Emissionsmessungen

Die Messplätze und Probenahmestellen für die kontinuierliche und diskontinuierliche Emissionsmessung sowie notwendige Baulichkeiten, wie Traversierflächen, Messbühnen und Hilfsenergie an den im Formular 4.3. aufgezeigten, luftpfadrelevanten Quellen (Kaminen) werden entsprechend der DIN EN 15259 ausgeführt. Die DIN EN 15259 ist die Nachfolgenorm für die in der TA Luft unter Ziffer 5.3.1. referenzierte, inzwischen zurückgezogene VDI 4200. Die Behörde wird durch Anwendung der DIN EN 15259 in die Lage versetzt, Anforderungen zu den Messplätzen gemäß §18 der 13. BImSchV zu bestimmen.

Die Norm beinhaltet neben der Anzahl und Größe der erforderlichen Messöffnungen unter anderem auch die zu berücksichtigenden Einlauf- und Auslaufstrecken für die Probenahme der Emissionsmessungen, die Abstände zwischen den einzelnen Messebenen, die Messgasableitung zu den Analysatoren sowie Vorgaben zur Arbeitssicherheit im Bereich der Messbühne.

Die Ausführung nach DIN EN 15259 gilt auch für die Zugänglichkeit der Mess- bzw. Prüfstützen für die Emissionsüberwachung der Quellen QU1000 (Kamin KWK- Anlage) und QU1400 (Kamin Hilfsdampfkessel) über entsprechende Treppenanlagen an den Kaminen.

Für die Durchführung von Einzelmessungen nach § 28 BImSchG, § 22 der 13. BImSchV bzw. 5.3.2 TA Luft an den emissionsschwachen Quellen QU1012 (Kamin Notstromaggregat), QU1100 (Kamin RTO- Anlage) werden anlassbezogen die notwendigen Messbühnen über eigens aufgestellte temporäre Arbeitsgerüste bzw. mobile Arbeitsbühnen geschaffen.

4.8.7 Berichterstattung des Betreibers zur Überwachung der Emissionen

Zum Zeitpunkt der Antragstellung bestehen Berichtspflichten des Betreibers zur Überwachung der Emissionen und Luftreinhaltung wie folgt:

- § 31, Abs. (1) BImSchG (Zusammenfassung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung im Rahmen des jährlichen IED- Berichts),
- § 3, Abs. (1) der 11. BImSchV (Emissionserklärung im 4-Jahres-Zyklus),
- § 19, Abs. (6) der 13. BImSchV (Vorlage Berichte zur Kalibrierung/ Funktionsprüfung der kontinuierlichen Emissionsmessung bei der Behörde),
- § 22, Abs. (2) der 13. BImSchV (Vorlage Jahresberichte der kontinuierlichen Emissionsmessung bei der Behörde),
- § 24, Abs. (1) der 13. BImSchV (Vorlage der Berichte von Einzelmessungen bei der Behörde),
- §25 der 13. BImSchV (jährlicher Emissionsbericht an die Behörde),
- §3 des SchadRegProtAG (jährlicher Bericht gemäß PRTR-Gesetz v. 6. Juni 2007).

In obiger Aufzählung sind Berichtspflichten zum Klimaschutz, insbesondere zur Erfassung von und zum Handel mit Treibhausgasen, die sich aus dem TEHG und den zugehörigen Rechtsverordnungen begründen, nicht enthalten.

4.9 Betriebliches Monitoringkonzept

Die KWK- Anlage Rühlermoor mit den zugehörigen Nebenanlagen wird mit einer genehmigungsrelevanten Feuerungswärmeleistung von 290 MW errichtet.

Sie unterliegt aufgrund der ihrer Tätigkeit und der damit verbundenen Freisetzung von Treibhausgasen dem "Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz -TEHG)" vom 21. Juli 2011. Dazu wird auf § 2, Abs. 2 i.V.m. Anhang 1 - Teil 2, Nr. 2 des TEHG verwiesen.

Wir beantragen für diese Anlage eine Genehmigung nach §4 TEHG. Das Antragsschreiben ist diesem Kapitel als Anhang beigelegt.

Die für die Freisetzung von Treibhausgasen relevanten Anlagenteile bzw. Betriebseinheiten gemäß der Anlagenstruktur nach Kapitel 3.3. dieses Antrags sind nachstehend aufgeführt:

- AN 100, BE 100-1 Gasturbine,
- AN 100, BE 100-2 Zusatzfeuerung Abhitzekeessel,
- AN 100, BE 100-5 Notstromaggregat,
- AN 110, BE 110-4 Abgasreinigung (Regenerative Thermische Oxidation),
- AN 130, BE 130-1 Fackelanlage,
- AN 140, BE 140-1 Hilfsdampfkessel.

Die Anlage ist aufgrund der zu erwartenden Jahresemission von mehr als 500 kt CO₂ (Äq) gemäß Artikel 19 der "Verordnung Nr. 601/2012/EU vom 21.Juni 2012 über die Überwachung von und die Berichterstattung über Treibhausgasemissionen gemäß der RL 2003/87/EG ("Monitoring- Verordnung)" als Anlage der Kategorie C einzustufen.

Ein Überwachungsplan für die Treibhausgasemissionen der Anlage ist gemäß § 6 i.V.m. Ziffer 1. b) des Anhangs 2, Teil 1 TEHG vor der Inbetriebnahme der Anlage zu erstellen und der zuständigen Behörde zur Genehmigung vorzulegen. Für die KWK- Anlage am Standort Rühlermoor wird der Überwachungsplan im Zuge der noch ausstehenden Detailplanung erarbeitet und entsprechend den gesetzlichen Anforderungen in dem durch die DEHSt geforderten Format unter Nutzung des FMS ("Formular- Management System") zur Genehmigung eingereicht.

Anlagen:

- Abs-04-09_TEHG-Antrag_RLMR.pdf

Antrag auf Genehmigung zur Emission von Treibhausgasen gemäß § 4 TEHG

Betreiber: ExxonMobil Production Deutschland GmbH
Riethorst 12
30659 Hannover

Standort der Anlage: Am Kreisforst, 49716 Meppen

Es wird eine Genehmigung zur Freisetzung von Treibhausgasen durch Tätigkeiten gemäß Anhang 1, Teil 2 des Gesetzes über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhaus- Emissionshandelsgesetz- TEHG) beantragt.

Beschreibung des Vorhabens:

Seit den 1950er Jahren wird im Emsland Erdöl aus verschiedenen Lagerstätten gefördert. Zur Verbesserung der Fließeigenschaften des in einigen Lagerstätten, wie z.B. dem Erdölfeld Rühlermoor sehr viskosen Rohöls wird seit etwa 30 Jahren die Thermalförderung mittels Dampfinjektion als tertiäres Gewinnungsverfahren angewendet. ExxonMobil plant die langfristige Fortführung der Ölförderung im Erdölfeld Rühlermoor und sieht Potenzial für die Erschließung weiterer Reserven durch eine Erweiterung dieser Thermalförderung.

Die beantragte Freisetzung von Treibhausgasen durch Tätigkeiten nach TEHG ist Bestandteil eines aus insgesamt 4 Teilen bestehenden bergbaulichen Vorhabens, das sich wie folgt beschreiben lässt:

- A. Entwicklung des bestehenden Erdölfeldes Rühlermoor durch neue Tiefbohrungen und Aufarbeitung vorhandener Bohrungen, sowie Neubau und Ersatz von Rohrleitungen.
- B. Umbau und Ergänzung des bestehenden Betriebsplatzes Rühlermoor zur Aufbereitung des zusätzlich gewonnenen Erdöls.
- C. Neubau und Betrieb einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK) zum Zwecke der Dampf- und Stromerzeugung , einschließlich Nebenanlagen.
Die Nebenanlagen umfassen u.a. eine Gasreinigung und Wasseraufbereitung für die Nutzung von anfallenden Begleitstoffen aus der Erdölförderung, eine Dampfkesselanlage sowie eine Fackelanlage. Als Nebenprodukt der Gasreinigung entsteht biologisch gewonnener elementarer Schwefel.
- D. die Errichtung und den Betrieb von Pumpstationen zur Verpressung der bergbaulichen Wässer aus der Erdölgewinnung.

Die genehmigungspflichtige Freisetzung von Treibhausgasen erfolgt durch den Betrieb der KWK- Anlage nach Realisierung des Projektbestandteils C. Die Betriebsaufnahme ist nach derzeitigem Projektstand im Jahr 2022 geplant.

Die Freisetzung von Treibhausgasen erfolgt durch Tätigkeiten der Energieumwandlung und Verbrennung von Brennstoffen. Die KWK- Anlage wird i.S. des TEHG beschrieben als Tätigkeit nach Nummer 2 der Anlage 2 zum TEHG:

„Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, Gasturbinenanlage, Verbrennungsmotoranlage, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW oder mehr“

Das freigesetzte Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO₂). Entsprechend der Anlagenkapazität können jährlich mehr als 500 Kilotonnen CO₂ emittiert werden

Die Brennstoff für die Energieumwandlung sind sowohl Erdgas nach DVGW G-260 als auch entschwefeltes Erdöl aus der Tertiärförderung von Erdöl und der konventionellen Erdölproduktion in variablen Anteilen. Als weitere Brennstoffe sind Dieselmotorkraftstoff und sonstige gasförmige Brennstoffe vorhanden.

Die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage ist durch folgende TEHG- relevante Parameter gekennzeichnet:

- Hauptanlage:
Gasturbine (Feuerungswärmeleistung - FWL- 220 MW),
mit zusatzgefeuerten Abhitzeessel (FWL im Kombibetrieb 70 MW,
FWL im Frischluftbetrieb 114 MW),
Leistung des Generators: 79 MW (100 MVA).
- Nebenanlagen:
Dampfkesselanlage (FWL 46 MW),
Notstromaggregat (FWL ca. 3 MW),
(Boden-) Fackelanlage (FWL 64 MW),
Abgasreinigungsanlage (FWL ca. 350 kW).

Der mit der geplanten Anlage erzeugte Strom soll einerseits den eigenen Bedarf im Erdölfeld Rühlermoor für die Projektbestandteile A und D decken, andererseits wird ein Großteil der Menge des erzeugten Stroms in das öffentliche Netz eingespeist. Der in der KWK- Anlage erzeugte Prozessdampf wird zur Aufrechterhaltung der thermalen Erdölproduktion in die Lagerstätte eingebracht.

Für die Hauptanlage und die Nebenanlagen sind jeweils eigene Kamine vorgesehen, deren Standorte im Quellenplan (Kapitel 4.4 des BImSchG-Antrages) dargestellt sind.

- 5. Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung**
- 5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen**
- 5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme**
- 5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem**
- 5.4 Abluft-/Abgasreinigung: Formular 5.4**
- 5.5 Sonstiges**

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Für die Ermittlung und Beurteilung der durch die zur Genehmigung beantragte KWK- Anlage verursachten Immissionen wurden die in den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften genannten Kriterien herangezogen.

Für die luftpfadbedingten Immissionen wurden die Anforderungen der "Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) bezüglich Kenngrößen und Immissionswerten berücksichtigt.

Als weitere Grundlage für die Ermittlung von Emissionskenngrößen dienten die materiellen Anforderungen der 13. BImSchV.

Ebenso erfolgte eine Prüfung von möglichen Geruchsbelästigungen nach der im Bundesland Niedersachsen mit Ministerialerlass (RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23. 7. 2009, Aktenzeichen 33-40500/201.2; VORIS 28500) bekanntgemachten Vorschrift zur "Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen", Geruchsmissions- Richtlinie - GIRL.

Für die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen im Einwirkungsbereich der Anlage sind die Kenngrößen, Methoden und Lärmrichtwerte gemäß der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) in Anwendung zu bringen. Die Kriterien zur Bewertung der baubedingten Lärmimmissionen sind in der "Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen - (AVV Baulärm)" beschrieben.

Die bisher zur Hauptanlage (KWK-Anlage) und zu den Nebenanlagen (Schwefelherstellung) veröffentlichten BVT-Merkblätter beruhen auf den Maßgaben der RL 96/61/EG bzw. 2008/1/EG (IVU- Richtlinie) und stellen daher noch keine Referenz für die Festlegung der Genehmigungsaufgaben für unter Kapitel II der IED-Richtlinie fallende Anlagen dar.

Zu den Unternehmensgrundsätzen der EMPG gehören u.a. auch ein bewusster Umgang mit der Umwelt und die Anwendung hoher Standards. Unter dieser Maßgabe wurde während der Planung darauf geachtet, die für das Vorhaben anwendbaren BVT-Merkblätter zu beachten, auch wenn sie keine verbindlichen Schlussfolgerungen i.S. der Richtlinie 2010/75/EU enthalten. Durch die Beachtung der Empfehlungen aus den BVT-Merkblättern wird dem Vorsorgeprinzip des § 5 Abs.(1) BImSchG zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen entsprochen.

5.1.1. Luftreinhaltung und Gerüche

Zur Beurteilung der durch Luftschadstoffe und Gerüche verursachten Auswirkungen der geplanten KWK- Anlage liegt eine Immissionsprognose in Form einer gutachterlichen Stellungnahme vor. Das durch die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co, KG erstellte

Sachverständigengutachten mit dem Titel "Gutachterliche Stellungnahme über die erforderlichen Schornsteinhöhen sowie die Emissionen und Immissionen durch die Fortführung der Erdölförderung Emsland" wird als Bestandteil des dieser Anlagengenehmigung übergeordneten Rahmenbetriebsplans in dessen Teil 4 - Anhang als Kapitel 4.4.1 vorgelegt.

Der Gutachter hat unter Anwendung der in der TA Luft vorgegebenen Methoden und Verfahren die Auswirkungen der durch den Betrieb der KWK- Anlage freigesetzten Luftschadstoffe und Geruchsbelästigungen ermittelt und bewertet. Anhand der Schadstofffrachten der einzelnen Emissionsquellen wurden die konkreten Anforderungen für die jeweilige Schornsteinhöhe zur Abgasableitung festgelegt. Als beurteilungsrelevante Schadstoffe wurden Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Schwebstaub, Kohlenmonoxid, Benzol und Staubniederschlag ermittelt. Für die naturschutzrechtliche Bewertung in der Umweltverträglichkeitsstudie wurde die Deposition von Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid berechnet.

Die Immissionsprognose kommt für die einzelnen Schutzgüter inhaltlich zu folgenden Ergebnissen:

Schutzgut Mensch

Die maximale Zusatzbelastung der aus dem Betrieb der geplanten Anlage zu berücksichtigenden Luftschadstoffe erfüllt für alle betrachteten relevanten Luftschadstoffe die Irrelevanzkriterien der TA Luft. Die Bestimmung von weiteren Immissionskenngößen (Vorbelastung, Gesamtbelastung) bzw. die Betrachtung der Kurzzeitgrenzwerte kann gemäß Nr. 4.1 TA Luft entfallen.

Die olfaktorische Zusatzbelastung liegt unter einem Geruchsstundenanteil von 0,02 (2 %) und ist nach den Maßstäben der Geruchsimmissions-Richtlinie als irrelevant einzustufen.

Schutzgut Ökosysteme und Vegetation

Hinsichtlich möglicher Immissionszusatzbelastungen durch Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid für das FFH-Gebiet "Esterfelder Moor bei Meppen (DE-3309-331)" und das NSG-Gebiet "Rühler Moor (NSG WE 00256)" zeigen die Ergebnisse der Prognose, dass sowohl für Schwefeldioxid als auch für Stickstoffdioxid die Werte der maximalen Zusatzbelastung deutlich unter den in Tabelle 5 der TA Luft, Nr. 4.4.3 genannten jeweiligen Irrelevanzschwellen liegen. Eine weitergehende Prüfung zum Schutz vor Gefahren durch diese beiden Stoffe war daher nach Nr. 4.4.1 TA Luft nicht erforderlich.

Die ermittelte Zusatzbelastung im NSG-Gebiet "Rühler Moor (NSG WE 00256)" bezüglich der Stickstoffdeposition liegt mit $< 0,1 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ sehr deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von $5 \text{ kg Stickstoff} / (\text{ha} \cdot \text{a})$.

Stickstoffdeposition für FFH- Gebiete

Die durch das Gesamtvorhaben verursachte Zusatzbelastung durch projektbedingte Stickstoffeinträge im FFH-Gebiet "Esterfelder Moor bei Meppen (DE-3309-331)" liegt lediglich

bei 0,1 kg/N (ha*a). Auf Grundlage der Vorgaben des Forschungsberichts BAST 1099 - Untersuchung und Bewertung von straßenbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope (Forschung - Straßenbau und Verkehrstechnik) vom 01. Dezember 2013 (ISBN 3956060369) - zur Bewertung von Stickstoffdepositionen liegen die berechneten Werte im Bereich des Schutzgebietes weit unterhalb des Schwellenwertes von 3 kg/N (ha*a), der eine weitergehende Betrachtung erfordert."

In der abschließenden Bewertung des Gutachtens wird bestätigt, dass durch die geplante KWK-Anlage am Standort Rühlermoor keine schädlichen Umwelteinwirkungen oberhalb der Irrelevanzschwellen durch luftpfadgängige Schadstoffe hervorgerufen werden und eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Ökosysteme im Berechnungsgebiet nicht zu erwarten ist.

5.1.2. Verminderung der Emissionen

Gasturbine (BE 100-1), Hilfsdampfkessel (BE 140-1) - Emissionsminderung durch DLN-Technologie

Für die Gasturbine und den Hilfsdampfkessel der KWK- Anlage Rühlermoor wird als Technologie zur Verminderung von Stickstoffoxiden (NO_x) bzw. speziell Stickstoffdioxid (NO₂) das sogenannte Dry-Low-NO_x- Verfahren angewendet. Bei diesem Verfahren handelt es sich um eine motorische (primäre) Methode gemäß Stand der Technik. Zusätzliche sekundäre Abgasreinigungsverfahren zur Emissionsminderung, sog. End-Of- Pipe Technologien, können entfallen.

Am Beispiel der Gasturbine wird die Funktionsweise des DLN-Verfahrens grundsätzlich beschrieben. Die Ausführungen finden sich mit gleichlautendem Inhalt in der Anlagenbeschreibung im Kapitel 3.1 dieses Antrags. Daher wird für die Beschreibung des Verfahrens für den Hilfsdampfkessel an dieser Stelle verzichtet.

Die Dry Low NO_x- Technologie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Temperaturen des Verbrennungsprozesses als wesentliche Ursache für die Stickstoffoxid-Bildung reduziert werden. Es erfolgt eine trockene Verbrennung ohne Zugabe von Wasser; das Verbrennungssystem wird mit Vormischbrennern ausgeführt. Die Kombination von Brenner- und Brennkammerauslegung und eine gezielte Steuerung des Verhältnisses von vorgemischtem Brenngas- Luft-Gemisch zur Energieumwandlung in der Maschine mit den für die DLN- Technologie zur Brennkammer-Kühlung genutzten Luftströmen reduziert wirksam die Verbrennungstemperatur in den Brennkammern.

Über eine Frischluftöffnung wird der Gasturbine die notwendige Verbrennungsluft zugeführt, die in einem Luftverdichter sehr hoch komprimiert wird. Am Austritt des Verdichters wird die Luft in die sechs ringförmig um den Verdichter angeordneten Einzel-Brennkammern gelenkt. In den sechs Brennkammern wird diese Verbrennungsluft mit dem Brenngas vorgemischt. Das Brenngas wird den Brennkammern zur Verbrennung durch mehrere konzentrisch um eine zentrale Düse angeordnete Düsen zugeführt. Durch die technische Ausführung der Brennkammern wird eine Kühlung der Brennkammerwände mit der zugeführten Luft erreicht

und damit die Temperaturbelastung der Brennkammerwerkstoffe reduziert. Da die Stickoxidbildung exponentiell von der Höhe der Verbrennungstemperatur abhängig ist, wird in den für eine Gasturbine üblichen Arbeitsbereichen eine deutliche Reduzierung der Stickoxidemissionen erreicht.

Abhitzedampferzeuger (BE 100-2) - Emissionsminderung durch Rauchgasrückführung

Zur Emissionsminderung im Frischluftbetrieb des HRSG wird vor dem Austritt des Rauchgases in den Abgaskamin ein Bypass vorgesehen. Über motorisch angetriebene Rauchgasklappen wird dieser Bypass aktiviert. Gleichzeitig findet eine Absperrung des Abgaskanals der Gasturbine statt, ebenfalls über eine Klappe.

Ein Teilstrom des Rauchgases (max. 50.000 Nm³/h) wird in diesem Bypass mittels eines Rauchgasumlaufgebläses über eine Rauchgasrückführleitung wieder an den Eingang des Abhitzekessels geleitet. Dort wird dieses Rauchgas mit Frischluft gemischt und anschließend als Sauerstoffträger dem Verbrennungsraum zugeführt. Durch den hohen Anteil der mit dem Rauchgas eingetragenen Inertgase in der Verbrennungsluft werden gegenüber einer Verbrennung mit Umgebungsluft niedrigere Temperaturen bei der Verbrennung erreicht; dies führt wie bereits im vorhergehenden Absatz beschrieben zu einer signifikanten Reduzierung des NO_x- Gehalts im Abgas.

Schwefelgewinnungsanlage (BE 110-4) - Emissionsminderung durch Abluftreinigung

Die Notwendigkeit für eine Abgasnachbehandlung ergibt sich dadurch, dass in der Abluft der Bioreaktoren aus dem Erdölgas gelöste Kohlenwasserstoffe (KW) mit Konzentrationen oberhalb der in der TA Luft festgelegten Grenzwerte enthalten sind.

Die Abluft wird thermisch behandelt, da die Zuverlässigkeit und der Umsetzungsgrad der KW-Minderung anderer Verfahren schlechter sind. Gründe dafür liegen in den variablen Abluftmengen aus dem vorgelagerten Bioprozess in den schwankenden Schadstoffkonzentrationen der Abluft.

Einzige Bedingung für den Einsatz einer thermischen Abgasreinigung ist die Brennbarkeit der Luftschadstoffe. Die in der Abluft der Bioreaktoren enthaltenen organischen Stoffe werden oxidiert, die Kohlenwasserstoffe reagieren mit Sauerstoff und werden in die unschädlichen Reaktionsprodukte Wasserdampf und Kohlendioxid umgewandelt. Diese können problemlos ins Freie abgeführt werden.

Ein großer Vorteil der Abgas- Reinigungsanlage nach dem Prinzip regenerativen thermischen Oxidation (kurz: RTO) ist deren Wirtschaftlichkeit durch den im Vergleich zu konventionellen thermischen Abluftreinigungen geringeren Primärenergieverbrauch, da die in den heißen Abgasen enthaltene Energie effizient zum Vorwärmen des schadstoffhaltigen Eingangsstroms genutzt wird. Als Zusatzbrennstoff für den Start der Anlage wird Erdgas verwendet um die Reaktionsflächen der Verbrennungsflächen auf Betriebstemperatur vorzuheizen. Zur

Gewährleistung einer vollständigen Verbrennung wird dem Brennraum mittels eines drehzahlgeregelten Verbrennungsluftgebläses bedarfsgerecht Luftsauerstoff zugeführt. Nach Zugabe der energiereichen Abluft in den Verbrennungsraum wird temperaturgeregelte Brennstoffzufuhr die auf das für die thermische Umsetzung notwendige Maß reduziert. Ab einer Schadstoffkonzentration in der Abluft von ca. 2 g/m³ im Normzustand kann das System "autotherm" betrieben werden, d.h. der Energiegehalt der in der Abluft vorhandenen Schadstoffe reicht aus, um die Anlage ohne zusätzliche Zufuhr von Brennstoff zu betreiben.

Neben anderen Verfahrensparametern wird die zur KW- Umsetzung erforderliche Mindesttemperatur innerhalb der RTO überwacht. Bei geringerem Energieeintrag durch die Abluft während des Betriebs wird die Erdgas- Stützfeuerung automatisch reaktiviert.

Die Abgasableitung der RTO- Anlage erfolgt über einen eigenen Stahlblechkamin unmittelbar an der Verbrennungseinheit. Dieser ist in den Kapiteln 4.3 (Quellenverzeichnis) und 4.4 (Quellenplan) dieses Antrags als QU1100 gekennzeichnet.

Im Kapitel 5.2 ist das Fließbild für ein Ausführungsbeispiel einer RTO enthalten.

Im Formular 5.4 ist die Wirksamkeit der RTO anhand der Ein- und Ausgangsparameter aufgezeigt; bei der für die KWK- Anlage Rühlermoor vorgesehenen Technik beträgt die Abluftreinigungseffizienz mehr als 99,5%.

Die RTO- Anlage ist für einen kontinuierlichen Dauerbetrieb ausgelegt. Die Angaben zur Beurteilung der im Abgas der RTO- Anlage enthaltenen Luftschadstoff- Emissionen sind in den Kapiteln 4.1. und 4.8. dieses Antrags ausführlich dargelegt.

Bodenfackel (BE 130-1) - Emissionsminderung durch Hochtemperatur-Fackelanlage

Beim An- und Abfahren der KWK-Anlage bzw. von Teilanlagen treten temporär Betriebszustände auf, in denen Prozessgase in schwankenden Mengen und Qualitäten anfallen. Diese kurzzeitig andauernden Betriebszustände sind auch möglich bei Instandhaltungs- oder Inspektionszwecken oder bei Störungen sowie zur Verhinderung schwerwiegender Auswirkungen beim Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen.

Zur Vermeidung einer mit unkontrollierbaren Auswirkungen verbundenen Freisetzung der klimarelevanten und als Gefahrstoffe deklarierten Gase (brand-, explosionsgefährlich, z.T. toxisch) werden diese über eine Bodenfackel nach dem Stand der Technik thermisch entsorgt. In die Atmosphäre gelangen die nach der Oxidation organischer Gase verbleibenden Reaktionsprodukte, vornehmlich Kohlendioxid und Wasser.

Das technische Konzept zur Schadgasverbrennung sieht als Verbrennungsanlage eine als Hochtemperaturanlage dimensionierte Fackelanlage vor. Die Anlage dient sowohl als Notfackel, als auch als Anlage zum regelmäßigen Abfackeln energetisch nicht nutzbarer Gase in den o.g. Betriebszuständen. Sie besteht aus drei Bodenfackel- Modulen unterschiedlicher Größe, die direkt nebeneinander aufgestellt werden und regelungstechnisch als eine Anlage

zusammenwirken. Durch die Auslegung der einzelnen Module in Verbindung mit dem Brennerdesign und stufenloser elektronischer Laststeuerung wird über einen Bereich von weniger als 1% bis 100% Gasdurchsatz ein sehr hoher Fackelumsetzungsgrad erreicht. Die modulare Regelung erfolgt innerhalb der Bodenfackel- Systemsteuerung und wird im Gesamtkonzept der übergeordneten Steuerung für die KWK- Anlage als eine einzige Fackel dargestellt.

Alle aus der TA Luft, Ziffer 5.4.8.1a.2.2 abzuleitenden materiellen Anforderungen für Fackelanlagen werden eingehalten.

Darüber hinaus wird für die Bodenfackel der KWK- Anlage Rühlermoor eine über den Stand der Technik hinausgehende Emissionsminderung durch folgende Auslegungsparameter erreicht:

- Abgastemperatur mindestens 1000°C ab Flammenspitze,
- Verweilzeit der Abgase in der Brennkammer größer 0,3 Sekunden,
- Beständigkeit der thermischen Fackelisolierung bis 1400°C.

Diese entsprechen den strengeren Anforderungen für Deponiegasfackeln.

5.1.3. Messung von Emissionen und Immissionen

Zur Messung und Überwachung der Emissionen wird auf die Beschreibung im Kapitel 4.8 dieses Antrags sowie die die im Kapitel 5.5. enthaltene gutachterliche "Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung und zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung" verwiesen.

Ein Erfordernis für Immissionsmessungen von Luftschadstoffen im Umfeld der Anlage besteht aufgrund der vernachlässigbaren Immissionszusatzbelastungen nicht.

5.1.4. Lärmschutz

Der Standort befindet sich zum Zeitpunkt der Antragstellung im Bereich eines im Flächennutzungsplan der Stadt Meppen ausgewiesenen Industriegebiets.

Baurechtlich wird seitens der Stadt Meppen parallel zu diesem Genehmigungsverfahren ein planungsrechtliches Verfahren mit Aufstellung eines Bebauungsplans bearbeitet. Mit einer Beschlussfassung des städtischen Rates zur Ausweisung des Anlagengrundstücks als Industriegebiet wird im Verlauf des Jahres 2016 gerechnet.

Für die Betrachtung der Lärmauswirkungen wurden die umliegenden Wohnhäuser als Immissionsorte identifiziert. Planungsrechtlich liegen diese Außenbereich. Durch die Ausweisung des Grundstücks der KWK- Anlage als Industriegebiet ergeben sich für diese Immissionsorte keine geänderten Anforderungen.

Für die Bewertung des Umgebungslärms für im Außenbereich befindliche Immissionsorte sind für die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 c) der TA Lärm für "Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete" anzuwenden.

Diese betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- tagsüber 60 dB(A) und
- nachts 45 dB(A).

Vorgenannte Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tagsüber 06.00 - 22.00 Uhr,
- nachts 22.00 - 06.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zur Beurteilung der durch Lärm verursachten, möglicherweise nachteiligen Auswirkungen der geplanten KWK- Anlage wurde eine gutachterliche Stellungnahme erarbeitet. Diese trägt den Titel "Geräuschemissionsprognose für das Vorhaben Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft, Teil 1 - Station H und zentraler Betriebsplatz" und ist als Bestandteil des übergeordneten Rahmenbetriebsplans in dessen Teil 4 - Anhang als Kapitel 4.4.2 enthalten.

Das Gutachten betrachtet die Lärmauswirkungen durch Bau und Betrieb der KWK- Anlage unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch den benachbarten Betriebsplatz Rühlermoor, das gewerbliche Umfeld des Standorts und den Verkehr auf der nahen Landesstraße L 47.

Der Gutachter stellt fest, dass bei Berücksichtigung der im Gutachten formulierten Vorgaben bei der weiteren Detail- und Realisierungsplanung der zusätzliche Schall- Immissionsbeitrag aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb der KWK-Anlage an jedem der betrachteten Immissionsorte tagsüber auf 54 dB(A) bzw. nachts auf 39 dB(A) begrenzt ist. Die prognostizierte Zusatzbelastung durch den Betrieb der KWK- Anlage unterschreitet die in der TA Lärm benannten Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) und ist gemäß Ziffer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm als nicht immissionsrelevant anzusehen. Die Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umweltauswirkungen durch Lärm werden erfüllt.

Bei der regulären Bautätigkeit in den Tagesstunden werden für alle Arbeiten die durch den Gesetzgeber in der AVV Baulärm vorgegebenen Richtwerte für die Geräuschemissionen an den betrachteten Immissionsorten eingehalten. Der Gutachter hat ebenfalls die für den kurzzeitigen Bauabschnitt des Betonierens der Gasturbinenfundamente notwendigen nächtlichen Aktivitäten und die mögliche Lärmbelastung bewertet. Er kommt zu der Erkenntnis, dass aufgrund der Dauer und der fehlenden Minderungsmöglichkeiten diese Überschreitungen der Richtwerte als tolerierbar anzusehen sind.

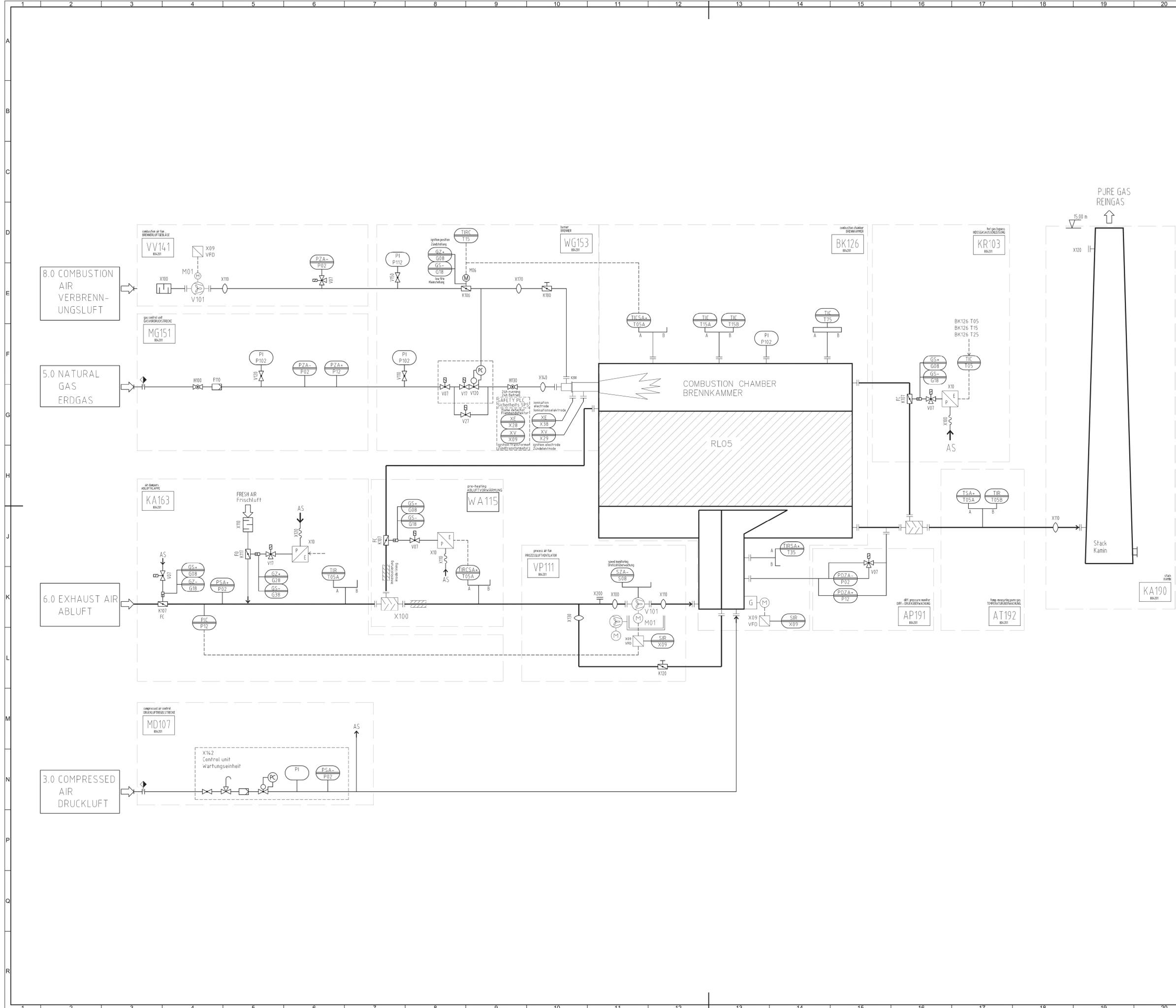
Durch die Vermischung des bau- und betriebsbedingten Fahrzeugverkehrs mit dem öffentlichen Verkehr auf der nahegelegenen Landesstraße L 47 sind die Zusatzbelastungen durch den vorhabensbedingten Fahrzeugverkehr nicht relevant anzusehen.

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

Das Fließbild der geplanten Abgasbehandlungsanlage in der Gasreinigungsanlage (RTO-Anlage) ist nachfolgend als Ausführungsbeispiel angefügt.

Anlagen:

- Abs-05-02_Fliessbild RTO Dürr Ausführungsbeispiel.pdf



KENNBÜCHSTABEN FÜR MESS- UND REGELUNGSTECHNISCHE (MSR)-EINRICHTUNGEN (DIN 19227)

CODE LETTERS FOR PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL FUNCTIONS

Code letter	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
A	Erstbuchstabe first letter	Ergänzbuchst. compl. letter	Grenzwert-Messung (alarm)	opt. Binäreanzeige (state display)
B				selbsttätige Regelung, Fortführende Steuerung (controlling)
C				
D	Dichte (density)	Differenz (difference)	(drive)	
E	Elektrische Größen (electrical variables)		Adaptieren-Funktion (sensory element)	
F	Durchfluss, Durchsatz (flow throughput)		Verhältnis (ratio)	
G	Abstand, Länge, Stellung (gaging position, length)			
H	Handgriffbedienungsgriff (manual application)			upper limit value (high)
I				Anzeige (indicating)
J				
K	Zeit (time, time-program)			
L	Stands-Temperatur (week interflow)			lower limit value (low)
M	Feuchte (moisture, humidity)			
N	frei verfügbar (user's choice)			frei verfügbar (user's choice)
D	frei verfügbar (user's choice)			Schutzzeichen, Ja/Nein-Ausgabe (marker, YES/NO display, not on alarm)
P	Druck (pressure, vacuum)			(test point connection)
Q	Qualitätsgrößen: Analyse, Stoffeigenschaften (quality variables)			Integrierte Summe (integrate, totalize)
R	Strahlungsgrößen (radiation variables)			Registrierung (recording)
S	Schwingungszahl, Drehzahl, Frequenz (rate, number of revolutions, frequency)			Schaltung nicht funktionierende Steuerung (cutting)
T	Temperatur (temperature)			Messumformer-Funktion (transmitting)
U	Zusammengesetzte Größen (composite variable)			summarized drive functions
V	Vakuumwert (vacuum)			Steuergrößen-Funktion (valve, damper, louvre, actuating element, unspecified correcting unit)
W	Gewichtskraft, Masse (weight, load, force)			
X	sonstige Größen (unclassified variables)			sonstige Verarbeitungs-Funktion (unspecified functions: two-wire, cathode-ray-tube, radioactive source)
Y	frei verfügbar (user's choice)			Rechenfunktion (computing, relay)
Z	frei verfügbar (user's choice)			Notausgang, Sicherung + Auslösung (emergency, safety acting)
+				oberer Grenzwert (upper limit value)
-				unterer Grenzwert (lower limit value)
/				Zwischenwert (intermediate value)

Darstellung von MSR-Symbolen Instrument ball Symbols

Symbol	örtlich field mounted	in zentraler Lage primary location	in lockerer Warte (Schalttafel) auxiliary location	Legende limit of supply	Qualitäts-buchstabe (normenht 4 Kreise) quality letter (outside circle)
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

Stellantriebe nach DIN 19 227 actuators

Apparate nach DIN 28004 equipment

Stellantrieb, allg. handbetätigt	actuator, general manual operated	Ventilator, allg.	fan, general
Magnetantrieb	solenoid operated	Motor	motor
Pneumatiktrieb allgemein	pneumatic actuator general	Frequenzumrichter	variable frequency drive
Pneumatikzylinder	pneumatik piston actuator	Zyklon	cyclone
Membrantrieb	diaphragm actuator	Explosionssicherung	explosion-proof flame arrester
el. Motorantrieb	el. actuator	Defonationssicherung	detonation-proof flame arrester
Federbelastet	spring loaded	Tropfenabscheider	demister
kräftlos offen	powerless open	Mischkammer	mixing chamber
kräftlos geschlossen	powerless closed	Wärmtauscher	heat exchanger
Rückschlagarmaturen nach DIN	check valves	Schalldämpfer	silencer
Rückschlagarmatur allgemein	check valve general	Luftfilter	air filter
Rückschlagventil	check valve ball type	Flüssigkeitsfilter	strainer, liquids
Rückschlagklappe	check valve swing type	Filter	filter, general
Sicherheitsventil	safety valve	Schutzzünger	strainer, solids
Armatur im stetigen Stellverhalten	continuously operated	Kondensat-Ableiter	steam trap
Überdrucksicherheitsventil, Eckform	safety valve, spring loaded, angle pattern	Schlauch	flexible hose
Druckregler	pressure controller	Ablauf	tandish
Absperrarmaturen nach DIN 28004	Shut-off valves ISO 10628	Blende	orifice plate
Absperrventil allg.	valve general	Reduzierung	reducer
Absperrventil	globe valve	Entlüftung	vent
Absperrklappe	ball valve	Kompensator	compensator
Absperrklappe	butterfly valve	Flanschpaar	flanges
Schieber	gate valve	T-Flansch/Meßstützen	flange/ measuring point orler
Absperrarmatur in Eckform allg.	angle valve		
Dreiwegarmatur allgemein	three-way valve general		

Rohrleitungs-Kennzeichnung Identification of Pipes

Dimension	Material	Flüssigkeit
1 Wasser	1	1
2 Abwasser	2	2
3 Druckluft/Druckluft	3	3
4 Öl	4	4
5 Erdgas	5	5
6 Azuln	6	6
7 Chemiefli	7	7
8 Frischluft	8	8
9 Dampf	9	9

AS: air supply, Druckluftversorgung

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

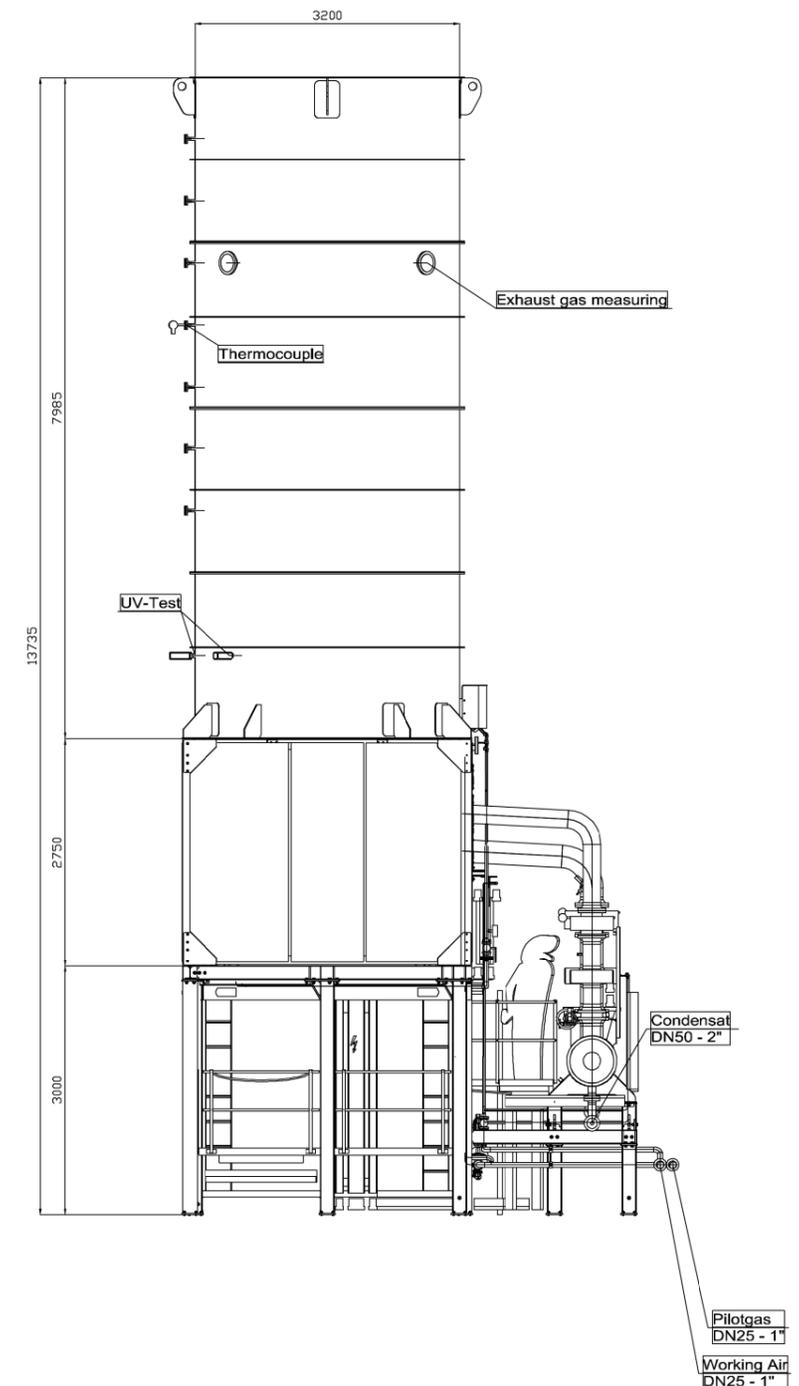
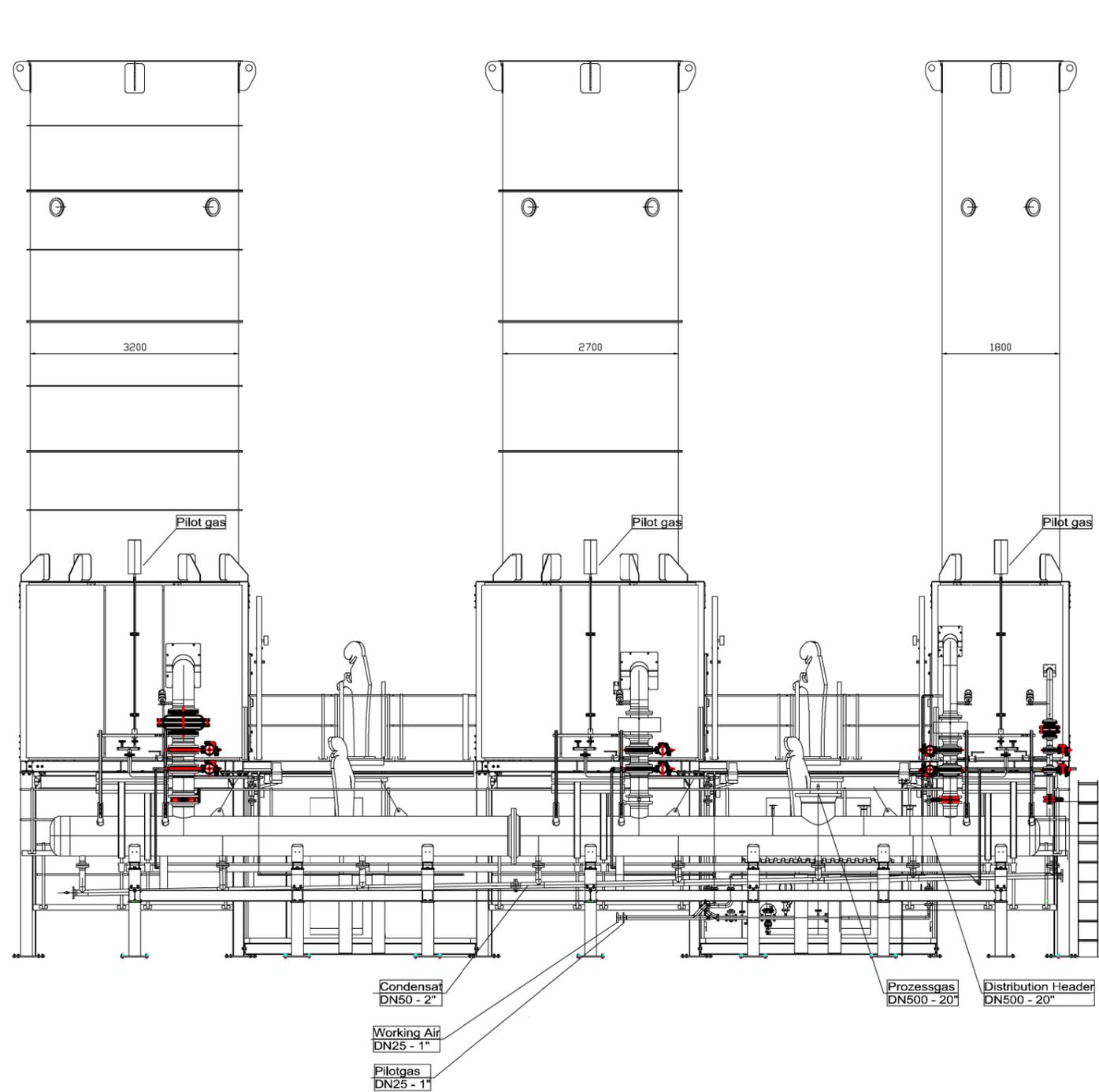
DATE		2015-09-29	
ORIGINAL		REPLACED FOR	
REPLACED WITH		DATE	
DRAWN	2015-08-29	DEBEZKLU	
CHECKED			
RELEASED			
STATUS	IN PROGRESS		
SCALE	R=1	DOCUMENT NO.	500316645
US04-120515SAG		VERSION	02
		DOC. PART	001
		REVISION	A
		SHEET/TOTAL	1/1

Dateiname: 01_US04-120515SAG-Projekt-Cameron_International_DSUSA_US04-120515SAG_001_01.dwg

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

Anlagen:

- Abs-05-03_Prinzip-Aufstellungsplan Hochtemperaturfackeln c-deg_Ausführungsbeispiel.pdf
- Abs-05-03_Prinzip-PID Hochtemperaturfackeln c-deg_Ausführungsbeispiel.pdf

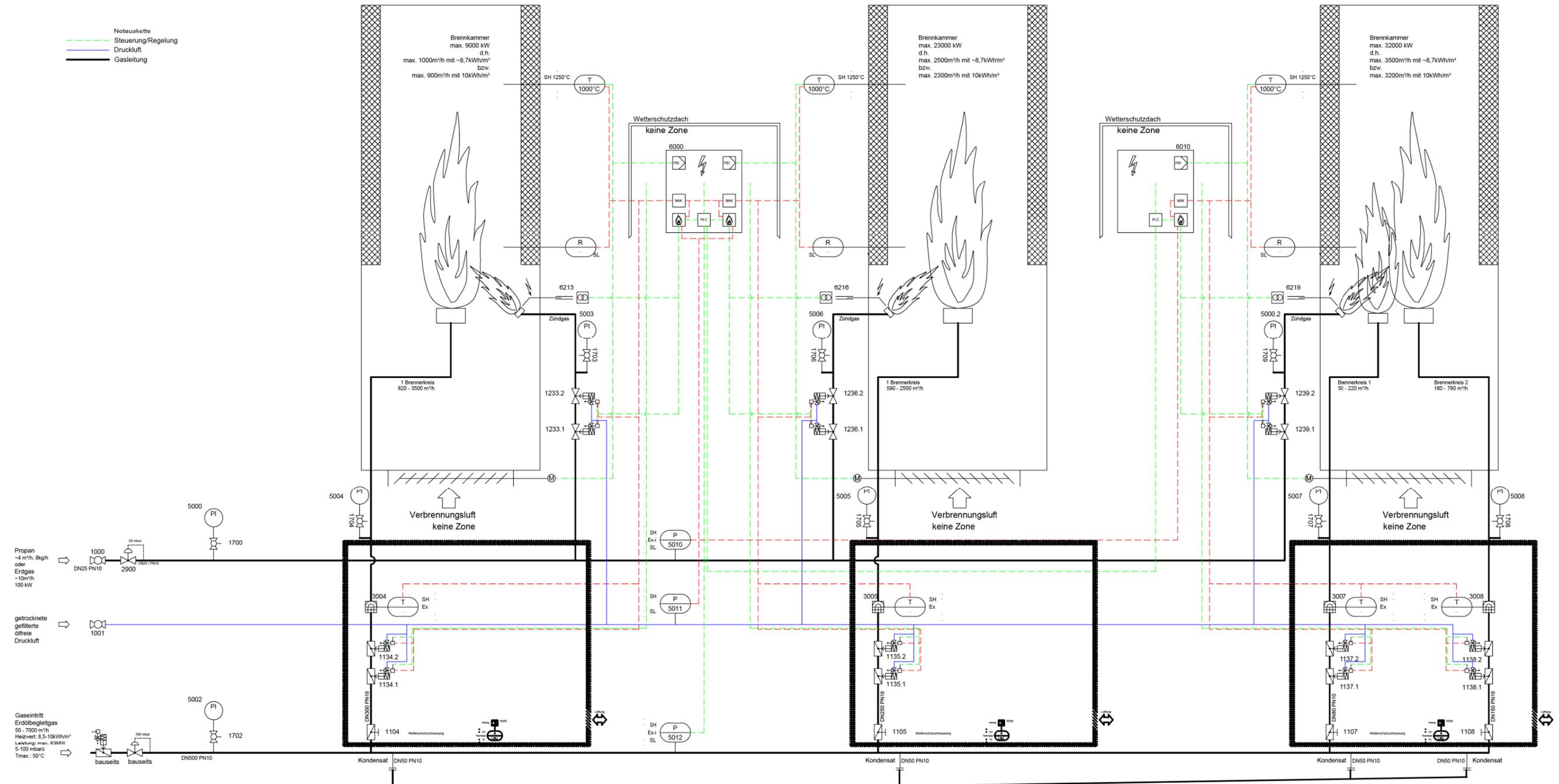


AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

C-deg environmental engineering GmbH , Grasweg 35, D-24118 Kiel, Tel. +49 / 431 / 220 17 - 0					
Verwendungsbereich		(zul. Abw.)	(Oberfläche)	Maßstab	(Gewicht)
ExxonMobil Erdölgas Rührlermoor				Werkstoff	
				Rohteilnummer	
				Modell-Nr. (Benennung)	
		2013	Datum	Name	Prinzip-Aufstellung Hochtemperaturfackeln Typ: HTC 32, 23, 9-2K
		Bearb.	13.03.	Hegi	
		Gepr.			
		Norm			
				(Zeichnungsnummer)	Blatt 1v1
Zust	Änderung	Datum	Name	(Urspr.)	(Erst. f.) (Erst. d.)

"Urheberschutzvermerk nach DIN 34 beachten". Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere Zustimmung darf sie weder veröffentlicht, verfielfältigt, geändert, Dritten zugänglich gemacht, noch für einen anderen als den vereinbarten Zweck benutzt werden.

Notauskette
 Steuerung/Regelung
 Druckluft
 Gasleitung



AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

C-deg environmental engineering GmbH , Grasweg 35, D-24118 Kiel, Tel. +49 / 431 / 220 17 - 0			
Verwendungsbereich	(zul. Abw.)	(Oberfläche)	(Gewicht)
ExxonMobil Erdgas Rührlermoor			
	2014	Datum	Name
		11.06.	Hegi
		Gepr.	
		Norm	
Prinzip-P&ID			
Hochtemperaturfackel Typ: HTC 32, 23, 9-2K			
(Zeichnungsnummer)			Blatt
Zust.	Änderung	Datum	Name (Urspr.) (Entf. f.) (Entf. d.)
"Urheberchutzvermerk nach DIN 34 beachten". Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere Zustimmung darf sie weder veröffentlicht, vervielfältigt, geändert, Dritten zugänglich gemacht, noch für einen anderen als den vereinbarten Zweck benutzt werden.			

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild: BE 110-4 - RTO
 Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.: 110-2 (Schwefelherstellung im Bioreaktor)
 Verbunden mit Quelle(n) Nr.: QU1100
 Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage: Regenerative thermische Verbrennungsanlage
 Reinigungsprinzip: Thermische Abgasverbrennung
 Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand: 8.100 m³/h bezogen auf trockenes Abgas unter ISO-Bedingungen

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffe	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
Stickoxide		100	
Kohlenmonoxid (CO)		100	
Gesamt-C	65.000	50	99,923
Benzol		1	
Geruch		850	

5.5 Sonstiges

Im Anhang zu diesem Kapitel 5.5 ist die gutachterliche "Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung und zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung" beigefügt.

Anlagen:

- Abs-05-05_214UBP103_DHz_BER_Exxon_RLMR_Emi-Ueberwachung_20160108.pdf

**Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung
und zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung
für die geplante KWK-Anlage
am Standort Rühlermoor**

Auftraggeber: ExxonMobil Production Deutschland GmbH
Riethorst 12
30659 Hannover

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000649655/214UBP103_kÜ

Umfang des Berichtes: 29 Seiten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Herzig
Tel.: 0511 / 9986-1523
E-Mail: dherzig@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung.....	3
2 Veranlassung	7
3 Anlagenbeschreibung aus Sicht der Emissionsüberwachung und Emissionsbegrenzungen.....	8
4 Anforderungen an die Emissionsüberwachung der KWK-Anlage	12
4.1 Besonderheiten bei der Emissionsüberwachung von KWK-Anlagen mit zusatzgefeuertem Abhitzeessel	12
4.2 Grundlagen Emissionsüberwachung	14
4.2.1 KWK-Anlage (BE 100-1, BE 100-2) – Kontinuierliche Messung.....	14
4.2.2 Dampfkesselanlage (BE 140-1) - Einzelmessung.....	23
4.2.3 RTO-Anlage (BE 110-4)	25
4.2.4 Notstromaggregat.....	26
4.2.5 Bodenfackel.....	27
5 Literatur.....	29

1 Zusammenfassung

Die ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) mit Sitz in Hannover beabsichtigt die Erweiterung und langfristige Fortführung der Erdölförderung im Erdölfeld Rühlermoor. Dieses Erdölfeld wird gemeinsam mit der GDF SUEZ Exploration und Produktion Deutschland GmbH mit Firmensitz in Lingen (Ems) bewirtschaftet. Der EMPG obliegt die Betriebsführung für die Förder- und Aufbereitungsaktivitäten.

Der Kombibetrieb von Gasturbine und Abhitzeessel und die damit einhergehende gleitende Emissionsbegrenzung ist in der 13. BImSchV bzw. in der TA Luft nicht explizit geregelt. Der § 8 Abs. 13 der Verordnung beschreibt lediglich allgemeine Anforderungen an Gasturbinen mit Zusatzfeuerung. Diese bilden die Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen, da die Notwendigkeit besteht für den Kombibetrieb eine Berechnungsmethode zur Emissionsbegrenzung und –überwachung festzulegen.

Für diesen Fall existiert ein Runderlass des Niedersächsischen Umweltministerium aus dem Jahr 1987 /2/, in dem in einem konkreten Fall ein Vorschlag zur Mischgrenzwertfestlegung gemacht wurde. Allgemein ist diese Verrechnung bekannt als „Niedersachsenformel“ und lehnt sich an das in Anhang II der 17. BImSchV genannte Verfahren an.

In der Praxis in Niedersachsen wird nicht ausschließlich die „Niedersachsenformel“ angewendet. Auch nach dem o. g. Runderlass haben andere Berechnungsmethoden Anwendung gefunden. In der Vergangenheit hat die Systematik der „Sachsen-Anhalt-Formel“ bereits Anwendung in Niedersachsen gefunden. Dies erfolgte zwar nicht unter dieser Bezeichnung, sondern als „TÜV-Nord-Formel“, welche jedoch umgerechnet auf einen Bezugssauerstoffgehalt von 3 Vol.-% annähernd gleiche Mischgrenzwerte liefert. Konkret sind uns mindestens zwei Anlagen in Niedersachsen bekannt, in denen gemäß Genehmigung diese Berechnungsmethode Anwendung findet.

Im Ergebnis ist aus Sicht des Sachverständigen die „Sachsen-Anhalt-Formel“ zu empfehlen, da sie im vorliegenden Fall

1. Eine größere Vorsorge in Bezug auf die Stickstoffoxidimmissionen bedeutet. Konkret werden langfristig schädliche Umwelteinwirkungen z. B. durch Deposition im Boden vermindert.
2. Im Vergleich zur „Niedersachsenformel“ durch die Normierung auf einen festen Bezugssauerstoffgehalt die realen Zusammenhänge für die sich im gemeinsamen Abgas der KWK-Anlage einstellenden Sauerstoffgehalte und damit auch die Emissionskonzentrationen besser abgebildet werden.

3. Im Vergleich „Niedersachsenformel“ mit der „Sachsen-Anhalt-Formel“ für die hier in Rede stehende KWK-Anlage ergibt sich, dass der berechnete zulässige Emissionsmassenstrom für Kohlenmonoxid (CO) nach der „Niedersachsenformel“ geringer sein dürfte als beim Betrieb der Gasturbine und dem Kessel als Einzelanlagen mit gleicher Leistung. Dies ist zwar an einigen uns bekannten Anlagen der Fall, kann jedoch nicht als allgemeingültig angesehen werden und stellt daher eine Benachteiligung der KWK-Anlage gegenüber den Einzelanlagen dar. Unabhängig vom formalen Aspekt, kann für die KWK-Anlage Rührlermoor davon ausgegangen werden, dass die strengeren Anforderungen der Niedersachsenformel bzgl. CO eingehalten werden.

„Sachsen-Anhalt-Formel“:

$$E = \left(3,017 \times E_{GT} \times FWL_{GT} + E_{ZF} \times FWL_{ZF} \right) \div \left(FWL_{GT} + FWL_{ZF} \right)$$

E	mg/m ³	Emissionsgrenzwert im Abgas der Kombibetrieb bezogen auf 3 Vol.-% Sauerstoffgehalt
E _{GT}	mg/m ³	Emissionsgrenzwert der Gasturbine bezogen auf 15 Vol.-%
FWL _{GT}	MW	Feuerungswärmeleistung der Gasturbine
E _{ZF}	mg/m ³	Emissionsgrenzwert der Kesselanlage bezogen auf 3 Vol.-%
FWL _{ZF}	MW	Feuerungswärmeleistung der Kesselanlage

Generell steht eine Emissionsüberwachung nach 13. BImSchV nur für die Emissionen in Rede, für die Emissionsgrenzwerte festgelegt sind. Damit sind im vorliegenden Fall Messungen von Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Gesamtstaub, gemäß § 20 (1) Nr. 1 zu fordern.

Der Emissionsmassenstrom wird berechnet aus dem jeweiligen Brennstoffverbrauch und der Emissionskonzentration ohne Bezugswertrechnung. Der § 20 der 13. BImSchV wird damit inhaltlich voll umgesetzt.

Für die Auswertung und die Beurteilung der kontinuierlichen Emissionsüberwachung der KWK-Anlage (Gasturbine) gelten die Anforderungen der §§ 22 und 25 der 13. BImSchV. Die zutreffenden Bestimmungen sind Kapitel 4.2.1 zitiert und die nicht zutreffenden Anforderungen ausgeschlossen.

Die Messanforderungen werden durch die ordnungsgemäße Installation und den bestimmungsgemäßen Betrieb eignungsgeprüfter Mess- und Auswerteeinrichtungen erfüllt.

Die Zusammenstellung eignungsgeprüfter Mess- und Auswerteeinrichtungen ist unter <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/messenbeobachtenueberwachen/anerkannte-messgeraete-messverfahren> (Es dürfen nur noch Messeinrichtungen eingesetzt werden die nach DIN EN 15267 zertifiziert sind) einzusehen.

Zusammenfassung der Messanforderungen die sich aus Kapitel 4.2.1 für die KWK-Anlage bezüglich der kontinuierlichen und diskontinuierlichen Emissionsüberwachung ergeben.

Emission an:	Überwachung	nach 13. BImSchV / TA Luft
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid angegeben als Stickstoffdioxid	kontinuierlich, s. Anmerkung	§ 20 (1) Nr. 1
Kohlenmonoxid	kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 1
Sauerstoff	kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 2
Schwefeldioxid	kontinuierlich	§ 20 (1)
Staub	kontinuierlich	§ 20 (1) Nr. 1
Leistung	kontinuierlich	Berechnung über Brennstoffverbräuche § 20 (1) Nr. 3
Abgasvolumenstrom/Emissionsmassenstrom	kontinuierlich	Berechnung über Brennstoffverbräuche § 20 (1) Nr. 3
Feuchte, Druck, Abgastemperatur	nur erforderlich bei in-situ-Messverfahren	nicht zutreffend, da keine in-situ-Messverfahren zur Anwendung kommen sollen

Für die Sicherstellung der verfahrenstechnischen Prozessabläufe bei der Erdölproduktion ist es geplant, auf dem Betriebsgelände einen Hilfsdampfkessel mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 46 MW zu errichten und zu betreiben. Der Hilfsdampfkessel wird als Nebenanlage der KWK- Anlage beantragt, unterliegt aber auf Grund seiner Leistungsgröße den materiellen Anforderungen der TA Luft. Die Emissionsbegrenzung für den Hilfsdampfkessel leiten sich aus Ziffer 5.4.1.2.3 TA Luft ab. Eine kontinuierliche Emissionsüberwachung ist nicht notwendig.

Für die Schwachgasbehandlung in der RTO-Anlage sind keine anlagenspezifischen Emissionsbegrenzungen in Ziffer 5.4 festgelegt. Es sind daher die allgemeinen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung der Ziffern 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.7.1.1 der TA Luft zu berücksichtigen. Eine kontinuierliche Emissionsüberwachung ist nicht notwendig.

Die Anforderungen an die Bodenfackel zur kontinuierlichen Überwachung der Temperatur im Verbrennungsraum sind durch eine emissionsminimierende Bauform der Fackel und deren geregelte Verbrennung einzuhalten, z. B. durch eine örtliche Registriereinrichtung bzw. Übertragung in übergeordnete Leitsysteme zur dortigen Aufzeichnung.

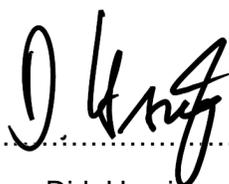
Weitergehende Überwachungen des Emissionsminderungsgrads oder des Gesamtkohlenstoffgehalts sind bei der vorgesehenen Betriebsweise nicht sinnvoll. Die geregelte, verdeckte Verbrennung der zu entsorgenden Gase in einem thermisch isolierten Brennzylinder ist Garant für einen optimierten Ausbrand zur Sicherung der Anforderungen zur Emissionsminderung für organische Stoffe.

Anmerkungen:

Die Messerfahrungen an Gasturbinen zeigen, dass der Anteil des Stickstoffdioxids an den Stickstoffoxidemissionen über 5 vom Hundert liegen wird, deshalb sind entsprechende Konverter vorzusehen, die eine kontinuierliche Messung der gesamten Stickstoffoxidemissionen (NO und NO₂) gewährleisten.

Bei der Auswertung der kontinuierlichen Emissionsmessungen nach § 22 der 13. BImSchV sind insbesondere die Anforderungen der Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen zu berücksichtigen.

Wir empfehlen im Rahmen der Bestätigung zum ordnungsgemäßen Einbau der Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung durch eine nach § 29b BImSchG zugelassene Messstelle gemäß § 19 Abs. 3 der 13. BImSchV einen Vorschlag zur Bildung der Statussignale bei der Überwachungsbehörde mit einzureichen.



Dirk Herzig

Sachverständiger

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG -

2 Veranlassung

Die ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) mit Sitz in Hannover beabsichtigt die Erweiterung und langfristige Fortführung der Erdölförderung im Erdölfeld Rühlermoor. Dieses Erdölfeld wird gemeinsam mit der GDF SUEZ Exploration und Produktion Deutschland GmbH mit Firmensitz in Lingen (Ems) bewirtschaftet. Der EMPG obliegt die Betriebsführung für die Förder- und Aufbereitungsaktivitäten.

Im Rahmen des Vorhabens mit dem Titel „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ soll die Ausbeute der in der Lagerstätte enthaltenen Erdölreserven von derzeit ca. 25-30% auf ca. 50-60% erhöht werden. Damit einhergehend kann der Zeitraum der Erdölgewinnung im Emsland etwa bis zum Jahr 2045 verlängert werden.

Das Gesamtprojekt ist durch die Bergbehörde des Landes Niedersachsen, das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), nach den Vorschriften des Bundesberggesetzes in einem Planfeststellungsverfahren zu genehmigen.

Für die Produktion, den Transport und die Aufbereitung des zähflüssigen Erdöls wird Energie in Form von Dampf und Elektroenergie (Strom) benötigt. Dieser Bedarf soll zukünftig über eine Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage (KWK-Anlage) gedeckt werden. Die eigentliche KWK-Anlage mit Gasturbine, nachgeschaltetem Abhitzeessel und Generator stellt dabei die Hauptanlage dar. In den zugehörigen Nebenanlagen der KWK-Anlage erfolgt die Aufbereitung von Erdölgasen zur Verwendung als Brenngas in der KWK-Anlage und die Aufbereitung von Lagerstättenwasser aus der Ölförderung zu Kesselspeisewasser für die Dampfproduktion.

Die KWK-Anlage Rühlermoor wird in unmittelbarer Nachbarschaft südöstlich des bestehenden Betriebsplatzes Rühlermoor errichtet und betrieben.

Im Rahmen der innerhalb des im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens zu beantragenden Genehmigung für die KWK- Anlage nach den Maßgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co KG von der ExxonMobil Production Deutschland GmbH beauftragt, eine Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung und zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung der KWK-Anlage zu erarbeiten. Inhaltlich waren der Besonderheiten eines kombinierten Betriebs von Gasturbine und zusatzbefeuertem Abhitzeessel zu beschreiben und zu bewerten.

3 Anlagenbeschreibung aus Sicht der Emissionsüberwachung und Emissionsbegrenzungen

Die KWK-Anlage Rühlermoor und die Nebenanlagen, die einer Emissionsüberwachung bedürfen, werden im Folgenden beschrieben.

In der KWK-Anlage erfolgt die gleichzeitige Erzeugung von mechanischer Energie, die hier unmittelbar in elektrischen Strom umgewandelt wird, und nutzbarer Prozesswärme (Dampf). In der KWK-Anlage sind eine Gasturbine und ein Abhitzedampferzeuger (englisch: Heat Recovery Steam Generator, abgekürzt HRSG) hintereinandergeschaltet. Dabei werden im Normalbetrieb bei ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15 K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60%) ca. 78 Megawatt (MW) Strom und ca. 220 t/h Hochdruck-Dampf erzeugt. Die beantragte Feuerungswärmeleistung (FWL) der KWK-Anlage liegt bei 290 MW. Als Brennstoff wird ein Gas verwendet, welches vorrangig aus Erdgas besteht, dem sogenanntes Süßgas beigemischt wird, das aus dem bei der Ölförderung anfallenden Erdölgas gewonnen wird. Das Erdgas wird aus dem öffentlichen Netz entnommen.

Das Abgas der Gasturbine wird in einen Abhitzedampferzeuger geleitet. Die in den heißen Abgasen der Gasturbine enthaltene Wärmeenergie wird genutzt, um Hochdruck-Dampf (HD-Dampf) herzustellen. Als Abhitzedampferzeuger (HRSG) kommt ein Naturumlaufkessel mit Zusatzfeuerung zum Einsatz.

Die im HRSG erzeugte Dampfmenge wird vorrangig durch den Wärmeeintrag der Gasturbine bestimmt. Durch die Zusatzfeuerung besteht die Möglichkeit eines zusätzlichen Wärmeeintrags in den Dampferzeuger, um die Dampferzeugung in gewissen Bereichen dem Bedarf anzupassen. Als Brenngas für die Zusatzfeuerung ist primär Süßgas vorgesehen; die Möglichkeit für Mischung mit Erdgas aus der öffentlichen Gasversorgung besteht. Der für die Zusatzfeuerung zur Verbrennung benötigte Sauerstoff wird aus dem Luftüberschuss des Gasturbinenabgases entnommen. Dem HRSG wird bei dieser Betriebsweise keine Frisch-(Außen-)luft zugeführt.

Nach dem Abhitzedampferzeuger wird das abgekühlte Turbinenabgas über einen Abgaskamin in Stahlblechbauweise in die Umgebung abgegeben.

Bei Stillstand der Gasturbine besteht zudem die Möglichkeit, den HRSG über einen Frischluftkamin mit Außenluft zu versorgen und als konventionellen Dampfkessel zu betreiben (Solobetrieb). Dieser Betriebszustand wird auch Frischluftbetrieb genannt. Als Brenngas wird dabei ebenfalls ein Gasgemisch aus Süßgas und Erdgas verwendet. Die Feuerungswärmeleistung des HRSG im Solobetrieb ist mit 114 MW angegeben. Bei ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15°K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60%) werden dann ca. 100 t/h HD-Dampf erzeugt.

Die Aufbereitung der Erdölgase erfolgt in der Gasbehandlungsanlage, die genehmigungsrechtlich als Anlage zur Schwefelherstellung zu beschreiben ist. Die Reinigung des Erdölgases erfolgt dabei in einer Gaswäsche. Die Gaswäsche erfolgt in mit Füllkörperpackungen ausgerüsteten Absorptionskolonnen mit einer alkalischen Waschlösung.

Die Aufarbeitung und Regeneration der beladenen Waschlösung erfolgt anschließend in der eigentlichen Schwefelherstellungsanlage. Die ionisch vorliegenden schwefelhaltigen Bestandteile der Waschlauge werden dabei mit einer biologischen Oxidation in Bioreaktoren unter Verwendung von lebenden Bakterienkulturen zu elementarem Schwefel umgesetzt.

Das mit Kohlenwasserstoffen beladene Abgas aus der Belüftung der Bioreaktoren wird in einer regenerativen Abgasreinigungsanlage (kurz: RTO) verbrannt und über einen Stahlkamin an die Umgebung abgegeben. Für die Schwachgasbehandlung in der RTO-Anlage sind keine anlagen-spezifischen Emissionsbegrenzungen in Ziffer 5.4 TA Luft festgelegt. Es werden daher die allgemeinen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung der Ziffern 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.7.1.1 der TA Luft berücksichtigt.

Bei einem längeren Ausfall oder Stillstand des Abhitzedampferzeugers erfolgt die Dampferzeugung in einer Hilfsdampfkesselanlage. Dabei erfolgt eine Inbetriebnahme des Hilfsdampfkessels erst nach Ausfall bzw. Stillstand des HRSG, ein paralleler Betrieb der beiden Kesselanlagen ist nach Angaben der Betreiberin nicht vorgesehen.

Der in dieser Feuerungsanlage produzierte HD-Dampf wird für die Verflüssigung des Erdöls und zur Erzeugung von ND-Dampf verwendet, der für den Eigenverbrauch in der KWK-Anlage benötigt wird und anteilig zum zentralen Betriebsplatz für Heizzwecke abgegeben wird. Die Hilfsdampfkesselanlage wird mit einem separaten Kesselspeisewasserkreislauf ausgerüstet. Die genehmigungsrelevante Feuerungswärmeleistung (FWL) des Hilfsdampfkessels liegt bei 46 MW.

Die Hilfsdampfkesselanlage wird als Ein- oder Zweitrommel-Naturumlaufkessel ausgeführt, der mit Erdgas oder Süßgas betrieben werden kann. Als Heizgas soll dabei vorrangig Süßgas mit einer Brenngasmenge von 4.500 Nm³/h verwendet werden. Bei ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15°K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60%) werden dann ca. 50 t/h HD-Dampf erzeugt.

Der Hilfsdampfkessel wird als Nebenanlage der KWK- Anlage beantragt, unterliegt aber auf Grund seiner Leistungsgröße den materiellen Anforderungen der TA Luft.

Bei einem Ausfall sowie bei An- und Abfahrvorgängen der Schwefelherstellungsanlage, in der die Gaswäsche durchgeführt wird, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, definierte Mengen des Erdölgases in dem Hilfsdampfkessel energetisch zu nutzen.

Das Abgas des Hilfsdampfkessels wird ebenfalls über einen Abgaskamin in Stahlblechbauweise an die Umgebung abgegeben.

Tabelle 3-1: Feuerungswärmeleistungen und Einsatzbrennstoffe der geplanten KWK-Anlage

	Gasturbine	Abhitzekessel mit Zusatzfeuerung
Brennstoff	Gasgemisch (Erdgas und Süßgas)	Gasgemisch (Erdgas und Süßgas)
Feuerungswärmeleistung Kombibetrieb	220 MW	70 MW
Feuerungswärmeleistung Frischluftbetrieb	0 MW	114 MW

Unter Beachtung der allgemein möglichen Betriebsfälle der geplanten KWK-Anlage ist für den zu beurteilenden Fall damit festzustellen:

Tabelle 3-2: Übersicht zu möglichen Betriebsfällen einer KWK-Anlage

allgemein möglicher Betriebsfall	Emission	für zu beurteilende Anlage
Gasturbine und reiner Abhitzebetrieb des nachgeschalteten Abhitze-kessels (ohne Zusatzfeuerung)	Grenzwerte für Gasturbine	zutreffend
Gasturbine AUS und Solobetrieb des Kessels (Zusatzfeuerung EIN)	Grenzwerte für Kesselan-lagen	zutreffend , da Frischluft-betrieb geplant
Gasturbine EIN und Zusatzfeuerung des Abhitzekessels (Zusatzfeuerung EIN)	Grenzwerte für Kombibe-trieb	zutreffend, Kombibetrieb
Gasturbine EIN und Zusatzfeuerung des Abhitzekessels (Zusatzfeuerung EIN) Teillastbetrieb*)	Emissionsbegrenzung gemäß technischer Mög-lichkeit (Herstelleranga-ben)	zutreffend, Kombibetrieb

*) U. a. aufgrund von Anforderungen eines stabilen Netzbetriebes des Stromversorgers wurde für die Ausbreitungsrechnung zur Bewertung der Emissionen über den Luftpfad ein sogenannter „Inselbetrieb“ der KWK-Anlage berücksichtigt. Dieser Betriebszustand kann insbesondere dann ein-treten, wenn aufgrund von regulativen Anforderungen aus dem „Gesetz zum Vorrang von erneuer-baren Energien - EEG“ konventionelle Energieerzeugungsanlagen wie die KWK-Anlage aufgrund eines Überangebots von erneuerbaren Energien im Stromnetz nur mit reduzierter Leistung bzw. gar nicht ins Stromnetz einspeisen. Im Inselbetrieb arbeitet die KWK-Anlage im Teillastbetrieb und versorgt ausschließlich die seitens EMPG angeschlossenen Verbraucher (Eigenbedarf KWK- Anlage, Betriebsplatz Rühlermoor, Erdölfeld Rühlermoor) mit elektrischer Energie. Es wird unterstellt, dass der Inselbetrieb höchstens 300 Stunden über das Jahr verteilt andauern kann.

Der Kombibetrieb von Gasturbine und Abhitzekessel und die damit einhergehende gleitende Emis-sionsbegrenzung ist in der 13. BImSchV bzw. in der TA Luft nicht explizit geregelt. Der § 8 Abs. 13 der Verordnung beschreibt lediglich allgemeine Anforderungen an Gasturbinen mit Zusatzfeue-rung. Diese bilden die Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen, da die Notwendigkeit be-steht für den Kombibetrieb eine Berechnungsmethode zur Emissionsbegrenzung und –über-wachung festzulegen.

Tabelle 3-3: Emissionsgrenzwerte nach 13. BImSchV § 8 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 beim Einsatz sonstiger Gase für die geplante KWK-Anlage, angegeben Tagesmittelwert / Jahresmittelwert

	Gasturbine ⁽¹⁾	zusatzgefeuerter Abhitzeessel
Brennstoff	Gasgemisch (Erdgas und Süßgas)	Gasgemisch (Erdgas und Süßgas)
Bezugssauerstoffgehalt	15 Vol.-%	3 Vol.-%
Staub	-	5 mg/m ³
Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ang. als NO ₂	50 mg/m ³ 50 mg/m ³⁽²⁾	200 mg/m ³
Kohlenmonoxid	100 mg/m ³	80 mg/m ³
Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, ang. als SO ₂	12 mg/m ^{3 (3)}	35 mg/m ³

⁽¹⁾ Die aufgeführten Emissionsgrenzwerte gelten bei Betrieb ab einer Last von 70 v.H., unter ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15 K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 v.H.)

⁽²⁾ Jahresmittelwert gem. 13. BImSchV, § 11 , Abs. 4

⁽³⁾ Nach § 8 Abs. 6 der 13. BImSchV gelten nach § 7 Abs. 1 Satz 2 Nummer 1 für die Emissionen an Schwefeloxiden 35 mg/m³ (bei 3 Vol. % O₂), hier umgerechnet auf den Bezugssauerstoffgehalt für Gasturbinen von 15 Vol.-%.

Für das aus Erdöl gas gewonnene Süßgas als Brennstoff bzw. auch für das Gasgemisch aus Süßgas und Erdgas ist die in § 2, Abs. (12) der Dreizehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV /1/) beschriebene Definition für Erdgas nicht zutreffend, da diese gasförmigen Brennstoffe nicht den Anforderungen für Gase der 2. Gasfamilie gemäß DVGW Arbeitsblatt G 260 entsprechen. Folglich gelten für diese mit „sonstigen gasförmigen Brennstoffen“ im Sinne der vorgennannten Verordnung betriebenen Kesselfeuerungen die in § 7, Abs. 1 dieser Verordnung genannten Grenzwerte.

4 Anforderungen an die Emissionsüberwachung der KWK-Anlage

4.1 Besonderheiten bei der Emissionsüberwachung von KWK-Anlagen mit zusatzgefeuerten Abhitzeessel

Für industrielle Anlagen im Geltungsbereich der 13. BImSchV sind unterschiedliche Emissionsbegrenzungen und Bezugssauerstoffgehalte festgeschrieben, hier wird auf Tabelle 3-3 verwiesen. Die in diesen einschlägigen Vorschriften angegebenen Emissionsbegrenzungen stellen die aus dem Stand der Technik abgeleiteten Anforderungen an die Einzelanlagen dar.

Für den Betrieb sind Emissionsgrenzwerte und zugehörige Bezugssauerstoffgehalte auf Grundlagen der jeweils maßgeblichen Anforderungen festzulegen.

Bedingt durch die chemisch-physikalischen Zusammenhänge bei KWK-Anlagen, deren Grundkonzept eine verbrennungs- und abgasseitige Reihenschaltung darstellt, ist eine Verknüpfung von Grenzwerten durch mathematische Grundrechenarten nicht durchführbar. Die Beantwortung dieser Fragen geschieht durch Anwendung von Berechnungsmodellen, die ein möglichst realitätsnahes Abbild der Verhältnisse liefern sollen.

Während folgende allgemein gültige Grenzfälle leicht zu beantworten sind,

Gasturbine und reiner Abhitzebetrieb des nachgeschalteten Abhitzeessels (ohne Zusatzfeuerung)	Anwendung der Emissionsgrenzwerte für Gasturbine
Gasturbine AUS und Solobetrieb des Kessels (Zusatzfeuerung EIN)	Anwendung der Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlage

ist der Kombibetrieb (Gasturbine und zusatzgefeuerter Abhitzeessel) keiner bundeseinheitlichen Regelung unterworfen, so dass formal unter Beachtung der Anforderungen an Mehrstofffeuerungen gemäß § 8 Abs. 13 der 13. BImSchV der jeweilige Emissionsgrenzwert in Abhängigkeit der anteiligen Feuerungswärmeleistung von Gasturbine und Zusatzfeuerung berechnet werden müsste (gleitender Emissionsgrenzwert und gleitender Bezugssauerstoffgehalt).

Für diesen Fall existiert ein Runderlass des Niedersächsischen Umweltministerium aus dem Jahr 1987 /2/, in dem in einem konkreten Fall ein Vorschlag zur Mischgrenzwertfestlegung gemacht wurde. Die Methode ist bekannt als „Niedersachsenformel“ sie lehnt sich an das in Anhang II der 17. BImSchV genannte Verfahren an.

In der Praxis in Niedersachsen wird nicht ausschließlich diese Methode angewendet. Auch nach dem o. g. Runderlass haben andere Berechnungsmethoden Anwendung gefunden. In der Vergangenheit hat die Systematik der „Sachsen-Anhalt-Formel“ bereits Anwendung in Niedersachsen gefunden. Dieses erfolgte zwar nicht unter dieser Bezeichnung sondern als „TÜV-Nord-Formel“, die jedoch umgerechnet auf einen Bezugssauerstoffgehalt von 3 Vol.-% annähernd gleiche Mischgrenzwerte liefert. Konkret sind uns mehrere Anlagen in Niedersachsen bekannt, in denen gemäß Genehmigung diese Berechnungsmethode Anwendung findet.

Für die geplante KWK-Anlage Rühlermoor hält der Sachverständige die Anwendung der „Sachsen-Anhalt-Formel“ für geeigneter. Eine ausführliche Abwägung der beiden genannten Berechnungsmodelle erfolgte im Zuge des Genehmigungsverfahrens KWK-Anlage Großenkneten Anfang 2012 /3/.

Der gleitende Emissionsgrenzwert nach „Sachsen-Anhalt-Formel“ berechnet sich wie folgt:

$$E = \left(3,017 \times E_{GT} \times FWL_{GT} + E_{ZF} \times FWL_{ZF} \right) \div \left(FWL_{GT} + FWL_{ZF} \right)$$

E	mg/m ³	Emissionsgrenzwert im Abgas der Kombibetrieb bezogen auf 3 Vol.-% Sauerstoffgehalt
E _{GT}	mg/m ³	Emissionsgrenzwert der Gasturbine bezogen auf 15 Vol.-%
FWL _{GT}	MW	Feuerungswärmeleistung der Gasturbine
E _{ZF}	mg/m ³	Emissionsgrenzwert der Kesselanlage bezogen auf 3 Vol.-%
FWL _{ZF}	MW	Feuerungswärmeleistung der Kesselanlage

Um zu zeigen, dass die Betriebsbedingungen und das daraus resultierende Emissionsverhalten der geplanten KWK-Anlage Rühlermoor mit der KWK-Anlage Großenkneten vergleichbar ist, sollen folgende Ausführungen untermauern. Die dargestellten Aspekte und Ergebnisse entsprechen den Ausführungen in /3/, dabei wird nur auf die Wesentlichsten der Aspekte aus Sicht der Luftreinhaltung eingegangen und ergänzt um die jüngere Entwicklung in Bezug auf Stickstoffdeposition.

In Bezug auf die Stickstoffoxide ergibt die Anwendung der „Sachsen-Anhalt-Formel“ eine niedrigere zulässige Emission als die „Niedersachsenformel“. Durch die Anwendung der „Sachsen-Anhalt-Formel“ ist von einer etwas strengeren Emissionsbegrenzung bei den Stickstoffoxiden auszugehen. Die Anforderung bei den Stickstoffoxiden zur Einhaltung der niedrigeren Emissionsbegrenzung wird durch den Einsatz des Dry-Low-NO_x-Systems bei der Gasturbine sichergestellt. Eine Minimierung der Stickstoffverbindungen in der Atmosphäre sowie deren Deposition in empfindlichen Ökosystemen ist Ziel der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (Clean Air for Europe /4/). Im Vergleich der beiden Verbindungen von CO und NO_x besitzen die NO_x eindeutig die höhere Umweltrelevanz.

Ein weiterer Aspekt bei der Anwendung anderer Berechnungsmethoden für die geplante KWK-Anlage besteht darin, dass beim Kombibetrieb (GT 100% Last und Kessel 100% Last) gegenüber dem Einzelbetrieb der beiden Anlagen die zulässige Emission an Kohlenmonoxid (CO) geringer sein darf. Das bedeutet, dass beim Kombibetrieb der Kessel die CO-Emissionen der Gasturbine abbauen müsste bzw. dass durch den Verbrennungsprozess der Zusatzfeuerung keine zusätzlichen CO-Frachten zu den bereits im Abgasstrom der Gasturbine vorhandenen hinzukommen dürften. Dies ist zwar an einigen uns bekannten Anlagen der Fall, kann jedoch nicht als allgemeingültig angesehen werden und stellt daher eine Benachteiligung einer KWK-Anlage gegenüber den Einzelanlagen dar. Im vorliegenden Fall ist es wahrscheinlich, dass die strengeren Anforderungen der Niedersachsenformel bzgl. CO eingehalten werden.

Die dargestellten Unterschiede der gleitenden Emissionsgrenzwerte kommen in erster Linie zustande, weil das spezifische Rauchgasvolumen in Abhängigkeit vom Heizwert des eingesetzten Brennstoffs und der -menge größer oder kleiner wird. Dadurch kommt es im Rauchgasvolumen zu einer Konzentrationserhöhung oder zu einer -erniedrigung. Diesen Sachverhalt gibt das mit der „Niedersachsenformel“ bezeichnete Berechnungsverfahren aus unserer Sicht nicht in jedem Anwendungsfall präzise wieder /5/.

Im Ergebnis ist aus Sicht des Sachverständigen die „Sachsen-Anhalt-Formel“ zu empfehlen, da sie im vorliegenden Fall

1. Eine größere Vorsorge in Bezug auf die Stickstoffoxidimmissionen bedeutet. Konkret werden langfristig schädliche Umwelteinwirkungen z. B. durch Deposition im Boden vermindert.
2. Im Vergleich zur „Niedersachsenformel“ durch die Normierung auf einen festen Bezugssauerstoffgehalt die realen Zusammenhänge für die sich im gemeinsamen Abgas der KWK-Anlage einstellenden Sauerstoffgehalte und damit auch die Emissionskonzentrationen besser abgebildet werden.
3. Im Vergleich „Niedersachsenformel“ mit der „Sachsen-Anhalt-Formel“ für die hier in Rede stehende KWK-Anlage ergibt sich, dass der berechnete zulässige Emissionsmassenstrom für Kohlenmonoxid (CO) nach der „Niedersachsenformel“ geringer sein dürfte als beim Betrieb der Gasturbine und dem Kessel als Einzelanlagen mit gleicher Leistung. Dies ist zwar an einigen uns bekannten Anlagen der Fall, kann jedoch nicht als allgemeingültig angesehen werden und stellt daher eine Benachteiligung der KWK-Anlage gegenüber den Einzelanlagen dar. Unabhängig vom formalen Aspekt, kann für die KWK-Anlage Rühlermoor davon ausgegangen werden, dass die strengeren Anforderungen der Niedersachsenformel bzgl. CO eingehalten werden.

Zusätzlich stellt die Anwendung der „Sachsen-Anhalt-Formel“ für den Anlagenbetreiber und die Überwachungs- und Genehmigungsbehörden eine Vereinfachung bezgl. der Vergleichbarkeit der Emissionsmess- und Grenzwerte dar.

4.2 Grundlagen Emissionsüberwachung

4.2.1 KWK-Anlage (BE 100-1, BE 100-2) – Kontinuierliche Messung

Die Anforderungen, die durch die Emissionsüberwachung erfüllt werden müssen, sind durch die Festlegungen der 13. BImSchV sowie der Bundeseinheitlichen Praxis bei der Überwachung der Emissionen gegeben /6/.

Nach § 18 der 13. BImSchV sollen die Messplätze so eingerichtet werden, dass sie ausreichend groß, leicht begehbar und so beschaffen sind und ausgewählt werden, so dass sie repräsentative und einwandfreie Messungen gewährleisten. Insbesondere sind hierbei die Anforderungen der DIN EN 15259 zu beachten.

Nachfolgenden sind die Anforderungen an die Messverfahren und Messeinrichtungen, an die kontinuierliche Emissionsüberwachung und an die Auswertung und Beurteilung der kontinuierlichen Messungen aus der 13. BImSchV zitiert. Die Anforderungen, die auf die geplante KWK-Anlage keine Anwendung finden sind entsprechend kommentiert.

Nach §19 der 13. BImSchV gelten für die Messverfahren und Messeinrichtungen folgende Anforderungen:

„(1) Der Betreiber hat sicherzustellen, dass für Messungen die dem Stand der Messtechnik entsprechenden Messverfahren angewendet und geeignete Messeinrichtungen, die den Anforderungen der Anlage 3 Nummer 1 bis 3 entsprechen, verwendet werden. Näheres bestimmt die zuständige Behörde.

(2) Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Probenahme und Analyse aller Schadstoffe sowie die Qualitätssicherung von automatischen Messsystemen und die Referenzmessverfahren zur Kalibrierung automatischer Messsysteme nach CEN-Normen des Europäischen Komitees für Normung durchgeführt werden. Sind keine CEN-Normen verfügbar, so werden ISO-Normen, nationale Normen oder sonstige internationale Normen angewandt, die sicherstellen, dass Daten von gleichwertiger wissenschaftlicher Qualität ermittelt werden.

(3) Der Betreiber hat den ordnungsgemäßen Einbau von Mess- und Auswerteeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung vor der Inbetriebnahme der Feuerungsanlage der zuständigen Behörde durch die Bescheinigung einer Stelle für Kalibrierungen nachzuweisen, die von der zuständigen Landesbehörde oder der nach Landesrecht bestimmten Behörde nach § 29b Absatz 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegeben wurde.

(4) Der Betreiber hat Messeinrichtungen, die zur kontinuierlichen Feststellung der Emissionen oder der Betriebsgrößen eingesetzt werden, durch eine Stelle, die von der zuständigen Landesbehörde oder der nach Landesrecht bestimmten Behörde nach § 29b Absatz 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegeben wurde, gemäß Absatz 5,

1. kalibrieren zu lassen und

2. auf Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen.

(5) Die Funktionsfähigkeit ist jährlich mittels Parallelmessung unter Verwendung der Referenzmethode prüfen zu lassen. Die Kalibrierung ist jeweils nach der Errichtung und jeder wesentlichen Änderung durchführen zu lassen, sobald der ungestörte Betrieb erreicht ist, jedoch frühestens drei Monate und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme. Die Kalibrierung ist mindestens alle drei Jahre zu wiederholen.

(6) Der Betreiber hat die Berichte über das Ergebnis der Kalibrierung und der Prüfung der Funktionsfähigkeit der zuständigen Behörde innerhalb von zwölf Wochen nach Kalibrierung und Prüfung vorzulegen.“/1/

Nach § 20 der 13. BImSchV hat der Betreiber:

(1) Der Betreiber hat folgende Parameter kontinuierlich zu ermitteln, zu registrieren, gemäß § 22 Absatz 1 auszuwerten und im Fall von § 22 Absatz 2 Satz 3 der zuständigen Behörde unverzüglich zu übermitteln:

1. die Massenkonzentration der Emissionen an Gesamtstaub, Quecksilber, Gesamtkohlenstoff, Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Schwefeltrioxid und die Rußzahl, soweit Emissionsgrenzwerte oder eine Begrenzung der Rußzahl festgelegt sind,
2. den Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas und
3. die zur Beurteilung des ordnungsgemäßen Betriebs erforderlichen Betriebsgrößen, insbesondere Leistung, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom, Feuchtegehalt und Druck.

Der Betreiber hat hierzu die Anlagen vor Inbetriebnahme mit geeigneten Mess- und Auswerteeinrichtungen auszurüsten.

(2) Messeinrichtungen für den Feuchtegehalt sind nicht notwendig, soweit das Abgas vor der Ermittlung der Massenkonzentration der Emissionen getrocknet wird. Ergibt sich auf Grund der Bauart und Betriebsweise von Nass-Abgasentschwefelungsanlagen infolge des Sättigungszustandes des Abgases und der konstanten Abgastemperatur, dass der Feuchtegehalt im Abgas an der Messstelle einen konstanten Wert annimmt, soll die zuständige Behörde auf die kontinuierliche Messung des Feuchtegehaltes verzichten und die Verwendung des in Einzelmessungen ermittelten Wertes zulassen. In diesem Fall hat der Betreiber Nachweise über das Vorliegen der vorgenannten Voraussetzungen bei der Kalibrierung zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise fünf Jahre nach Kalibrierung aufzubewahren.

(3) Die Gesamtstaubemission ist ohne Beitrag des Schwefeltrioxids zum Messwert auszuweisen.

(4) Ergibt sich auf Grund der Einsatzstoffe, der Bauart, der Betriebsweise oder auf Grund von Einzelmessungen, dass der Anteil des Stickstoffdioxids an den Stickstoffoxidemissionen unter 5 Prozent liegt, soll die zuständige Behörde auf die kontinuierliche Messung des Stickstoffdioxids verzichten und die Bestimmung des Anteils durch Berechnung zulassen. In diesem Fall hat der Betreiber Nachweise über den Anteil des Stickstoffdioxids bei der Kalibrierung zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise jeweils fünf Jahre nach der Kalibrierung aufzubewahren.

(5) Wird die Massenkonzentration an Schwefeldioxid kontinuierlich gemessen, kann die Massenkonzentration an Schwefeltrioxid bei der Kalibrierung ermittelt und durch Berechnung berücksichtigt werden.

(6) Der Betreiber hat zur Feststellung des Schwefelabscheidegrades neben der Messung der Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas den Schwefelgehalt im eingesetzten Brennstoff regelmäßig zu ermitteln. Dabei bestimmt die zuständige Behörde näher, wie nachgewiesen wird, dass die Schwefelabscheidegrade als Tagesmittelwert eingehalten werden.

(7) Die zuständige Behörde kann bei Feuerungsanlagen mit einer Lebensdauer von weniger als 10.000 Betriebsstunden beschließen, von den kontinuierlichen Messungen gemäß Absatz 1 abzu-
sehen.

Der Sachverhalt Abs. (7) trifft auf die KWK Anlage nicht zu. Ebenso die Forderung aus Abs. (1) Nr. 1 in Bezug auf die kontinuierliche Ermittlung von Quecksilber und Gesamtkohlenstoff.

§ 21 definiert Ausnahmen vom Erfordernis kontinuierlicher Messungen:

„(1) Abweichend von § 20 Absatz 1 sind bei Feuerungsanlagen, die ausschließlich mit Erdgas be-
trieben werden, Messungen zur Feststellung der Emissionen an Gesamtstaub und Schwefeloxiden
nicht erforderlich. In diesem Fall hat der Betreiber Einzelmessungen für Staub gemäß Absatz 7
durchführen zu lassen und regelmäßig wiederkehrend alle sechs Monate Nachweise über den
Schwefelgehalt des eingesetzten Brennstoffs zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlan-
gen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise jeweils fünf Jahre nach Erstellung aufzubewah-
ren.

Beim Einsatz von gasförmigen Brennstoffen kann erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden,
dass der Emissionsgrenzwert für Staub sicher eingehalten wird. Für den Fall, dass nach einer
Inbetriebnahmemessung festgestellt wird, dass die Emissionskonzentration weniger als 10% der
Emissionsbegrenzung beträgt und keine Änderungen der Betriebsbedingungen erfolgen kann un-
ter diesen Voraussetzungen auf kontinuierliche Messungen mit Zustimmung der Überwachungs-
behörde verzichtet werden. In diesem Zusammenhang ist zu überlegen, ob eine Staubmessung
zur Überprüfung des Staubgrenzwertes für die KWK-Anlage überhaupt sinnvoll durchgeführt wer-
den kann, da diese Überprüfung nur im Kombibetrieb der KWK-Anlage erfolgen kann.

(2) Abweichend von § 20 Absatz 1 sind bei Feuerungsanlagen, die ausschließlich mit leichtem
Heizöl, Dieselkraftstoff oder Erdgas betrieben werden, Messungen zur Feststellung der Emissio-
nen an Schwefeloxiden nicht erforderlich. In diesem Fall hat der Betreiber regelmäßig wiederkeh-
rend alle sechs Monate Nachweise über den Schwefelgehalt und den unteren Heizwert der einge-
setzten Brennstoffe zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betrei-
ber hat die Nachweise jeweils fünf Jahre nach Erstellung aufzubewahren.

(3) Abweichend von § 20 Absatz 1 sind bei Feuerungsanlagen, die ausschließlich mit Biobrennstoffen betrieben werden, Messungen zur Feststellung der Emissionen an Schwefeloxiden nicht erforderlich, wenn die Emissionsgrenzwerte durch den Einsatz entsprechender Brennstoffe eingehalten werden. In diesem Fall hat der Betreiber regelmäßig wiederkehrend alle sechs Monate Nachweise über den Schwefelgehalt und den unteren Heizwert der eingesetzten Brennstoffe zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise jeweils fünf Jahre nach Erstellung aufzubewahren.“

Diese Vorschrift ist im vorliegenden Fall für die Gasturbine nicht zutreffend, da keine Biobrennstoffe eingesetzt werden.

„(4) Abweichend von § 20 Absatz 1 sind bei erdgasbetriebenen Gasturbinen und erdgasbetriebenen Gasmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 100 Megawatt Messungen zur Feststellung der Emissionen an Kohlenmonoxid, Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid nicht erforderlich, wenn durch andere Prüfungen, insbesondere der Prozessbedingungen, sichergestellt ist, dass die Emissionsgrenzwerte eingehalten werden. In diesem Fall hat der Betreiber Einzelmessungen nach Absatz 7 Satz 1 durchführen zu lassen sowie Nachweise über die Korrelation zwischen den Prüfungen und den Emissionsgrenzwerten zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise jeweils fünf Jahre nach Erstellung aufzubewahren.“

Für die Gasturbine im vorliegenden Fall nicht zu treffend.

„(5) Für Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber, soll die zuständige Behörde auf Antrag auf die kontinuierliche Messung verzichten, wenn durch andere Prüfungen, insbesondere der Brennstoffe, sichergestellt ist, dass die Emissionsgrenzwerte nach den §§ 4 und 5 für Quecksilber und seine Verbindungen zu weniger als 50 Prozent in Anspruch genommen werden und sich aus den Einzelmessungen ergibt, dass der Jahresmittelwert nach § 11 Absatz 2 sicher eingehalten wird. In diesem Fall hat der Betreiber regelmäßig wiederkehrend jährlich Einzelmessungen durchführen zu lassen sowie Nachweise über die Korrelation zwischen den Prüfungen und den Emissionsgrenzwerten zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise jeweils fünf Jahre nach Ende des Nachweiszeitraums aufzubewahren.“

Für die KWK-Anlage im vorliegenden Fall nicht zu treffend, da keine festen Brennstoffe eingesetzt werden.

„(6) Die Nachweise in den Fällen der Absätze 1 bis 5 sind durch Verfahren entsprechend einschlägiger CEN-Normen oder, soweit keine CEN-Normen vorhanden sind, anhand nachgewiesenermaßen gleichwertiger Verfahren zu erbringen. Das Verfahren ist der zuständigen Behörde anzuzeigen und von dieser billigen zu lassen. Die Billigung gilt als erteilt, wenn die zuständige Behörde nicht innerhalb einer Frist von vier Wochen widerspricht.

(7) Soweit die vorangehenden Absätze Ausnahmen von der kontinuierlichen Messung von Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Staub oder Kohlenmonoxid zulassen, und soweit an deren Stelle Einzelmessungen vorzunehmen sind, gilt § 23 Absatz 2 entsprechend. Soweit die vorangehenden Absätze Ausnahmen von der kontinuierlichen Messung von anderen als in Satz 1 genannten Schadstoffen sowie von den Parametern nach § 20 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 oder Nummer 3 zulassen, und soweit an deren Stelle Einzelmessungen vorzunehmen sind, gilt Satz 1 mit der Maßgabe, dass die Einzelmessungen soweit nicht abweichend geregelt wiederkehrend alle drei Jahre durchzuführen sind. Im Übrigen gelten die Vorschriften des § 23 Absatz 3 und 4 und des § 24 entsprechend.“

Bezüglich der Auswertung und Beurteilung von kontinuierlichen Messungen sind nach § 22 der 13. BImSchV zu beachten.

„(1) Während des Betriebes der Anlage ist aus den nach § 20 ermittelten Messwerten für jede aufeinander folgende halbe Stunde jeweils der Halbstundenmittelwert zu bilden und nach Anlage 4 auf den Bezugssauerstoffgehalt umzurechnen. Für die Stoffe, deren Emissionen durch Abgasreinigungseinrichtungen gemindert und begrenzt werden, darf die Umrechnung der Messwerte nur für die Zeiten erfolgen, in denen der gemessene Sauerstoffgehalt über dem Bezugssauerstoffgehalt liegt. Aus den Halbstundenmittelwerten ist für jeden Tag der Tagesmittelwert, bezogen auf die tägliche Betriebszeit, zu bilden. Jeder Tag, an dem mehr als sechs Halbstundenmittelwerte wegen Störung oder Wartung des kontinuierlichen Messsystems ungültig sind, ist ungültig. Für An- und Abfahrvorgänge, bei denen ein Überschreiten des Zweifachen der festgelegten Emissionsbegrenzungen nicht verhindert werden kann, sind durch die zuständige Behörde Sonderregelungen zu treffen. Sind mehr als zehn Tage im Jahr wegen solcher Situationen ungültig, hat die zuständige Behörde den Betreiber zu verpflichten, geeignete Maßnahmen einzuleiten, um die Zuverlässigkeit des kontinuierlichen Überwachungssystems zu verbessern.

(2) Über die Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen hat der Betreiber für jedes Kalenderjahr einen Messbericht zu erstellen und der zuständigen Behörde bis zum 31. März des Folgejahres vorzulegen. Der Betreiber hat den Bericht nach Satz 1 sowie die zugehörigen Aufzeichnungen der Messgeräte fünf Jahre nach Ende des Berichtszeitraums nach Satz 1 aufzubewahren. Soweit die Messergebnisse der zuständigen Behörde durch geeignete telemetrische Übermittlung vorliegen, entfällt die Pflicht nach Satz 1, ihr den Messbericht vorzulegen.

(3) Die Emissionsgrenzwerte sind eingehalten, wenn

1. kein Ergebnis eines nach Anlage 3 validierten Tages- und Halbstundenmittelwertes den jeweils maßgebenden Emissionsgrenzwert nach den §§ 4 bis 10 überschreitet und
2. kein Ergebnis den jeweils maßgebenden Schwefelabscheidegrad nach § 4 oder § 6 unterschreitet.

(4) Der Betreiber hat die Jahresmittelwerte nach § 11 auf der Grundlage der validierten Tagesmittelwerte zu berechnen; hierzu sind die Tagesmittelwerte eines Kalenderjahres zusammenzuzählen und durch die Anzahl der Tagesmittelwerte zu teilen. Der Betreiber hat für jedes Kalenderjahr bis zum 31. März des Folgejahres einen Nachweis über die Jahresmittelwerte zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Die Nachweise sind fünf Jahre nach Ende des Nachweiszeitraums aufzubewahren.

(5) Die Emissionsgrenzwerte nach § 11 sind eingehalten, wenn kein Ergebnis eines nach Absatz 4 ermittelten Jahresmittelwertes einen Emissionsgrenzwert nach § 11 überschreitet.“

Die Absätze 4 und 5 sind nur anwendbar für Gasturbinenanlagen ohne zusatzbefeuerter Abhitzeessel. Für Feuerungsanlagen im Kombibetrieb existiert kein fester Jahresgrenzwert gemäß § 11 der 13. BlmschV.

§ 23 definiert Anforderungen an Einzelmessungen:

„(1) Der Betreiber hat nach Errichtung oder wesentlicher Änderung der Anlage Messungen zur Feststellung, ob die Anforderungen nach § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3, § 5 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 und § 6 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 erfüllt werden, von einer nach § 29b Absatz 2 in Verbindung mit § 26 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bekannt gegebenen Stelle durchführen zu lassen.

(2) Der Betreiber hat die Messungen nach Absatz 1 nach Erreichen des ungestörten Betriebs, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme, und anschließend wiederkehrend spätestens alle drei Jahre mindestens an drei Tagen durchführen zu lassen (Wiederholungsmessungen).

(3) Der Betreiber hat die Messungen nach Absatz 1 durchführen zu lassen, wenn die Anlage mit der höchsten Leistung betrieben wird, für die sie bei den während der Messung verwendeten Einsatzstoffen für den Dauerbetrieb zugelassen ist.

(4) Zur Überwachung der Anforderungen nach § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3, § 5 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 und § 6 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 beträgt die Probenahmezeit für Messungen zur Bestimmung der Emissionen an Stoffen nach

1. Anlage 1 Buchstabe a bis c mit Ausnahme von Benzo(a)pyren mindestens eine halbe Stunde und höchstens zwei Stunden,
2. Anlage 1 Buchstabe d sowie Benzo(a)pyren mindestens sechs Stunden und höchstens acht Stunden.

Für die in Anlage 1 Buchstabe d oder Anlage 2 genannten Stoffe soll die Nachweisgrenze des eingesetzten Analyseverfahrens nicht über 0,005 Nanogramm je Kubikmeter Abgas liegen.

(5) Abweichend von Absatz 2 sind für Großfeuerungsanlagen bei Einsatz fester und flüssiger Brennstoffe und bei Einsatz von Biobrennstoffen die Wiederholungsmessungen zur Feststellung der Emissionen an Stoffen nach § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3, § 5 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 und § 6 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 nicht erforderlich, wenn durch regelmäßige Kontrollen der Brennstoffe, insbesondere bei Einsatz neuer Brennstoffe, und der Fahrweise zuverlässig nachgewiesen ist, dass die Emissionen weniger als 50 Prozent der Emissionsgrenzwerte betragen. In diesem Fall hat der Betreiber für jedes Kalenderjahr entsprechende Nachweise zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Der Betreiber hat die Nachweise fünf Jahre nach Ende des Nachweiszeitraums nach Satz 2 aufzubewahren.“

Für die KWK-Anlage im vorliegenden Fall ist § 23 nicht zu treffend, da keine festen Brennstoffe, Biobrennstoffe oder flüssige Brennstoffe eingesetzt werden.

§ 24 behandelt die Erstellung von Berichten und Beurteilung von Einzelmessungen:

„(1) Der Betreiber hat über die Ergebnisse der Messungen nach § 23 einen Messbericht gemäß Satz 2 zu erstellen und der zuständigen Behörde unverzüglich vorzulegen. Der Messbericht muss Folgendes enthalten:

- 1. Angaben über die Messplanung,*
- 2. das Ergebnis jeder Einzelmessung,*
- 3. das verwendete Messverfahren und*
- 4. die Betriebsbedingungen, die für die Beurteilung der Messergebnisse von Bedeutung sind.*

(2) Die Emissionsgrenzwerte gelten als eingehalten, wenn kein Ergebnis einer Einzelmessung einen Emissionsgrenzwert nach den §§ 4 bis 10 oder Anlage 1 überschreitet.“

Für die KWK-Anlage im vorliegenden Fall ist § 24 ebenfalls nicht zu treffend, da dieser direkten Bezug auf § 23 nimmt.

§ 25 Jährliche Berichte über Emissionen:

„(1) Der Betreiber hat der zuständigen Behörde erstmals für das Jahr 2016 und dann jährlich jeweils bis zum 31. Mai des Folgejahres für jede einzelne Anlage unter Beachtung der Aggregationsregeln nach § 3 Folgendes zu berichten:

- 1. die installierte Feuerungswärmeleistung der Feuerungsanlage, in Megawatt,*
- 2. die Art der Feuerungsanlage: Kesselfeuerung, Gasturbine, Gasmotor, Dieselmotor, andere Feuerungsanlage mit genauer Angabe der Art der Feuerungsanlage,*
- 3. das Datum der Betriebsaufnahme und der letzten wesentlichen Änderung der Feuerungsanlage, einschließlich der Benennung der wesentlichen Änderung,*

4. die Jahresgesamtemissionen, in Megagramm pro Jahr, an Schwefeloxiden, angegeben als Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden, angegeben als Stickstoffdioxid, und Staub, angegeben als Schwebstoffe insgesamt,
5. die jährlichen Betriebsstunden der Feuerungsanlage,
6. den jährlichen Gesamtenergieeinsatz, in Terrajoule pro Jahr, bezogen auf den unteren Heizwert, aufgeschlüsselt in die folgenden Brennstoffkategorien:
 - a) Steinkohle,
 - b) Braunkohle,
 - c) Biobrennstoffe,
 - d) Torf,
 - e) andere feste Brennstoffe mit genauer Angabe der Bezeichnung des festen Brennstoffs,
 - f) flüssige Brennstoffe,
 - g) Erdgas,
 - h) sonstige Gase mit genauer Angabe der Bezeichnung des Gases,
7. für Feuerungsanlagen, auf die § 4 Absatz 4 anzuwenden ist, den Schwefelgehalt der verwendeten heimischen festen Brennstoffe und den erzielten Schwefelabscheidegrad, gemittelt über jeden Monat; im ersten Jahr der Anwendung von § 4 Absatz 4 wird auch die technische Begründung dafür übermittelt, warum die Einhaltung der in § 4 genannten Regel-Emissionsgrenzwerte nicht durchführbar ist,
8. für Feuerungsanlagen, die im gleitenden Durchschnitt über einen Zeitraum von fünf Jahren nicht mehr als 1.500 Stunden pro Jahr in Betrieb sind, die Zahl der Betriebsstunden pro Jahr für das Berichtsjahr und die vorangegangenen vier Kalenderjahre,
9. die Angabe, ob die Feuerungsanlage Teil einer Raffinerie ist.“

(2) Bis einschließlich für das Berichtsjahr 2015 hat der Betreiber einer Anlage der zuständigen Behörde jährlich jeweils bis zum 31. Mai des Folgejahres für jede einzelne Anlage gemäß Absatz 1 Nummer 4, 6 und 9 zu berichten.

(3) Die nach Landesrecht zuständigen obersten Landesbehörden oder die von ihnen bestimmten Behörden prüfen den Bericht nach den Absätzen 1 und 2 auf Plausibilität und leiten diesen dem Umweltbundesamt bis zum 31. Oktober des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres auf elektronischem Weg zur Weiterleitung an die Europäische Kommission zu. Das Umweltbundesamt hat die Berichte zu Aufstellungen für jedes einzelne Berichtsjahr und Dreijahreszeiträume zusammenzustellen, wobei die Angaben zu Feuerungsanlagen in Raffinerien gesondert aufzuführen sind.“

Absatz (2) ist nicht zutreffend, da die KWK-Anlage erst nach 2015 in Betrieb geht. Die Berichterstattung erfolgt in elektronischer Form über das bundeseinheitliche Portal BUBE.

4.2.2 Dampfkesselanlage (BE 140-1) - Einzelmessung

Nach Ziffer 5.3.1 der TA Luft sollen die Messplätze so eingerichtet werden, dass sie ausreichend groß, leicht begehbar und so beschaffen sind und ausgewählt werden, so dass sie repräsentative und einwandfreie Messungen gewährleisten. Insbesondere sind hierbei die Anforderungen der DIN EN 15259 zu beachten, die als europäische Norm der in der Vorschrift benannten VDI 4200 ersetzt hat.

Für bestimmte Anlagen legt die TA Luft ebenfalls Regelungen für kontinuierliche Emissionsmessungen fest.

In einem ersten Prüfschritt erfolgt eine Überprüfung, ob der jeweilige Emissionsmassenstrom von der geplanten Hilfsdampfkesselanlage überschritten wird und damit die Anlage Auflagen zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung erfüllen muss.

„5.3 Messung und Überwachung der Emissionen

5.3.3.2 Massenstromschwellen für die kontinuierliche Überwachung

Bei Anlagen mit einem Massenstrom an staubförmigen Stoffen von 1 kg/h bis 3 kg/h sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die in der Lage sind, die Funktionsfähigkeit der Abgasreinigungseinrichtung und die festgelegte Emissionsbegrenzung kontinuierlich zu überwachen (qualitative Messeinrichtungen).

Bei Anlagen mit einem Massenstrom an staubförmigen Stoffen von mehr als 3 kg/h sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der staubförmigen Emissionen kontinuierlich ermitteln.

Bei Anlagen mit staubförmigen Emissionen an Stoffen nach Nummer 5.2.2 oder Nummer 5.2.5 Klasse I oder Nummer 5.2.7 sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Gesamtstaubkonzentration kontinuierlich ermitteln, wenn der Massenstrom das 5-fache eines der dort genannten Massenströme überschreitet.

Bei Anlagen, deren Emissionen an gasförmigen Stoffen einen oder mehrere der folgenden Massenströme überschreiten, sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die die Massenkonzentration der betroffenen Stoffe kontinuierlich ermitteln:

<i>Schwefeldioxid</i>	<i>30 kg/h,</i>
<i>Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid</i>	<i>30 kg/h,</i>
<i>Kohlenmonoxid als Leitsubstanz zur Beurteilung des Ausbrandes bei Verbrennungsprozessen</i>	<i>5 kg/h</i>

Ist die Massenkonzentration an Schwefeldioxid kontinuierlich zu messen, soll die Massenkonzentration an Schwefeltrioxid bei der Kalibrierung ermittelt und durch Berechnung berücksichtigt werden. Ergibt sich aufgrund von Einzelmessungen, dass der Anteil des Stickstoffdioxids an den Stickstoffoxidemissionen unter 10 vom Hundert liegt, soll auf die kontinuierliche Messung des Stickstoffdioxids verzichtet und dessen Anteil durch Berechnung berücksichtigt werden.“

In die Ermittlung des Massenstroms sind hier die Emissionen im Abgas der Dampfkesselanlage entscheidend. Die zu erwartenden Massenströme sind bereits für die Ermittlung der Schornsteinhöhe berechnet worden und werden aus /7/ übernommen.

Tabelle 4-1: Emissionsmassenströme Dampfkesselanlage (BE 140-1)

Schadstoff	Massenstrom gemäß TA Luft Nr. 5.3.3.2 in kg / h	Volumenstrom in Nm ³ _{tr.} / h	Emissionsgrenzwert in mg / m ³	max. Emissionsmassenstrom in kg / h
Gesamtstaub	1 bzw. 3	47.400	10	0,5
Schwefeldioxid	30		272	12,9
Stickstoffdioxid	30		200	9,5
Kohlenmonoxid	5		80	3,8

Im Ergebnis ist eine Unterschreitung der Massenströme für alle relevanten Stoffe gemäß Abschnitt 5.3.3.2 TA Luft festzustellen, damit ist eine kontinuierliche Emissionsmessung nicht erforderlich.

Beim Einsatz von gasförmigen Brennstoffen kann erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden, dass der Emissionsgrenzwert für Staub sicher eingehalten wird. Für den Fall, dass nach einer Inbetriebnahmemessung festgestellt wird, dass die Emissionskonzentration weniger als 10% der Emissionsbegrenzung beträgt und keine Änderungen der Betriebsbedingungen erfolgen kann unter diesen Voraussetzungen auf wiederkehrende Messungen mit Zustimmung der Überwachungsbehörde verzichtet werden.

Die Tabelle 4-1 zeigt, dass eine kontinuierliche Emissionsüberwachung für Staub nicht notwendig ist. Stattdessen findet der Abschnitt 5.3.2 der TA Luft Anwendung für die Festlegung von Einzelmessungen auf Basis § 28 BImSchG. Die Ziffer 5.3.2.1 der TA Luft für die Festlegung diskontinuierlicher wiederkehrender Emissionsmessungen lautet:

„...Die erstmaligen Messungen nach Errichtung oder wesentlicher Änderung sollen nach Erreichen des ungestörten Betriebes, jedoch frühestens nach dreimonatigem Betrieb und spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme vorgenommen werden.

....Auf Einzelmessungen nach Absatz 1 kann verzichtet werden, wenn durch andere Prüfungen, z.B. durch einen Nachweis über die Wirksamkeit von Einrichtungen zur Emissionsminderung, die Zusammensetzung von Brenn- oder Einsatzstoffen oder die Prozessbedingungen, mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden kann, dass die Emissionsbegrenzungen nicht überschritten werden.

Wiederkehrende Messungen sollen jeweils nach Ablauf von drei Jahren gefordert werden. Bei Anlagen, für die die Emissionen durch einen Massenstrom begrenzt sind, kann die Frist auf fünf Jahre verlängert werden.“

4.2.3 RTO-Anlage (BE 110-4)

Die RTO-Anlage zu Behandlung der Abluft aus den Bioreaktoren ist Bestandteil der übergeordneten Anlage der Schwefelherstellung /8/. Für die Schwachgasbehandlung in der RTO-Anlage sind keine anlagenspezifischen Emissionsbegrenzungen in Ziffer 5.4 TA Luft festgelegt.

Nach Ziffer 5.3.1 der TA Luft sollen die Messplätze so eingerichtet werden, dass sie ausreichend groß, leicht begehbar und so beschaffen sind und ausgewählt werden, so dass sie repräsentative und einwandfreie Messungen gewährleisten. Insbesondere sind hierbei die Anforderungen der DIN EN 15259 zu beachten, die als europäische Norm der in der Vorschrift benannten VDI 4200 ersetzt hat.

Eine kontinuierliche Emissionsüberwachung ist analog der Dampfkesselanlage (BE 140-1) aus gleichem Grund verzichtbar. Zur Nachvollziehbarkeit sind ebenfalls die zu erwartenden Emissionsmassenströme, die in /7/ ermittelt wurden in der Tabelle 4-2 dargestellt.

Abweichend der zu berücksichtigen Anforderungen für die Dampfkesselanlage ist ergänzend der Emissionsmassenstrom für Gesamtkohlenstoff überprüft worden.

Unabhängig der kontinuierlichen Emissionsüberwachung bleibt die Forderung aus /7/ zur Begrenzung der krebserzeugenden Stoffe nach Nummer 5.2.7.1.1 der TA Luft davon unberührt.

„5.3.3.2 Massenstromschwellen für die kontinuierliche Überwachung

Bei Anlagen, bei denen der Massenstrom organischer Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff, für

Stoffe nach Nummer 5.2.5 Klasse I	1 kg/h,
Stoffe nach Nummer 5.2.5	2,5 kg/h

überschreitet, sollen die relevanten Quellen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die den Gesamtkohlenstoffgehalt kontinuierlich ermitteln.

Tabelle 4-2: Emissionsmassenströme RTO-Anlage

Schadstoff	Massenstrom gemäß TA Luft Nr. 5.3.3.2 in kg / h	Volumenstrom in Nm ³ _{tr.} / h	Emissionsgrenzwert in g / m ³	max. Emissionsmassenstrom in kg / h
Kohlenmonoxid	5	8.100	0,1	0,81
Stickstoffdioxid	30		0,1	0,81
Gesamtkohlenstoff	2,5		50 mg / m ³	0,41

Der Abschnitt 5.3.2 der TA Luft für die Festlegung von Einzelmessungen auf Basis § 28 BImSchG findet im Vergleich mit der Dampfkesselanlage ebenfalls Anwendung.

4.2.4 Notstromaggregat

Für das Notstromaggregat sind die Emissionsbegrenzungen der Ziffer 5.4.1.4 der TA Luft zu berücksichtigen.

Nach Ziffer 5.3.1 der TA Luft sollen die Messplätze so eingerichtet werden, dass sie ausreichend groß, leicht begehbar und so beschaffen sind und ausgewählt werden, so dass sie repräsentative und einwandfreie Messungen gewährleisten. Insbesondere sind hierbei die Anforderungen der DIN EN 15259 zu beachten, die als europäische Norm der in der Vorschrift benannten VDI 4200 ersetzt hat.

„GESAMTSTAUB, EINSCHLIEßLICH DER ANTEILE AN KREBSERZEUGENDEN, ERBGUTVERÄNDERNDEN ODER REPRODUKTIONSTOXISCHEN STOFFEN

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden, als Mindestanforderung die Massenkonzentration 80 mg/m³ nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

KOHLENMONOXID

Die Emissionswerte für Kohlenmonoxid finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden; die Möglichkeiten der Emissionsminderung durch motorische Maßnahmen sind auszuschöpfen.

STICKSTOFFOXIDE

Die Emissionswerte für Stickstoffoxide finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden.

SCHWEFELOXIDE

Bei Einsatz flüssiger mineralischer Brennstoffe dürfen nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe September 2011) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, oder Dieselkraftstoffe mit einem Massengehalt an Schwefel nach der 10. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, verwendet werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

ORGANISCHE STOFFE

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten. Für die Emissionen an sonstigen organischen Stoffen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 keine Anwendung.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.“

Zur Ermittlung der Emissionen durch Einzelmessungen gemäß Abschnitt 5.3.2 der TA Luft sind wiederkehrende Emissionsmessungen für Gesamtstaub gemäß § 28 BImSchG zur Einhaltung der Emissionsbegrenzung durchzuführen.

4.2.5 Bodenfackel

Beim An- und Abfahren von Teilanlagen für Instandhaltungs- oder Inspektionszwecke oder zur Vermeidung schwerwiegender Auswirkungen in einem möglichen Gefahrenfall erfolgt eine thermische Entsorgung des Sauer- oder Süßgases über eine Bodenfackel. Dabei handelt es sich um diskontinuierlich anfallende, stark schwankende oder nur in kurzen Zeitspannen anfallende Gasmengen. Die Anforderungen für Fackeln sind in der Ziffer 5.4.8.1a.2.2 der TA Luft formuliert:

„BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

Brennbare gasförmige Stoffe, die nicht in Feuerungs- oder Verbrennungsmotoranlagen mit Energienutzung verbrannt werden, sondern aus sicherheitstechnischen Gründen oder besonderen betrieblichen Erfordernissen ohne Energienutzung verbrannt werden sollen, sind möglichst einer Abgasreinigungseinrichtung mit thermischer oder katalytischer Nachverbrennung zuzuführen; soweit dies nicht möglich ist (z.B. weil infolge diskontinuierlich anfallender, stark schwankender oder nur in kurzen Zeitspannen anfallender Gasmengen eine Abgasreinigungseinrichtung auch bei Einsatz eines Gaspuffers nicht wirksam oder auch unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit der Gase nicht mit verhältnismäßigem Aufwand betrieben werden kann), sind diese brennbaren gasförmigen Stoffe einer Fackel zuzuführen. Halogenierte brennbare gasförmige Stoffe sollen diesen Fackeln nicht zugeführt werden.

Bei Fackeln soll die Mindesttemperatur in der Flamme 850 °C betragen.

SCHWEFELOXIDE, STICKSTOFFOXIDE UND KOHLENMONOXID

Die Anforderungen der Nummer 5.2.4 finden keine Anwendung.

ORGANISCHE STOFFE

Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 finden keine Anwendung. Für organische Stoffe darf ein Emissionsminderungsgrad von 99,9 vom Hundert, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten oder die Massenkonzentration 20 mg/m³, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht überschritten werden; davon abweichend darf bei Fackeln zur Verbrennung von Gasen aus Betriebsstörungen und Sicherheitsventilen ein Emissionsminderungsgrad von 99 vom Hundert, bezogen auf Gesamtkohlenstoff, nicht unterschritten werden.

MESSUNGEN

Zur Überwachung der Ausbrandtemperatur sollen die Anlagen mit Messeinrichtungen ausgerüstet werden, die an geeigneter Stelle im Verbrennungsraum die Temperatur kontinuierlich ermitteln und aufzeichnen; sofern dies nicht möglich ist, ist der zuständigen Behörde in geeigneter Weise die Einhaltung der Anforderungen für den Ausbrand nachzuweisen.

Die Einhaltung des Emissionsminderungsgrades für organische Stoffe ist der zuständigen Behörde nachzuweisen; dazu sind Sonderregelungen zu treffen.“

Bei der Bodenfackel handelt es sich um eine stets betriebsbereite Anlage zur thermischen Entsorgung von diskontinuierlich anfallenden, stark schwankenden oder nur in kurzen Zeitspannen anfallenden Gasmengen. Die Anforderungen zur kontinuierlichen Überwachung der Temperatur im Verbrennungsraum sind durch eine emissionsminimierende Bauform der Fackel und deren geregelte Verbrennung einzuhalten, z. B. durch eine örtliche Registriereinrichtung bzw. Übertragung in übergeordnete Leitsysteme zur dortigen Aufzeichnung.

Weitergehende Überwachungen des Emissionsminderungsgrads oder des Gesamtkohlenstoffgehalts sind bei dieser Betriebsweise nicht sinnvoll. Die geregelte, verdeckte Verbrennung der zu entsorgenden Gase in einem thermisch isolierten Brennzylinder ist Garant für einen optimierten Ausbrand zur Sicherung der Anforderungen zur Emissionsminderung für organische Stoffe.

5 Literatur

- /1/ Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen - 13. BImSchV vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 1021 (1023)), ber. d. Bek. v. 07.10.2013 (BGBl. I S. 3754); d. Art. 6 d. VO v. 28. April 2015 (BGBl. I S. 674) d. VO v. 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474);
- /2/ Durchführung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung Minderung der Stickoxidemissionen bei einem Kombiblock bestehend aus Gasturbine und Dampfturbine, Der Niedersächsische Umweltminister. 10.04.1987
- /3/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Fortschreibung Stellungnahme zur Emissionsbegrenzung und zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung für die geplante KWK-Anlage am Standort Großenkneten, 8000632448 / 211UBP009_MGW, TNU-UBP-H / DHZ vom 04.01.2012
- /4/ Clean Air for Europe (CAFE) im Internet
<http://www.umweltbundesamt.de/luft/reinhaltestrategien/caf.html>
- /5/ H. Heiner (Leiter des Dezernates Probenahmen / Meßdienst im Staatlichen Amt für Umweltschutz Dessau), Anmerkungen zur Erarbeitung einer meßtechnischen Konzeption für die Überwachung der Emissionen von kombinierten Anlagen zur Energieerzeugung (GuD-Anlagen), März 1996
- /6/ Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen vom 13. Juni 2005 (GMBI. S. 795), zuletzt geändert am 04. August 2010 (GMBI. S. 1172) – Runderlass des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- /7/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Gutachterliche Stellungnahme über die erforderlichen Schornsteinhöhen sowie die Emissionen und Immissionen durch die Fortführung der Erdölförderung Emsland, 8000649655 / 214UBP103, TNU-UBP-H / DHZ vom 23.10.2015
- /8/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) vom 02. Mai 2013 (BGBl. I S. 973) d. Art. 11 d. VO v. 09.11.2010 (BGBl. I S. 1504); geändert. d. Art. 5 d. V. v. 26.11.2010 (BGBl. I S. 1643); d. Art. 5, Abs. 13, d. G. v. 24.02.2012 (BGBl. I S. 212); d. Art. 7 d. G. v. 17.08.2012 (BGBl. 1726) ber. d. Bek. v. 07.10.2013 (BGBl. I S. 3754); d. Art. 3 d. VO v. 28. April 2015 (BGBl. I S. 674)

- 6. Anlagensicherheit**
- 6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung: Formular 6.1**
- 6.1.1 Vorhandensein von gefährlichen Stoffen in Betriebsbereichen entspr. Anhang I der 12. BImSchV: Formular 6.1.1**
- 6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen**
- 6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen**
- 6.2.2 Ausbreitungsbetrachtungen** - *entfällt* -
- 6.2.3 Interner betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan** - *entfällt* -
- 6.3 Sicherheitsbericht** - *entfällt* -
- 6.4 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen**

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung**1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- Ja. Legen Sie bitte entsprechende Unterlagen diesem Antrag bei und fahren Sie bitte mit Abschnitt 6.2 fort.
- Nein. Fahren Sie bitte mit Frage 2. ff fort.

2. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder können bei einem außer Kontrolle geratenen Verfahren diese Stoffe entstehen?

- Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
Sie können dies mit Hilfe des Formular 6.1.1 ermitteln. Beachten Sie dabei bitte auch die Erläuterungen.
- Nein

3. Ist in der einzelnen Anlage oder in mehreren Anlagen einer der Quotienten aus dem Formular 6.1.1 (Menge der gefährlichen Stoffe) ≥ 1 ?

- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich vor.
- Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor.

3.1 Ist einer der Quotienten aus dem Formular 6.1.1 ≥ 1 ?

- Ja. Mengenschwelle der Spalte 4 des Anhangs 1 der Stoffliste ist überschritten bzw. Quotient ≥ 1 (Grundpflichten nach § 3 - § 8 der 12. BImSchV sind durchzuführen)
- Ja. Mengenschwelle der Spalte 5 des Anhangs 1 der Stoffliste ist überschritten bzw. Quotient ≥ 1 (die erweiterten Pflichten nach § 9 - § 12 der 12. BImSchV sind durchzuführen)

6.1.1 Vorhandensein von gefährlichen Stoffen im Betriebsbereich gemäß Anhang I der 12. BImSchV

Nr. der Spalte 1	Gefährlicher Stoff, Einstufungen	CAS-Nr.	Menge im Betrieb [kg]	Mengenschwelle Q1 [kg]	Mengenschwelle Q2 [kg]	Quotient 2.1 = (q1/Q1)	Quotient 2.2 = (q1/Q2)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Sehr giftig		2333	5000	20000	0,467	0,117
2	Giftig		0	50000	200000	0	0
3	Brandfördernd		0	50000	200000	0	0
4	Explosionsgefährlich (UN/ADR-Gefährdungsklasse 1.4)		0	50000	200000	0	0
5	Explosionsgefährlich (UN/ADR-Gefährdungsklasse 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6 oder Gefahrenhinw. R2 o. R3)		0	10000	50000	0	0
6	Entzündlich (R10, Flammpunkt zwischen 21°C u. 55°C)		50	5000000	50000000	0	0
7a	Leichtentzündlich (R17; Flammpunkt < 55°C unter Druck fl.)		0	50000	200000	0	0
7b	Leichtentzündliche Flüssigkeiten (R11, Flammpunkt < 21°C und nicht F+)		24750	5000000	50000000	0,005	0
8	Hochentzündlich (R12)		4666	10000	50000	0,467	0,093
9a	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinw. R50 oder R50/53		0	100000	200000	0	0
9b	Umweltgefährlich i.V.m. R51/53: "giftig für Wasserorganismen; kann in Gewässern langfristig Wirkungen haben"		25950	200000	500000	0,13	0,052
10a	R14: "reagiert heftig mit Wasser" (einschließlich R14/15)		0	100000	500000	0	0
10b	R29: "entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase"		0	50000	200000	0	0
11	Hochentzündliche verflüssigte Gase (einschließlich LPG) und Erdgas		2632	50000	200000	0,053	0,013
12	Krebserzeugende Stoffe:		0	0	0	0	0

Nr. der Spalte 1	Gefährlicher Stoff, Einstufungen	CAS-Nr.	Menge im Betrieb [kg]	Mengenschwelle Q1 [kg]	Mengenschwelle Q2 [kg]	Quotient 2.1 = (q1/Q1)	Quotient 2.2 = (q1/Q2)
1	2	3	4	5	6	7	8
12.1	4-Aminodiphenyl und Salze	92-67-1	0	500	2000	0	0
12.2	Benzidin und Salze	92-87-5	0	500	2000	0	0
12.3	Benzotrichlorid	98-07-7	0	500	2000	0	0
12.4	Bis(chlormethyl)ether	542-88-1	0	500	2000	0	0
12.5	Chlormethylmethylether	107-30-2	0	500	2000	0	0
12.6	1,2-Dibrom-3-chlorpropan	96-12-8	0	500	2000	0	0
12.7	1,2-Dibromethan	106-93-4	0	500	2000	0	0
12.8	Diethylsulfat	64-67-5	0	500	2000	0	0
12.9	N,N-Dimethylcarbonylchlorid	79-44-7	0	500	2000	0	0
12.10	1,2-Dimethylhydrazin	540-73-8	0	500	2000	0	0
12.11	N,N-Dimethylnitrosamin	62-75-9	0	500	2000	0	0
12.12	Dimethylsulfat	77-78-1	0	500	2000	0	0
12.13	Hexamethylphosphorsäuretriamid (HMPT)	680-31-9	0	500	2000	0	0

Nr. der Spalte 1	Gefährlicher Stoff, Einstufungen	CAS-Nr.	Menge im Betrieb [kg]	Mengenschwelle Q1 [kg]	Mengenschwelle Q2 [kg]	Quotient 2.1 = (q1/Q1)	Quotient 2.2 = (q1/Q2)
1	2	3	4	5	6	7	8
12.14	Hydrazin	302-01-2	0	500	2000	0	0
12.15	2-Naphtylamin und Salze	91-59-8	0	500	2000	0	0
12.16	4-Nitrobiphenyl	92-93-3	0	500	2000	0	0
12.17	1,3-Propansulton	1120-71-4	0	500	2000	0	0
13	Erdölzeugnisse wie		0	0	0	0	0
13.1	a) Ottokraftstoffe und Naphta		0	2500000	25000000	0	0
13.2	b) Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoff)		0	2500000	25000000	0	0
13.3	c) Gasöle (einschließlich Dieselmotorkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)		1700	2500000	25000000	0,001	0
13.4	d) Schweröl (18.08.2013 wurde StörfallVO angepasst ab 01.02.2014 i. Kraft)		0	2500000	25000000	0	0
14	Acetylen	74-86-2	20	5000	50000	0,004	0
15.1	Ammoniumnitrat, Düngemittel selbstunterhalt. Zersetzung fähig; 45% NH4NO3	6484-52-2	0	5000000	10000000	0	0
15.2	Ammoniumnitrat, Düngemittelqualität; 70% NH4NO3	6484-52-2	0	1250000	5000000	0	0
15.3	Ammoniumnitrat, techn. Qualität, 45% NH4NO3	6484-52-2	0	350000	2500000	0	0
15.4	Ammoniumnitrat, nicht spezifikationsgerechtes Material, 80% NH4NO3	6484-52-2	0	10000	50000	0	0

Nr. der Spalte 1	Gefährlicher Stoff, Einstufungen	CAS-Nr.	Menge im Betrieb [kg]	Mengenschwelle Q1 [kg]	Mengenschwelle Q2 [kg]	Quotient 2.1 = (q1/Q1)	Quotient 2.2 = (q1/Q2)
1	2	3	4	5	6	7	8
16.1	Arsen(V)oxid, Arsen(V)säure u./o. Salze	1303-28-2	0	1000	2000	0	0
16.2	Arsen(III)oxid, Arsen(III)säure u./o. Salze	1327-53-3	0	100	100	0	0
17	Arsentrihydrit, AsH ₃ , Arsenwasserstoff	7784-42-1	0	200	1000	0	0
18.1	Bleitetraethyl	78-00-2	0	5000	50000	0	0
18.2	Bleitetramethyl	75-74-1	0	5000	50000	0	0
19	Brom	7726-95-6	0	20000	100000	0	0
20	Chlor	7782-50-5	0	10000	25000	0	0
21	Chlorwasserstoff (verfl. Gas)	7601-0	0	25000	250000	0	0
22	Ethylenimin (Aziridin)	151-56-4	0	10000	20000	0	0
23	Ethylenoxid	75-21-8	0	5000	50000	0	0
24	Fluor	7782-41-4	0	10000	20000	0	0
25	Formaldehyd (90 Gew.-%)	50-00-0	0	5000	50000	0	0
26	Methanol	67-56-1	0	500000	5000000	0	0

Nr. der Spalte 1	Gefährlicher Stoff, Einstufungen	CAS-Nr.	Menge im Betrieb [kg]	Mengenschwelle Q1 [kg]	Mengenschwelle Q2 [kg]	Quotient 2.1 = (q1/Q1)	Quotient 2.2 = (q1/Q2)
1	2	3	4	5	6	7	8
27	4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin)(MOCA) u. Salze	101-14-4	0	10	10	0	0
28	Methylisocyanat	624-83-9	0	150	150	0	0
29	Atemgängige pulverförm. Nickelverb.		0	1000	1000	0	0
30	Phosgen	75-44-5	0	300	750	0	0
31	Phosphorwasserstoff (Phosphin)	7803-51-2	0	200	1000	0	0
32	Polychlordibenzofurane, -dioxine (einschl. TCDD)		0	1	1	0	0
33	Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)	75-56-9	0	5000	50000	0	0
34	Sauerstoff	7782-44-7	30	200000	2000000	0	0
35	Schwefeldichlorid	10545-99-0	0	1000	1000	0	0
36	Schwefeltrioxid (lt. GESTIS)	7446-11-9	0	15000	75000	0	0
37	Toluylendiisocyanat (TDI-Gemisch)	91-08-7	0	10000	100000	0	0
38	Wasserstoff	1333-74-0	0	5000	50000	0	0
39.1	Kaliumnitrat, geprüllte oder granuliert Form	7757-79-1	0	5000000	10000000	0	0
39.2	Kaliumnitrat, kristalline Form	7757-79-1	0	1250000	5000000	0	0

Nr. der Spalte 1	Gefährlicher Stoff, Einstufungen	CAS-Nr.	Menge im Betrieb [kg]	Mengenschwelle Q1 [kg]	Mengenschwelle Q2 [kg]	Quotient 2.1 = (q1/Q1)	Quotient 2.2 = (q1/Q2)
1	2	3	4	5	6	7	8
Der Betriebsbereich fällt nicht unter die Vorschriften der 12. BImSchV				Summe Quotienten aller T+ / T -Stoffe; 1, 2	>= 1 = Betriebsbereich	0,467	0,117
				Summe Quotienten aller UN1.1-1.6/ O-/E-/F-/F+Stoffe; 3,4,5,6,7a,7b,8	>= 1 = Betriebsbereich	0,529	0,106
				Summe Quotienten aller N -Stoffe 9 a), 9 b)	>= 1 = Betriebsbereich	0,131	0,052

6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen

In Kapitel 6.1 wurde auf Grundlage der aktuellen Störfallverordnung (12. BImSchV) geprüft, ob die am Standort während des Betriebs der geplanten KWK-Anlage vorhandenen gefährlichen Stoffe die Kriterien für einen Betriebsbereich erreichen oder überschreiten. Dort wurde festgestellt, dass die Mengenschwellen der Spalten 4 und 5 Anhang 1 der 12. BImSchV deutlich unterschritten werden. Die geplante KWK-Anlage Rühlermoor stellt daher keinen Betriebsbereich im Sinne der Störfallverordnung dar.

Die EMPG hat die Sicherheit von Mitarbeitern, Kontraktoren, Kunden und Öffentlichkeit in ihren Unternehmensgrundsätzen verankert. Daraufhin wurde ein Sicherheitsmanagementsystem etabliert, das auch die wesentlichen Anforderungen der Störfallverordnung erfüllt.

Daher werden nachfolgend die Bestandteile des Sicherheitsmanagementsystems in einem so genannten Anlagensicherheits-Konzept beschrieben. Die Struktur des Anlagensicherheits-Konzeptes erfolgte in Anlehnung an die Anforderungen an ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen gemäß Anhang III der StörfallV.

Anlagen:

- Abs-06-02-01_Anlagensicherheits-Konzept KWK-Anlage RLMR _REV. A.pdf



Maßnahmen zur Anlagensicherheit
in Anlehnung an Anhang III der Störfallverordnung
für die Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage
Rühlermoor

Rev. A

Dezember 2015

Erstellt von

UTEK
Ingenieurbüro UTEK GmbH

Verteiler

Ausgabe A BlmSchG-Antrag KWK-Anlage Rühlermoor

Inhalt und Status

Kap.-Nr.	Bezeichnung	Rev.	Datum
0	Einleitung	A	Dez. 15
0.1	Allgemeine Informationen zur Anlage	A	Dez. 15
0.2	Beschreibung des Standorts und seiner Lage	A	Dez. 15
0.3	Rechtsgrundlage und Rechtsvorschriften	A	Dez. 15
0.4	Anlagensicherheits-Konzept	A	Dez. 15
0.5	Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen	A	Dez. 15
0.6	Art und Zweck der Anlagen	A	Dez. 15
0.7	Art des Betriebs	A	Dez. 15
0.8	Beschreibung des Umfelds des Standortes	A	Dez. 15
I	Managementsystem und Betriebsorganisation	A	Dez. 15
I.1	Maßnahmen zur Anlagensicherheit	A	Dez. 15
I.2	Operations Integrity Management System	A	Dez. 15
KAS-1	Objektschutz-Management	A	Dez. 15
II	Bereiche des Anlagenkomplexes	A	Dez. 15
II.1	Sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRAs)	A	Dez. 15
III	Beschreibung und Bewertung der Gefahren	A	Dez. 15
III.1	Gefahrenquellen und Gegenmaßnahmen	A	Dez. 15
III.2	Szenarien möglicher Ereignisse	A	Dez. 15
	Verzeichnis mitgeltender Unterlagen zum Konzept	A	Dez. 15

Inhaltsverzeichnis

0.	Einleitung.....	1
0.1.	Allgemeine Informationen zur Anlage.....	2
0.2.	Beschreibung des Standorts und seiner Lage	3
0.3.	Rechtsgrundlage und Rechtsvorschriften	5
0.4.	Anlagensicherheits-Konzept.....	9
0.5.	Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen	11
0.5.1.	Maßnahmen zur Anlagensicherheit	14
0.6.	Art und Zweck der Anlagen	15
0.7.	Art des Betriebs.....	19
0.8.	Beschreibung des Umfelds des Standortes.....	20
I	Managementsystem und Betriebsorganisation	22
I.1	Maßnahmen zur Anlagensicherheit.....	22
I.2	Operations Integrity Management System	24
I.3	Objektschutz-Management	31
I.3.1	Security-Konzept.....	31
II	Bereiche des Anlagenkomplexes	32
II.1	Sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRAs).....	32
II.1.1	Sicherheitsrelevante Anlagenteile aufgrund ihres Stoffinhaltes.....	32
III	Beschreibung und Bewertung der Gefahren.....	36
III.1	Gefahrenquellen und Gegenmaßnahmen.....	36
III.1.1	Prozessgefahrenanalyse	36
III.2	Szenarien möglicher Stofffreisetzungen	37
III.2.1	Begründung spezifischer Ereignisvoraussetzungen.....	37
III.2.2	Stofffreisetzungsszenarien.....	38
III.2.3	Eingesetzte Berechnungsmethoden.....	39
III.2.4	Freisetzung und Ausbreitung von Sauer gas.....	40
	Verzeichnis mitgeltender Unterlagen zum Konzept	50
	Anlage I-1	51
	Anlage I-2	53

Inhaltsverzeichnis (Forts.)

Anlage I-3	56
Anlage I-4	57
Anlage I-5	58

0. EINLEITUNG

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum inhaltlichen Aufbau und Revisionsstand dieses Konzeptes, die zugrunde liegenden rechtlichen Rahmenbedingungen, die Anlass für die Erstellung dieses Dokuments sind, sowie eine zusammengefasste Darstellung zum technischen Zweck sowie zum Aufbau und zur verfahrenstechnischen Betriebsweise der Anlage.

0.1. Allgemeine Informationen zur Anlage

BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG (BEB) und GDF Suez E & P DEUTSCHLAND GmbH (GDF) betreiben als je 50-%ige Konsortialpartner das Erdölfeld Rühlermoor. Inhaber der Erlaubnis/Bewilligung für das Ölfeld ist GdF.

Betriebsführer ist mit Zustimmung des Bewilligungsinhabers und der Konsortialpartner ExxonMobil Production Deutschland GmbH, Hannover (EMPG).

EMPG nimmt auf Basis von Serviceverträgen die Betriebsführung für die Explorations- und Produktionsberechtigungen von BEB wahr.

Im Rahmen des Vorhabens mit dem Titel „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ soll die Ausbeute der in der Lagerstätte enthaltenen Erdölreserven von derzeit ca. 25-30 % auf ca. 50-60 % erhöht werden. Damit einhergehend kann der Zeitraum der Erdölgewinnung im Emsland etwa 30 Jahre verlängert werden.

Zur Verbesserung der Fließeigenschaften des Rohöls in den Lagerstätten wird das Thermalförderverfahren angewendet. Dabei wird die Fließfähigkeit des Rohöls durch Flutung der Lagerstätten mit Dampf verbessert und so eine Förderung dieses Rohöls ermöglicht.

Für die Produktion, den Transport und die Aufbereitung des zähflüssigen Erdöls wird Energie in Form von Dampf und Elektroenergie (Strom) benötigt. Dieser Bedarf soll zukünftig über eine Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK-)Anlage gedeckt werden. Die eigentliche KWK-Anlage mit Gasturbine, nachgeschaltetem Abhitzeessel und Generator stellt dabei die Hauptanlage dar. In den zugehörigen Nebenanlagen der KWK-Anlage erfolgt die Aufbereitung von Erdölgasen zur Verwendung als Brenngas in der KWK-Anlage und die Aufbereitung von Lagerstättenwasser aus der Ölförderung zu Kesselspeisewasser.

Die KWK-Anlage Rühlermoor wird als neue, immissionsschutzrechtlich zu genehmigende Anlage in unmittelbarer Nachbarschaft südöstlich des bestehenden Betriebsplatzes Rühlermoor auf dem Gebiet der Gemeinde Meppen östlich von Rühlerfeld und der Autobahn A31 (Anschlussstelle 22 „Twist“) errichtet und betrieben.

Die Errichtung erfolgt im Industriegebiet „Rühlerfeld“. In diesem Industriegebiet befinden sich bereits verschiedene industrielle Nutzungen. So befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft der geplanten Anlage außer den Betriebsplätzen der EMPG und der GdF insbesondere eine Kunstharzfabrik und die Kläranlage Rühle der Stadt Meppen. Der vorgesehene Standort der KWK-Anlage selbst wird bisher nicht industriell genutzt, in diesem Bereich befinden sich derzeit landwirtschaftliche Nutzungen.

Vorhabensträger für die Errichtung und den Betrieb der KWK-Anlage Rühlermoor ist EMPG, da bei EMPG die Betriebsführung der Anlage liegen wird.

0.2. Beschreibung des Standorts und seiner Lage

Die Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor wird in Meppen, Ortsteil Rühle, im Landkreis Emsland im südöstlichen Niedersachsen errichtet. Der Standort liegt im Emsland ca. 1 km östlich von der Autobahn A31 nach Emden (Ostfriesland) und ca. 200 m südlich von der Straße L47 von Twist nach Meppen. In einer Entfernung von ca. 10 km westlich verläuft die Grenze zu den Niederlanden.

Lage des Betriebsgeländes:

Am Kreisforst

Gemarkung: Emslage

Flur 26, Flurstücke 29, 30 und 31

Die nächsten größeren Ortschaften sind:

Twist	ca. 6 km südwestlich
Meppen	ca. 7,5 km nordöstlich
Geeste	ca. 8 km südöstlich
Haren (Ems)	ca. 14,5 km nördlich
Lingen (Ems)	ca. 18 km südöstlich
Emmen (NL)	ca. 24 km nordwestlich
Nordhorn	ca. 27,5 km südlich

Das Werksgelände der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor liegt in einem Industriegebiet, das sich in einem ländlichen Gebiet befindet.

Die örtliche Lage des Werksgeländes ist aus der beiliegenden topographischen Karte ersichtlich (s. **Anlage /I-7/**).

In der näheren Umgebung befinden sich keine größeren Gewässer. In einer Entfernung von ca. 4 km in östlicher Richtung fließt der Fluss Ems. Südlich der geplanten Anlage befindet sich ein Vorfluter, der über den Goldbach direkt mit der Ems verbunden ist.

Die KWK-Anlage Rühlermoor mit den notwendigen Nebenanlagen wird auf einer Gesamtfläche von ca. 59.000 m² errichtet. Das Betriebsgelände erstreckt sich etwa 190 m in Ost-West-Richtung und etwa 310 m in Nord-Süd-Richtung und hat eine rechteckähnliche Form (s. **Anlage /I-8/**).

Das Betriebsgelände wird von rechtwinkligen Werkstraßen durchgezogen:

- in West-Ost-Richtung Straßen A bis D
- in Nord-Süd-Richtung Straßen 1 bis 4

Das Gelände wird zum öffentlichen Raum mit einem Zaun umschlossen, in dem sich mehrere Tore als Zufahrten oder Fluchttore befinden.

Die Anordnung der Anlagen auf dem Betriebsgelände ist ebenfalls aus dem Lageplan (s. **Anlage /I-8/**) ersichtlich.

Die Gasturbinenanlage, bestehend aus Verdichter, Gasturbine, Getriebe und Generator, an die sich westlich der Abhitzedampferzeuger anschließt, befindet sich im südlichen Teil des Werksgeländes.

Die Umspann- und Schaltanlage für die Ableitung der produzierten Elektroenergie an das öffentliche Energieversorgungssystem wird nordöstlich der Gasturbinenanlage errichtet.

Die für die KWK- Anlage als Nebenanlagen zu berücksichtigenden Anlagen der Schwefelherstellung mit Gaswäsche, Schwefelrückgewinnung und Süßgasverdichtung erstrecken sich im nordwestlichen Bereich des Werksgeländes.

Durch eine Werkstraße getrennt, schließt sich südlich daran die Wasseraufbereitungsanlage zur Erzeugung von demineralisiertem, vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) aus Lagerstättenwasser an.

Das Chemikalienlager mit der zugehörigen Chemikalienverladung befindet sich im nordöstlichen Teil des Werksgeländes.

Für die Erhöhung der Flexibilität des Anlagenbetriebs wird eine Hilfsdampfesselanlage im Süden des Werksgeländes errichtet. Östlich davon ist eine Bodenfackel vorgesehen.

Die Zusammenführung von Energie- und Leittechnik der verschiedenen Teilanlagen, sowie deren Integration zu einer übergeordneten Anlagensteuerung wird in einem Zentralen Stationsgebäude für die EMSR- Technik vorgesehen. Dieses Gebäude und die dazugehörigen Nebeneinrichtungen (Transformatoren, Notstromaggregat) liegen östlich auf dem Gelände. In dem Gebäude werden auch Arbeitsplätze für Inbetriebnahme- und Instandhaltungsprozesse eingerichtet.

Das als Hauptzufahrt zu betrachtende Tor 01 wird in der südöstlichen Ecke des Geländes angeordnet. Die Hauptzufahrt zur KWK-Anlage Rühlermoor soll über die Straße „Am Kreisforst“ erfolgen. Diese Straße ist direkt an die nördlich gelegene L-47 angeschlossen. Eine weitere verkehrstechnische Anbindung aus westlicher Richtung ist über Werkstraßen an das Gelände des bestehenden Erdölaufbereitungsbetriebs Rühlermoor vorgesehen.

Südlich des Tores 1 wird ausserhalb des Werksgeländes eine der Gasversorgung der KWK-Anlage dienende Erdgas- Übergabestation erstellt. Diese wird durch ein Infrastrukturunternehmen der öffentlichen Gasversorgung errichtet und betrieben.

0.3. Rechtsgrundlage und Rechtsvorschriften

In der geplanten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage (KWK-Anlage) Rühlermoor der Exxon-Mobil Production Deutschland GmbH (EMPG) werden gefährliche Stoffe gehandhabt, insbesondere hochentzündliche Stoffe/Zubereitungen und solche mit toxischen Eigenschaften.

Aus diesem Grund ist innerhalb des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für die Errichtung und den Betrieb der KWK-Anlage zu prüfen, ob es sich bei dem neuen Standort um einen sogenannten Betriebsbereich nach den Maßgaben des § 3 (5a) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (kurz: BImSchG) handelt.

Grundlage dafür ist die Störfall-Verordnung (Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 12. BImSchV) in der Fassung vom 08. Juni 2005, zuletzt geändert am 31. August 2015 durch Artikel 79 der Zehnten Zuständigkeitsanpassungsverordnung.

Nachfolgend werden die Gesamtmengen aller gefährlichen störfallrelevanten Stoffe über den gesamten Standort summiert dargestellt und eine Zuordnung zu Anhang I der aktuell gültigen StörfallV hergestellt.

Analog zu der Darstellung der Gesamtmengen gemäß der aktuellen Fassung der StörfallV wird in einer weiteren Tabelle eine Zuordnung zu Anhang I der SEVESO-III-Richtlinie hergestellt.

Die Mengenermittlung erfolgt auf der Basis der in Abschnitt 3.5 des Genehmigungsantrags beigefügten Liste der eingesetzten Stoffe und ihrer zugehörigen Stoffmengen.

Stoffe und Stoffmengen in der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rührlermoor (Angaben in kg) – bisherige Störfallverordnung ("Seveso II")							
Stoff-Nr. nach Anhang I		1	6	7b	8	9b	
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 4		5.000	5.000.000	5.000.000	10.000	200.000	
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 5		20.000	50.000.000	50.000.000	50.000	500.000	
Betriebs- einheit	Stoff/Stoffgemisch	Aggr. zust.	Stoffmengen (kg)				
110-1	Sauergas Gasaufberei- tung	gasf.	2.333		2.333		
100-1/2	Süßgas GTG/HRSG	gasf.			2.333		
100-1/2	Erdgas	gasf.					
110-1	Erdölgaskondensat/ Wassergemisch B-4010	Flüssig		1.000		1.000	
110-1	Erdölgaskondensat/ Wassergemisch (B-4610)	Flüssig		700		700	
110-5	Erdölgaskondensat/Was- sergemisch (B-4810/12)	Flüssig		2.000		2.000	
100-7	KW-Kondensattank B-5170	Flüssig		16.000		16.000	
100-3	KW-Kondensat Schlammöl-Tank T-6770	Flüssig		5.000		5.000	
120-1	Testbenzin	Flüssig		50			
120-1	Antifouling	Flüssig				1.200	
Gesamtmenge			2.333	50	24.750	4.666	25.950
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 4			0,467	0,00	0,01	0,47	0,13
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 5			0,12	0,00	0,00	0,09	0,05
Stoff-Nr. nach Anhang I		11	13.3	14	34		
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 4		50.000	2.500.000	5.000	200.000		
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 5		200.000	25.000.000	50.000	2.000.000		
Betriebs- einheit	Stoff/Stoffgemisch	Aggr. zust.	Stoffmengen (kg)				
100-1/2	Erdgas	gasf.	2.632		20		
120-1	Acetylen	gasf.			20		
100-5	Diesel	Flüssig		1.700			
120-1	Sauerstoff	gasf.				30	
Gesamtmenge			2.632	1.700	20	30	
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 4			0,05	0,00	0,00	0,00	
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 5			0,01	0,00	0,00	0,00	

**Stoffe und Stoffmengen in der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor
(Angaben in kg) – Seveso III**

Stoff Nr. Anh. I			P1	P2	P5c	E2
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 4			5.000	10.000	5.000.000	200.000
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 5			20.000	50.000	50.000.000	500.000
Betriebs- einheit	Stoff/Stoffgemisch	Aggr. zust.	Stoffmengen (kg)			
110-1	Sauergas Gasaufbereitung	gasf.	2.333	2.333		
100-1/2	Süßgas GTG/HRSG	gasf.		2.333		
100-1/2	Erdgas	gasf.				
110-1	Erdölgaskondensat/ Wassergemisch B-4010	flüssig			1.000	1.000
110-1	Erdölgaskondensat/ Wassergemisch (B-4610)	flüssig			700	700
110-5	Erdölgaskondensat/ Wassergemisch (B-4810/12)	flüssig			2.000	2.000
100-7	KW-Kondensattank B-5170	flüssig			16.000	16.000
100-3	KW-Kondensat Schlammöl-Tank T-6770	flüssig			5.000	5.000
120-1	Testbenzin	flüssig			50	50
120-1	Antifouling	flüssig				1.200
Gesamtmenge			2.333	4.666	24.750	25.950
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 4			0,467	0,00	0,467	0,130
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 5			0,117	0,00	0,093	0,052
Stoff Nr. Anh. I			18	19	25	34
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 4 (kg)			50.000	5.000	200.000	2.500.000
Mengenschwelle gem. Anh. I Spalte 5 (kg)			200.000	50.000	2.000.000	25.000.000
Betriebs- einheit	Stoff/Stoffgemisch	Aggr. zust.	Stoffmengen (kg)			
100-1/2	Erdgas	gasf.	2.632			
120-1	Acetylen	gasf.		20		
100-5	Diesel	flüssig				1.700
120-1	Sauerstoff	gasf.			30	
Gesamtmenge			2.632	20	30	1.700
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 4			0,053	0,004	<0,0002	<0,001
Mengenschwellenfaktor gem. Anh. I Spalte 5			0,013	0,0004	<0,0002	<0,0001

Die beiden Aufstellungen zeigen, dass die Mengenschwellen der Spalten 4 und 5 nach Anhang I der StörfallV für einen Betriebsbereich deutlich unterschritten werden.

Der neu zu errichtende Standort der KWK-Anlage Rühlermoor stellt deshalb keinen Betriebsbereich im Sinne der Störfallverordnung dar und die Vorschriften der Störfallverordnung müssen nicht angewendet werden. Dieses gilt sowohl für die Grundpflichten als auch für die erweiterten Pflichten.

0.4. Anlagensicherheits-Konzept

ExxonMobil (als Muttergesellschaft von EMPG) hat in den Unternehmensgrundsätzen festgelegt, die Geschäfte auf eine Weise auszuüben, die die Sicherheit von Mitarbeitern, Kontraktoren, Kunden und der Öffentlichkeit gewährleistet. Auf Basis dieser Grundsätze wurde unternehmensweit ein Sicherheitsmanagementsystem etabliert, das auch die wesentlichen Anforderungen aus der Störfallverordnung erfüllt.

Im Folgenden werden die Bestandteile des Sicherheitsmanagementsystems von EMPG beschrieben. Die Beschreibung erfolgt in einem so genannten Anlagensicherheits-Konzept.

Die Struktur dieses Anlagensicherheits-Konzepts wird in Anlehnung an die Forderungen an ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen, wie in Anhang III der StörfallV beschrieben, erstellt.

Im Zusammenhang mit der KWK-Anlage Rühlermoor wird jedoch statt des Begriffs „Betriebsbereich“ der Begriff „Anlagenkomplex“ verwendet, da die Voraussetzungen für einen Betriebsbereich im Sinne des BImSchG und des Störfallrechts nicht erfüllt sind.

Dabei wird der Begriff „Ereignis“ bei einer plötzlich eintretenden Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs verwendet, z. B. eine Emission, einen Brand oder eine Explosion größeren Ausmaßes.

Die Notwendigkeit der Umsetzung eines Sicherheitsmanagementsystems ergibt sich aber aus den weiteren für den Betrieb der Anlage relevanten Vorschriften.

So legt das Bundesberggesetz für die Zulassung eines Betriebsplans fest, dass die erforderliche Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb getroffen werden muss, insbesondere durch die den allgemeinen anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechenden Maßnahmen.

Die Konkretisierung der Maßnahmen zu Sicherheit, Gesundheitsschutz sowie Umweltschutz erfolgt in der Allgemeinen Bundesbergverordnung – ABBergV.

Dabei werden die jeweils erforderlichen Maßnahmen, die der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten dienen, in dem sogenannten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument dargelegt.

Darüber hinaus wird in der ABBergV die Umsetzung spezifischer Schutzmaßnahmen gefordert. Hier sind insbesondere die Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz sowie die Notfallplanung für vorhersehbare größere Ereignisse zu nennen.

Als weitere relevante Verordnung ergänzend zu den bergrechtlichen Vorschriften ist aufgrund ihrer besonderen sicherheitstechnischen Bedeutung die Betriebssicherheitsverordnung hervorzuheben. Da die KWK-Anlage Rühlermoor nach den Gesetzen und Verordnungen des Bergrechtes betrieben werden soll, hat diese Verordnung gemäß ihrem Wortlaut zunächst nur eingeschränkte Gültigkeit für Unternehmen des Bergwesens. Gemäß § 1 (2) dieser Verordnung gilt sie jedoch für überwachungsbedürftige Anlagen in Tagesanlagen, mit der Ausnahme von bestimmten Rohrleitungsanlagen.

Hinsichtlich des Explosionsschutzes gehen ebenfalls bergrechtliche Bestimmungen gegenüber den Bestimmungen der Gefahrstoffverordnung vor. Diese sind in der ABBergV § 3 und

§ 11 (1) in Verbindung mit Anhang 1 Pkt. 1.2 dieser Verordnung festgelegt, wonach vom Unternehmer ein Explosionsschutzplan zu erstellen ist.

An dieses Dokument sind jedoch dieselben Maßstäbe anzulegen wie an entsprechende Dokumente außerhalb des bergrechtlichen Geltungsbereiches. Für den Aussageumfang des Explosionsschutzplanes gelten somit dieselben Kriterien wie für ein Explosionsschutzdokument gemäß Gefahrstoffverordnung.

Im Zuge dieses Genehmigungsverfahrens gemäß § 4 BImSchG wird in Abschnitt 7 des Antragsdokuments ein Explosionsschutzkonzept für die Anlagen der KWK-Anlage Rühlermoor mit Explosionsgefahren erstellt. Der Explosionsschutzplan nach ABBergV wird vor Inbetriebnahme der Anlage auf der Basis dieses Explosionsschutzkonzeptes fortgeschrieben bzw. erstellt.

0.5. *Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen*

Wie bereits im Kapitel 0.3 dieses Dokumentes beschrieben wird durch den Betrieb der KWK-Anlage Rühlermoor als neue, nach den Bestimmungen des BImSchG zu genehmigende Anlage unter Berücksichtigung des § 1 der StörfallVO in Verbindung mit Anhang I der StörfallVO kein neuer Betriebsbereich begründet.

Es wird darauf hingewiesen, dass Aspekte der technischen Anlagensicherheit auch in den Ausführungen zu den Anforderungen an den Arbeitsschutz im Abschnitt 7 und an den Brandschutz im Abschnitt 12 behandelt werden, daher finden sich nachstehend grundsätzliche Angaben zum Anlagensicherheits-Konzept in Anlehnung an Anhang III der StörfallVO.

Das Industriegebiet, in dem der zu betrachtende Anlagenkomplex der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor errichtet werden soll, liegt in einer vorwiegend landwirtschaftlich genutzten und eher dünn besiedelten Gegend. Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung befindet sich in einer Entfernung von ca. 1,5 km.

In unmittelbarer Nachbarschaft der Anlage befindet sich keine geschlossene Wohnbebauung. Einzelne Wohnhäuser und landwirtschaftliche Anwesen sind im Bereich zwischen 0,25 km und 1,5 km um die Anlage angesiedelt.

Um vorbeugend sicherzustellen, dass durch ein Ereignis, das sich aus einer Störung des Betriebs der KWK-Anlage Rühlermoor ergibt, keine Gefahren für die Nachbarschaft und die Allgemeinheit hervorgerufen werden, werden die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen angewandt:

- Für die Errichtung und den Betrieb der KWK-Anlage Rühlermoor wird von EMPG ein bei ExxonMobil weltweit geltendes Gefahrenabwehr-Managementsystem für externe Risiken, namens "Corporate Security Expectations" angewendet
- Die Bewertung des Standorts erfolgt mit Hilfe einer sogenannten "Security Matrix" (Gefahrstufentabelle), die entsprechend den jeweiligen Gefährdungspotenzialen abgestufte Gegenmaßnahmen vorsieht.
- Der Standort der Anlage selbst wird eingezäunt und ständig überwacht. Eine zentrale Messwarte überwacht und steuert alle Prozesse. Qualifiziertes Personal in ausreichender Anzahl ist im Schichtbetrieb ständig anwesend. Weiterhin wird durch die Auslegung der Anlage und die vorgesehenen technischen Schutzeinrichtungen die Möglichkeit von Fremdeinwirkungen minimiert.
- Die Zugangskontrolle zu sicherheitstechnisch relevanten Anlagenteilen wird durch ein Zugangskontrollsystem gewährleistet.
- Alle Anlageneinrichtungen werden planmäßig einer wiederkehrenden Instandhaltung unterzogen.
- Über den Betriebsablauf und sonstige Vorkommnisse in der KWK-Anlage Rühlermoor werden Betriebsaufzeichnungen in standardisierter, vorrangig elektronischer Form geführt. Die Aufbewahrung der Betriebsaufzeichnungen erfolgt auf unternehmens-eigenen gesicherten, redundanten Servern.

- Es sind unternehmensinterne Prozesse für das Management von Veränderungen (unter dem engl. Begriff "Management of Change – MoC") etabliert, die sicherstellen, dass bei Änderungen bestehender Anlagen oder Verfahren bzw. bei Errichtung neuer Anlagen diese Vorhaben systematisch vorab bewertet werden. Diese Prozesse können u. a. Risikobewertungen, Ursache-Wirkungs-Analysen, Untersuchungen zur Prozess-Sicherheit etc. beinhalten, die entsprechend nach Art und Umfang der geplanten Änderung durchgeführt werden. Die Änderungen werden auf Konformität zu bestehenden Sicherheitsstandards und den vorhandenen Betriebsanweisungen untersucht.

Notwendige organisatorische, technische bzw. operative Maßnahmen werden im Ergebnis des Veränderungsmanagements dokumentiert und umgesetzt.

Neben den einschlägigen Rechtsvorschriften des Bergrechts finden in der KWK-Anlage Rühlermoor als Tagesanlage unter Bergaufsicht insbesondere folgende wichtige Vorschriften aus dem Anlagensicherheitsrecht Anwendung:

- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- VDE 0116 - EN 50156 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- DIN EN 12952 Konstruktion der Kesselanlage
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, national umgesetzt durch die 9. ProdSV, "Maschinenverordnung" (Anforderungen für Gasturbine)
- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL), national umgesetzt durch die 14. ProdSV "Druckgeräteverordnung" (Anforderung für Kessel)
- 2014/34/EU Explosionsschutzrichtlinie (ATEX), national umgesetzt durch die 11. ProdSV "Explosionsschutzverordnung"
- Empfehlungen der Kommission für Anlagensicherheit beim BMU (KAS), Internet: www.kas-bmu.de

Zusätzlich werden in der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor die Regelwerke des DVGW als weitere technische Grundlage für die Planung und Betrieb berücksichtigt. Auf die Berücksichtigung der folgenden Vorschriften wird besonders hingewiesen:

- DVGW-Arbeitsblatt G 463 "Gasleitungen aus Stahlrohren von mehr als 16 bar Betriebsdruck; Errichtung"
- DVGW-Arbeitsblatt G 496 "Rohrleitungen in Gasanlagen"
- DVGW-Arbeitsblatt G 491 "Gasdruckregelanlagen für Eingangsdrücke über 4 bis 100 bar - Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme"
- DVGW-Arbeitsblatt G 469 "Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen der Gasversorgung"
- DVGW G 497: Erdgasverdichteranlagen (Erkenntnisquelle für die Gasturbine)

Für den Bau der KWK-Anlage wurde ein Brandschutzkonzept erstellt. Dieses Gutachten liegt dem Genehmigungsantrag für die KWK-Anlage Rühlermoor in Abschnitt 12 bei.

Die technischen, personellen und organisatorischen Maßnahmen zum Brandschutz sind in dem aktuellen Sonderbetriebsplan „Brandschutzplan für die Betriebe Rühlermoor und Osterwald“ zugelassen vom LBEG, Außenstelle Meppen am 14.08.2014, Aktenzeichen L1.1/L67130/02-06_05/2014-0001 beschrieben. Nachfolgend werden daraus die wesentlichen Elemente des Brandschutzes zusammengefasst dargestellt:

- Brandmeldeanlagen
- Einrichtungen zur Löschwasserversorgung
- Stationäre und mobile Löschanlagen
- Einrichtungen zum Explosionsschutz
- Anlagen für Blitzschutz, Erdung und Potenzialausgleich

Für die Löschwasserversorgung der KWK-Anlage Rühlermoor sind 3.200 l/min (192 m³/h) erforderlich. Die Versorgung wird über eine Feuerlöschwasserringleitung mit den Nennweiten DN 200/300 erfolgen, die mit 16 Überflurhydranten ausgerüstet wird und bei einem Druck von 8 – 10 bar betrieben wird. Die Wasserversorgung wird über zwei Tiefbrunnenpumpen mit je 100 m³/h (entspricht je 50 %) in die Ringleitung zur Löschwasserverteilung auf dem neuen Betriebsgelände eingespeist. Die Energieversorgung der Tiefbrunnenpumpen wird bei Stromausfall redundant über das Netzersatzsystem mittels Notstrom sichergestellt. Eine dritte Tiefbrunnenpumpe wird als Reservewasserversorgung bereitgehalten.

Alle vorgenannten Anlagen und Einrichtungen werden entsprechend den relevanten gesetzlichen Vorschriften und den geltenden technischen Regeln errichtet. Der Betrieb soll unter strikter Einhaltung der gesetzlichen Überprüfungs- und Wartungsvorschriften erfolgen.

Die durch die geplante KWK Anlage Rühlermoor“ notwendigen Anpassungen bzw. Ergänzungen des Sonderbetriebsplans „Brandschutzplan für die Betriebe Rühlermoor und Osterwald“ werden spätestens mit einer Überarbeitung bzw. Neufassung des Sonderbetriebsplanes vor Inbetriebnahme der KWK-Anlage dem LBEG zur Zulassung vorgelegt. Die nächste planmäßige Neufassung dieses Sonderbetriebsplans erfolgt im März 2016.

0.5.1. Maßnahmen zur Anlagensicherheit

Die im folgenden beschriebenen Maßnahmen zur Anlagensicherheit in Anlehnung an Anhang III der StörfallV in der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor befinden sich in Kapitel I.1.

Die Leistungsfähigkeit des Konzeptes basiert u. a. auf folgenden vorbeugenden Maßnahmen:

- regelmäßige Betriebs- und Fachbereichsbesprechungen
- Sicherheitsinspektionen und -befahrungen
- Umweltinspektionen und -befahrungen
- Gefährdungsbeurteilungen
- Anlagenprüfungen
- Brandschauen

Die aus diesen Maßnahmen gewonnenen Erkenntnisse werden analysiert und dazu genutzt Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten und umzusetzen.

Des Weiteren werden alle auftretenden Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes erfasst und ausgewertet. Die Ursachen für diese Störungen werden systematisch ausgewertet und ebenfalls dazu genutzt Nachbesserungen und Optimierungen abzuleiten.

Die Organisation der Notfallplanung für die KWK-Anlage Rühlermoor wird in einem Notfallplan dargestellt, der vor der Inbetriebnahme der Anlage vorliegen muss.

Die Ermittlung und Bewertung von Prozessgefahren für den Anlagenkomplex der KWK-Anlage Rühlermoor erfolgt im Rahmen von so genannten Risk Assessments. Diese werden entsprechend der Vorgaben des Risk Assessment Management Systems (RAMS) der EMPG durchgeführt.

0.6. Art und Zweck der Anlagen

Der durch die Erweiterung der Ölförderkapazitäten am Standort Rühlermoor entstehende Strom- und Dampfbedarf soll zukünftig über eine Kraft-Wärme-Kopplungs(KWK)-Anlage erzeugt werden. Durch die kombinierte Strom- und Dampferzeugung wird der energetische Wirkungsgrad der Energieerzeugung deutlich erhöht und die Entstehung ungenutzter Abwärme deutlich verringert. Durch die Anwendung des Prinzips der Kraft-Wärmekopplung mit Gasturbine und Abhitzedampferzeuger anstelle der bisher verwendeten Dampfkessel wird bezogen auf die erzeugte Dampfmenge weniger Kohlendioxid freigesetzt.

Die mit dieser geplanten KWK-Anlage erzeugte elektrische Energie soll neben der Deckung des Eigenbedarfs und der Versorgung des Erdölfeldes Rühlermoor zusätzlich Strom in das öffentliche Netz einspeisen. Der erzeugte Prozessdampf wird für den Eigenbedarf genutzt.

Der Anlagenkomplex besteht aus räumlich getrennten Teilanlagen.

Folgende Anlagen und technische Einrichtungen sind Bestandteile des Projekts

- Energieerzeugung mit einer KWK-Anlage (Kraft-Wärme-Kopplung durch kombinierte Erzeugung von Dampf und Strom), die Anlage besteht aus einer Gasturbinenanlage (Gasturbine mit Generator) und einem Abhitzedampferzeuger
- Schwefelherstellung (Gaswäsche mit anschließender Schwefelherstellung im Bioreaktor) und anschließende Gasverdichtung
- Wasseraufbereitung zur Erzeugung von vollentsalztem, demineralisiertem Wasser aus Lagerstättenwasser
- Nebenanlagen, insbesondere Hilfskessel, Chemikalienlager, Kohlenwasserstoffkondensatsystem für Öl- und Erdölgaskondensate, Versorgungsanlagen, Abwasseranlage und Fackelanlage.

Die Prozesse dieser Anlagen werden im Folgenden näher beschrieben.

Erzeugung von elektrischem Strom und Hochdruck-Dampf

In der KWK-Anlage erfolgt die gleichzeitige Erzeugung von mechanischer Energie, die hier unmittelbar in elektrischen Strom umgewandelt wird, und nutzbarer Prozesswärme (Dampf). In der KWK-Anlage sind eine Gasturbine und ein Abhitzedampferzeuger (englisch Heat Recovery Steam Generator, abgekürzt HRSG) hintereinandergeschaltet. Dabei werden im Normalbetrieb bei ISO-Bedingungen (Temperatur 288,15 K, Druck 101,3 kPa, relative Luftfeuchte 60 %) ca. 78 Megawatt Strom und ca. 220 t/h Hochdruck-Dampf erzeugt. Die genehmigungsrelevante Feuerungswärmeleistung (FWL) der KWK-Anlage liegt bei 290 MW. Als Brennstoff wird ein Gasgemisch verwendet, welches vorrangig aus Erdgas besteht, dem gereinigtes Erdölbegleitgas aus der Erdölaufbereitung – das sogenannte Süßgas – beigemischt wird. Das Erdgas wird aus dem öffentlichen Netz entnommen.

Das Abgas der Gasturbine wird in einen Abhitzedampferzeuger geleitet. Die in den heißen Abgasen der Gasturbine enthaltene Wärmeenergie wird genutzt, um Hochdruck-Dampf (HD-Dampf) herzustellen. Als Abhitzedampferzeuger (HRSG) kommt ein Naturumlaufkessel mit Zusatzfeuerung zum Einsatz.

Der erzeugte Prozessdampf wird von der KWK-Anlage zu den Verbrauchern abgeleitet. Die im Dampf enthaltene Energie wird zum größten Teil im Ölfeld Rühlermoor benötigt, um das zähflüssige Erdöl, das sich unter dichten Tonschichten in porösem Sandstein gesammelt hat, fließfähiger zu machen, so dass es mit Pumpen aus mehr als 600 Metern Tiefe an die Erdoberfläche gefördert werden kann.

Der verbleibende Anteil des HD-Dampfes wird in einer Dampfreduzierstation in Niederdruckdampf (ND-Dampf) umgewandelt. Der ND-Dampf wird innerhalb der KWK-Anlage verwendet und als Energieträger an den bestehenden Betriebsplatz Rühlermoor abgegeben. Der verbrauchte ND-Dampf wird als Kondensat wieder von der KWK-Anlage übernommen.

Die Energieumwandlung in der KWK-Anlage erfolgt mit Erdgas aus der öffentlichen Erdgasversorgung und mit Süßgas, das aus dem bei der Ölförderung erzeugten Erdölgas gewonnen wird. Die verschiedenen Gasarten werden in der Brenngasversorgungsstation gemischt und zur Gasturbine und dem HRSG weitergeleitet.

Der erzeugte Strom wird über Transformatoren hochgespannt. Die Einspeisung des Stromes in das öffentliche Stromnetz erfolgt über eine 110-kV-Hochspannungs-Schaltanlage, die den erzeugten Strom über eine bis in die Anlage hinein geführte 110-kV-Erdkabel-Verbindung an die Transformatorenstation im benachbart gelegenen Umspannwerk Rühle leitet.

Die Abgabe von Strom zur Versorgung des benachbarten Betriebsplatzes und der Anlagen im Ölfeld Rühlermoor erfolgt über ein 10-kV-Mittelspannungsnetz, das auf die benötigte 6-kV-Mittelspannungs- und 0,4-kV-Niederspannungsversorgung transformiert wird.

Schwefelherstellung mit Gaswäsche und Schwefelherstellung im Bioreaktor

Das insbesondere aufgrund der enthaltenen Anteile an Schwefelwasserstoff saure Erdölgas wird über Rohrleitungen aus dem Erdölfeld Rühlermoor zur KWK-Anlage Rühlermoor transportiert und vor der Gaswäsche mit Gasen aus anderen Erdölfeldern zusammengeführt, um anschließend durch Entfernung des Schwefelwasserstoffs für die energetische Nutzung aufbereitet zu werden.

Die Aufbereitung der Erdölgase erfolgt in der Gasbehandlungsanlage, die genehmigungsrechtlich als Anlage zur Schwefelherstellung zu beschreiben ist. Die Auslegungskapazität der Schwefelgewinnungsanlage beträgt 270 kg/h. Die Reinigung des Erdölgases erfolgt dabei durch Gaswäsche mit einer alkalischen Waschlösung in Absorptionskolonnen. Der Schwefelwasserstoff geht dabei in die Waschlösung über. Die Auslegung dieser Gaswäsche erfolgt für einen maximalen Erdölgasvolumenstrom von 11.500 Nm³/h. Ein Teil des dabei entstehenden Süßgases, das nur noch geringe Spuren an Schwefelwasserstoff enthält, wird vor der unmittelbaren Verwendung für die Energieerzeugung in der KWK-Anlage im Süßgasverdichter zu Mitteldruckgas verdichtet, der andere Teil wird dort als Niederdruckgas (ND-Süßgas) genutzt.

Die Aufarbeitung und Regeneration der beladenen Waschlösung erfolgt anschließend in der eigentlichen Schwefelherstellungsanlage. Die ionisch vorliegenden schwefelhaltigen Bestandteile des Schwefelwasserstoffs werden dabei mit einer biologischen Oxidation in Bioreaktoren zu Schwefel umgesetzt. Diese Bioreaktion geschieht unter Verwendung von natürlich vorkommenden Bakterienkulturen die in einem alkalischen Milieu leben und als ein Bestandteil der alkalischen Waschlösung enthalten sind, den sogenannten Thiobakterien. Die Versorgung

der Reaktoren mit Waschlösung erfolgt aus einem Vorlagetank, die Waschlösung selbst wird innerhalb des Prozesses im Kreislauf gefahren.

Ein Teil der regenerierten schwefelhaltigen Waschlösung wird aus einem der Kreislaufströme entnommen und in einer mechanischen wirkenden Feststoff-/Flüssigkeitstrennanlage mittels Zentrifugen zu einem wässrigem Schwefelkuchen aufkonzentriert.

Der aus der Gaswäsche stammende Schwefel wird nach der Schwefeltrennung in Form von Schwefelkuchen in geschlossenen Behältern über die Schwefelverladung für den Transport bereitgestellt. Der produzierte "Bio"-Schwefel kann aufgrund seiner für landwirtschaftliche Zwecke vorteilhafteren Eigenschaften gegenüber chemisch hergestelltem Schwefel zum Beispiel in der Düngemittelindustrie zum Einsatz kommen.

Der Abtransport zu den Abnehmern ist als Straßentransport über die L47 vorgesehen.

Durch die Belüftung der Bioreaktoren entsteht kohlenwasserstoffhaltige Abluft. Diese wird einer regenerativen thermischen Abgasreinigungsanlage zugeführt. Das von Kohlenwasserstoffen befreite Abgas wird über einen Stahlkamin an die Umgebung abgegeben.

Wasseraufbereitung

Für die Erzeugung des Dampfes wird demineralisiertes Wasser (VE-Wasser) verwendet. Dieses VE-Wasser wird in einer Wasseraufbereitungsanlage aus einem Teil des bei der Ölförderung gewonnenen Wassers (salzhaltiges Lagerstättenwasser) erzeugt.

Die Wasseraufbereitungsanlage besteht zunächst aus einer Gasflotationsanlage, in der im Wesentlichen die Ölbestandteile elektromagnetisch unterstützt aus dem Lagerstättenwasser entfernt werden. Die Entfernung der Salzbestandteile erfolgt anschließend über einen Fallfilmverdampfer in einer mechanischen Brüden-(Dampf-)Kompressionseinheit. Die Energiezufuhr erfolgt über die Verdichtung des Brüdens (Dampfes), so dass die Kondensationswärme zur Verdampfung verwendet werden kann. Eine weitere Entsalzung des Wassers erfolgt anschließend in Ionenaustauscherkolonnen.

Der Wasseraufbereitungsprozess wird durch Zugabe von Wasserprozesschemikalien (im Wesentlichen Säure und Lauge sowie Flockungs- und Flockungshilfsmittel) unterstützt. Das so aufbereitete Wasser wird in einem Tank zwischengelagert. Vor der Verwendung als Kessel Speisewasser erfolgt zusätzlich ein Entgasungsprozess des demineralisierten Wassers in einem Entgaser in der jeweiligen Energieerzeugereinheit.

Nebenanlagen

In verschiedenen Prozessschritten in der Anlage werden Kohlenwasserstoffkondensate aus den Erdölgas oder dem Lagerstättenwasser entfernt. Dabei handelt es sich zum einen um Erdöl-gaskondensate, die aus dem Sauer gas oder dem Süßgas in den verschiedenen Freiflüssigkeitsabscheidern abgetrennt werden. Das Erdöl-gaskondensat besteht dabei aus einem Gemisch von Wasser und Kohlenwasserstoffen. Dabei sinkt in den nachfolgenden Verarbeitungsschritten der Kohlenwasserstoffanteil deutlich, während der Wasseranteil ansteigt.

Entsprechende – den jeweilige Anlagen zugeordnete - Behälter werden vor der Gaswäsche (die Freiflüssigkeitsabscheider B-4010 und B-4610) und in den beiden Stufen der Süßgasverdichtung (Abscheider B-4811 und B-4812) vorgesehen.

Die Kohlenwasserstoff-Kondensate werden in einem unterirdischen, doppelwandigen Behälter B-5170 gesammelt und über eine Rohrleitung an den Betriebsplatz Rühlermoor abgegeben.

Das aus dem Lagerstättenwasser abgetrennte Schlammöl wird in der Wasseraufbereitung in dem Schlammöltank T-6770 gesammelt und über dieselbe Rohrleitung wie das Kohlenwasserstoff-Kondensat an den Betriebsplatz Rühlermoor abgegeben.

Im Chemikalienlager werden die in der KWK-Anlage Rühlermoor eingesetzten Chemikalien gelagert. Dabei erfolgt die Lagerung der Säure und der Lauge in den doppelwandigen, ortsfesten Tanks. Die anderen notwendigen Chemikalien werden in ortsbeweglichen Behältern in dem nördlich gelegenen Chemikalien-Lager gelagert. Die gesamte Lagerkapazität des Lagers liegt bei 230 t. Dabei werden weniger als 20 t giftige oder sehr giftige Stoffe gelagert.

Das Chemikalienlager verfügt über eine Einrichtung zur Chemikalienverladung. Die Versorgung des Lagers erfolgt entweder über LKW (für die ortsbeweglichen Behälter) oder TKW von der TKW-Ladestation.

Bei durchzuführenden Instandhaltungen (z. B. Revisionen, Wartungen) oder in einem Gefahrenfall müssen die gasführenden Anlagenteile innerhalb der KWK-Anlage entspannt oder gespült werden. Die Entspannungsvorgänge erfolgen dabei über eine Bodenfackel, in der eine thermische Entsorgung dieser Gase (im wesentlichen Sauer- oder Süßgas) erfolgt. Dabei handelt es sich um diskontinuierlich anfallende, stark schwankende oder nur in kurzen Zeitspannen anfallende Gasmengen. Darüber hinaus wird die Bodenfackel zur Unterstützung von An- und Abfahrprozessen der KWK-Anlage benötigt.

0.7. Art des Betriebs

Die KWK-Anlage Rühlermoor ist mit einer Betriebszeit von 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche geplant.

Die KWK-Anlage ist für einen vollautomatischen Betrieb konzipiert und wird von der auf dem benachbarten Betriebsplatz liegenden zentralen Leitwarte des Erdölförderbetriebs (Betriebsplatzes) Rühlermoor überwacht.

Reguläre Überwachungs-, Wartungs- und Logistiktätigkeiten vor Ort sollen in der personell am stärksten besetzten Schicht von bis zu 10 Personen durchgeführt werden.

Außerhalb der Tagesschicht wird die Anlage durch eine Schichtmannschaft unter Leitung eines Schichtleiters betrieben.

Der Betrieb unterliegt der ständigen Überwachung durch das Betriebspersonal, des Weiteren werden die Anlageneinrichtungen einer regelmäßigen wiederkehrenden Instandhaltung unterzogen.

Über den Betriebsablauf und sonstige Ereignisse werden im Erdölförderbetrieb Rühlermoor Betriebsaufzeichnungen in standardisierter Form geführt.

Zur Begrenzung der Auswirkungen von eventuellen Betriebsstörungen, insbesondere von Brandereignissen, liegt für den Erdölförderbetrieb Rühlermoor im Brandschutzplan ein detaillierter und umfangreicher Alarmierungsplan unter Einbeziehung von entsprechenden Bereitschaftsdiensten vor, der regelmäßig aktualisiert wird.

Die neue KWK- Anlage als Betriebsstätte des Erdölförderbetriebs Rühlermoor wird in den zukünftigen Überarbeitungen der relevanten bergrechtlichen Betriebspläne berücksichtigt. Details dazu wurden in Kapitel 0.5 beschrieben.

0.8. Beschreibung des Umfelds des Standortes

Die Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor wird in Meppen im Ortsteil Rühle in der Gemarkung Emslage, Flur 26, Flurstücke 29, 30 und 31 errichtet.

Der Standort befindet sich im Meppener Gewerbegebiet „Rühlerfeld“. Dieser Bereich ist im Flächennutzungsplan der Stadt Meppen als Fläche zur industriellen Bebauung ausgewiesen.

Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Bebauung dieser Flurstücke hat EMPG die Aufstellung eines Bebauungsplanes gemäß §2 BauGB als zur Bebauung als Industriegebiet im September 2015 beantragt.

Im näheren Umfeld des Standortes liegen folgende Zufahrtstraßen, Ortsteile und Industriegebiete:

Ort/Strasse	Lage zur KWK-Anlage	Entfernung
Hauptstrasse L 47	nördlich	240 m
Strasse „Am Kreisforst“	östlich	190 m
Kreisstrasse K 225	westlich	600 m
Industriegebiet Autobahn (Twist)	westlich	mehr als 650 m
Autobahn A 31	westlich	850 m
Twist, Ortsteil Rühlerfeld (Wohnbebauung)	nordwestlich	1.600 m
Meppen, Ortsteil Rühle (Wohnbebauung)	östlich	2.500 m

In der folgenden Tabelle wurden die Abstände zu angrenzenden Industrienutzungen und Wohnbebauungen ermittelt:

Bebauung	Lage zur KWK-Anlage	Entfernung	Bemerkung
Betriebsplatz Rühlermoor EMPG	nördlich/nordwestlich	angrenzend	
Betriebsplatz Rühlermoor GdF	nördlich	60 m	
Goertz Sauenfleisch	nordöstlich	50 m	
DSM Kunstharze	östlich	230 m	
Kläranlage Rühle	östlich	220 m	
Einzelhöfe/Einzelbebauung Hauptstr. 2	nördlich	270 m	
Wohnbebauung Elwerathstrasse	nördlich	250 m	Strassenabzweig von Hauptstrasse
Einzelhöfe/Einzelbebauung Hauptstr. 4 und 6	nördlich	jeweils 290 m	
Einzelbebauung westlich des Betriebsplatzes Rühlermoor (Hauptstraße 7)	nördlich	300 m	
Einzelbebauung östlich von DSM Kunstharze (Am Kreisforst 9)	nordöstlich	400 m	

Die Entfernungen wurden dabei jeweils von der nächstgelegenen Werksgrenze ermittelt.

Die sich bereits in dem Industriegebiet befindliche Kunstharzfabrik stellt dabei einen bestehenden Betriebsbereich im Sinne der Störfallverordnung dar, der den erweiterten Pflichten der Störfallverordnung unterliegt.

§ 50 des BImSchG definiert, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen (Störfällen) in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf Wohngebiete und sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Die dort definierten Anforderungen für einen Betriebsbereich sind für die KWK-Anlage Rühlermoor nicht anzuwenden, da die Mengenschwellen für einen Betriebsbereich nicht erreicht werden.

Dennoch werden in diesem Anlagensicherheits-Konzept weitergehende Untersuchungen für die Auswirkungen eines Austritts von nicht aufbereitetem Erdölgas durchgeführt. Das Erdölgas ist aufgrund der enthaltenen Schwefelwasserstoffanteile als sehr giftig eingestuft und daher soll im Rahmen dieses Anlagensicherheits-Konzeptes das Gefährdungspotenzial eines solchen Stoffaustrittes dargestellt werden. Die entsprechenden Szenarien werden in Kapitel III.2 ausführlich beschrieben und bewertet.

I MANAGEMENTSYSTEM UND BETRIEBSORGANISATION

I.1 Maßnahmen zur Anlagensicherheit

EMPG setzt für den Standort Rühlermoor unabhängig davon, dass es sich bei der neuen KWK-Anlage nicht um einen Betriebsbereich im Sinne der Störfallverordnung handelt, ein Anlagensicherheits-Konzept in Anlehnung an die Vorgaben für ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen nach Anhang III der Störfallverordnung um. Das diesem Konzept zugrundeliegende Managementsystem wird in seinen wesentlichen Bausteinen für EMPG einheitlich umgesetzt.

Entsprechend den Maßgaben der Störfallverordnung wird der Betreiber eines Betriebsbereiches mit Grundpflichten aufgefordert, ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen zu erstellen und darauf aufbauend ein Sicherheitsmanagementsystem im Rahmen seiner Betriebsorganisation zu implementieren. Die inhaltlichen Anforderungen an dieses Sicherheitskonzept werden in Anhang III der Störfallverordnung wie folgt beschrieben:

- a) Formulierung von allgemeinen Unternehmenszielen und Richtlinien der Unternehmensführung zur Begrenzung der Gefahren von Störfällen,
- b) Darlegung der Risiken von Störfällen innerhalb des Betriebsbereiches sowie
- c) Darlegung der Maßnahmen, die zu ihrer Verhütung und zur Begrenzung ihrer Folgen vorgesehen sind,
- d) Darlegung der grundsätzlichen Vorgehensweise zur Umsetzung dieser Unternehmensziele mittels eines Sicherheitsmanagementsystem

Erläuterungen zu b) und c) folgen in den anschließenden Kapiteln II ff. dieses Konzepts. Die Angaben zu d) werden im folgenden Abschnitt I.2 erläutert.

Zur Erfüllung der unter a) genannten Anforderungen werden bei der Exxon Mobil dementsprechende Grundsätze und Verpflichtungen konzernweit im Rahmen der Unternehmenszielsetzungen zu „**S**afety - **H**ealth - **E**nvironment“ (SHE) definiert und sind – u. a. auch im Unternehmensnetzwerk – allgemein zugänglich. **Anlage /I-1/** enthält die Zielsetzungen für EMPG unter der Überschrift „Grundsatzerklärung Sicherheit, Gesundheit und Umwelt“.

Zur Umsetzung dieser Grundsätze und Verpflichtungen dient ein von EMPG etabliertes Organisationssystem zur Vermeidung von Gefahren und Unfällen, das die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Mitarbeiter am Arbeitsplatz und der Bevölkerung im Einwirkungsbereich betrieblicher Aktivitäten sowie den Umweltschutz bestmöglich gewährleistet. Dieses Organisationssystem wird in Abschnitt I.2 dieses Konzepts näher beschrieben und firmiert unter der Bezeichnung Operations Integrity Management System (OIMS).

Im OIMS werden 11 Themengebiete (Elemente) der unter SHE definierten Zielsetzungen abgebildet, die wiederum inhaltlich den in Anhang III zur Störfallverordnung formulierten Grundsätzen für ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen und ein Sicherheitsmanagementsystem zugeordnet werden können.

Tabelle I-1: Elemente des OIMS - Zuordnung zu Anhang III der StörfallV

OIMS-Element		Zuordnung zu Anh. III der StörfallV	
1	Führungsaufgaben, Pflichten und Zuständigkeiten des Managements	3a 3f	Organisation und Personal Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems
2	Risikobeurteilung und Risiko-Management	3b	Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen
3	Planung, Bau, Veränderung und Räumung von Anlagen	3d	Sichere Durchführung von Änderungen
4	Information und Dokumentation	3c	Überwachung des Betriebs
5	Personal und Training	3a 3e	Organisation und Personal Planung für Notfälle
6	Betrieb und Wartung	3c 3d	Überwachung des Betriebs Sichere Durchführung von Änderungen
7	Management von Veränderungen	3d	Sichere Durchführung von Änderungen
8	Leistung von Auftragnehmern	3a 3c	Organisation und Personal Überwachung des Betriebs
9	Untersuchung und Analysen von Unfällen	3c 3f	Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems
10	Öffentlichkeitsarbeit und Notfallplanung	-	-
11	Beurteilung und Verbesserung der betrieblichen Integrität	3g	Systematische Überprüfung und Bewertung des Sicherheitsmanagementsystems und des Konzepts zur Verhinderung von Störfällen

Mit der Einführung und Anwendung des Operations Integrity Management Systems zur Steuerung der betrieblichen Abläufe werden somit auch die im Anhang III zur StörfallV formulierten Anforderungen an ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen und ein Sicherheitsmanagementsystem hinreichend erfüllt.

Das OIMS dient ferner als Instrument zur Standortbestimmung hinsichtlich der erreichten Managementziele. Es hilft dabei, Schwachstellen zu erkennen, erleichtert das Setzen von Prioritäten bei Maßnahmen zur schrittweisen Verbesserung und unterstützt das Verfolgen und Messen des Fortschritts in Richtung der gesteckten Ziele.

Der ständige Verbesserungsprozess ist ebenfalls ein wesentlicher Bestandteil des OIMS, das in regelmäßigen Zeitabständen überarbeitet, angepasst und optimiert wird. Die Zeitintervalle für diese Anpassungsmaßnahmen orientieren sich dabei an den gesammelten Betriebserfahrungen sowie an wesentlichen Änderungen der für das OIMS maßgebenden Randbedingungen. Weiterführende Informationen zu den Elementen des Sicherheitsmanagementsystems enthält **Anlage /I-2/**.

1.2 Operations Integrity Management System

Die in Abschnitt I.1 dargestellten Elemente des OIMS werden durch sog. „Expectations“ und „Guide Lines“ beschrieben, die wiederum durch eine den 11 Elementen hinterlegte Untergliederung von insgesamt 26 Systemen klassifiziert werden, d. h. jedes dieser Systeme ist einem der 11 Elemente des OIMS zugeordnet. Jedem dieser Systeme wird je ein System Owner und ein System Administrator zugeordnet, die sich aus der Belegschaft der ExxonMobil Production Deutschland rekrutieren. Als lokale Anlaufstelle innerhalb des Anlagenkomplexes Rühlermoor wird ferner ein sog. RM Focal Point aus der Belegschaft des Erdölförderbetriebs Rühlermoor benannt. Den o. g. Personen obliegt die Wartung, Pflege und Mitarbeit an der stetigen Weiterentwicklung und Optimierung des OIMS.

Im Rahmen der Umsetzung des Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen erfüllt bzw. unterstützt das OIMS folgende Aufgabenstellungen:

- Identifizierung und Vermittlung gesetzlicher Anforderungen
- Untersuchung und Bewertung der Folgen und Auswirkungen von Betriebsstörungen
- Entscheidungsfindungen über zu treffende Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen und zur Begrenzung von Störfallauswirkungen

Das OIMS geht hinsichtlich seiner Struktur und der inhaltlichen Ausgestaltung über die Anforderungen von Anhang III der StörfallV hinaus. Es schafft ferner die Voraussetzungen zur Erfüllung aller weiteren rechtlichen Anforderungen.

a) Organisation und Personal

Die Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor unterliegt den Anforderungen des Bundesberggesetzes (BBergG) und des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG). Innerhalb dieses gesetzlichen Rahmens ist der Unternehmer verpflichtet, für die Erfüllung seiner gesetzlichen Aufgaben verantwortliche Personen zu benennen.

Unternehmer im Sinne des § 58 BBergG für die KWK-Anlage Rühlermoor wird die ExxonMobil Production Deutschland GmbH, Hannover. Die verantwortlichen Personen der Gesellschaft für die jeweiligen Hierarchieebenen werden bergrechtlich bestellt und namhaft gemacht.

Diese verantwortlichen Personen werden ferner durch Stellenbeschreibungen (oder äquivalente Dokumente) eindeutig zugewiesen und die entsprechenden Befugnisse übertragen und in dem gem. BBergG zu erstellenden Hauptbetriebsplan benannt. Die jeweils gültige Liste aller verantwortlichen Personen der Gesellschaft ist in der Datenbank BABEST („Bergamtliches Bestellwesen“) aufgeführt.

Für einzelne abgegrenzte Tätigkeitsbereiche sind weitere verantwortliche Personen für den Betrieb der KWK-Anlage Rühlermoor zugewiesen.

1. Unterstützende Abteilungen

Eine besondere Bedeutung bei der Umsetzung und Überwachung des Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen kommt den die Linie unterstützenden Abteilungen zu. Ihre Aufgabe ist die Beratung und Unterstützung der Linienorganisation und des Managements in Fragen zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz.

2. Betriebsbeauftragte

Zur Unterstützung der Linienfunktionen sind weiterhin beauftragte Personen (z. B. Immissionsschutz- und Störfall-Bbeauftragte) bei EMPG – sowohl in den Betrieben wie z. B. in Rühlermoor als auch in der Hauptverwaltung in Hannover – tätig. Eine Auflistung der beauftragten Personen ist im Intranet der EMPG hinterlegt (**Anlage I-4/**).

3. Nahtstellen

Zur Sicherstellung sachgerechter Entscheidungen müssen die verantwortlichen Entscheidungsträger bei Bedarf Wissen und Erfahrungen Dritter in den Entscheidungsprozess mit einbeziehen. Der Erfahrungs- und Informationsaustausch über diese Nahtstellen ist sowohl gegenüber internen als auch externen Stellen geregelt und festgelegt.

Je nach Schwierigkeitsgrad und Komplexität durchzuführender Arbeiten werden darüber hinaus auch verantwortliche Personen von Auftragnehmern bestellt.

b) Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen

Die Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Ereignissen für den Anlagenkomplex Rühlermoor erfolgt im Rahmen eines Risk Assessment Management Systems (RAMS) vorwiegend mit Hilfe von Gefahrenanalysen, z. B. nach dem PAAG- bzw. HAZOP-Verfahren, der WHAT-IF-Methode oder sonstigen geeigneten Methoden. Die Durchführung dieser Prozessgefahrenanalysen ist insbesondere notwendig

- beim Neubau von Anlagen oder Anlagenteilen,
- bei Umbauten/technischen Änderungen an bestehenden Anlagen,
- bei Änderungen oder Neuerungen in der verfahrenstechnischen Prozessführung oder
- nach aufgetretenen Betriebsstörungen.

Die auf diese Weise ermittelten Gefahrenquellen werden hinsichtlich ihrer Konsequenzen und Eintrittswahrscheinlichkeit und der sich daraus ergebenden Risiken unter Berücksichtigung der verfügbaren technischen und organisatorischen Begrenzungseinrichtungen bewertet. Liegt diese Risikoeinschätzung außerhalb im RAMS vorgegebener Grenzen, werden weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Anlagensicherheit definiert und umgesetzt.

Des Weiteren werden neben diesen anlagenbezogenen Prozessgefahrenanalysen, die als übergeordnetes Ziel die Verhinderung schwerer Unfälle innerhalb des Anlagenkomplexes haben, auch arbeitsplatzbezogene und auf den Umgang mit Gefahrstoffen bezogene Gefährdungsanalysen im Rahmen der Anforderungen der ABergV zum Explosionsschutz (siehe hierzu auch Abschnitt 0.2) und der Gefahrstoffverordnung durchgeführt, wobei hier der Schutz des Anlagenpersonals im Vordergrund steht.

Aufgrund dieser unterschiedlichen Zielsetzungen wird ein breites Spektrum an Erkenntnissen und Erfahrungen zum Anlagen- und Personenschutz gewonnen, die in die vom OIMS verwalteten und gesteuerten Verfahrens-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen und sonstigen Dokumenten zur Betriebssicherheit wie Notfallpläne oder betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrpläne einfließen.

Neben den Gefahren durch technisches Versagen, Fehlbedienungen u. ä. sind nach den Maßgaben der 12. BImSchV auch Gefahrenquellen aufgrund von Eingriffen Unbefugter wie ge-

zielte Sabotageakte u. ä. zu betrachten und zu bewerten. Das dafür eingeführte Managementsystem wird in Kapitel I.3 (Objektschutz-Management) beschrieben.

c) Überwachung des Betriebs

Die Betriebsführung und -kontrolle der KWK-Anlage Rühlermoor erfolgt u. a. auch gemäß folgender gesetzlicher Grundlagen und technischer Regelwerke:

- Bundesberggesetz (BBergG),
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Allgemeine Bundesbergverordnung (ABergV)
- Verordnungen zum BImSchG
- Betriebssicherheitsverordnung, für überwachungsbedürftige Anlagen in Tagesanlagen mit der Ausnahme bestimmter Rohrleitungen
- Gefahrstoffverordnung
- Einschlägige technische Regelwerke wie
 - VDI-/VDE-Richtlinien
 - Standards des API,
 - DVGW-Regelwerk, VDI/VDE etc.
 - DIN/EN-Normen

Die Errichtung und der Betrieb der KWK-Anlage Rühlermoor sind nach den Vorschriften des BImSchG zu genehmigen. Die KWK-Anlage Rühlermoor wird nach Fertigstellung als Betriebsstätte in den vorliegenden Hauptbetriebsplan für die „Erdölbetriebe Emsland“ integriert. Ergänzend zu dem Hauptbetriebsplan liegen verschiedene Sonderbetriebspläne vor, z. B für Brandschutz.

Haupt- und Sonderbetriebspläne sind weitgehend zeitlich befristet und werden daher in regelmäßigen Abständen aktualisiert und durch das zuständige Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (nachfolgend auch als „LBEG“ bezeichnet) erneut zugelassen.

Sämtliche für die KWK-Anlage Rühlermoor gültigen Genehmigungen und Zulassungen einschließlich weiterer behördlicher Verwaltungsakte werden im Zechenbuch (im Zentralarchiv der Erdölbetriebe Emsland) abgelegt. Die Überwachung von Terminen und Auflagen aus Betriebsplänen und Genehmigungen erfolgt über ein fortlaufend aktualisiertes Register. Der Inhalt der Betriebspläne wird den verantwortlichen Personen durch genaue organisatorisch festgelegte Abläufe vermittelt (OIMS-Element 4).

Im gesamten Anlagenkomplex wird für den Betrieb und die Aufsicht der Anlagen qualifiziertes und fachlich ausgebildetes Personal eingesetzt. Die Überwachung und Steuerung der Anlagen wird über eine ständig besetzte Messwarte erfolgen, überwiegend mit Fernübertragungs- und -überwachungseinrichtungen.

Sicherheitskritische Vorgänge und Arbeiten werden in Dienst- und Betriebsanweisungen geregelt, die gemäß den rechtlichen Anforderungen regelmäßig unterwiesen werden und zusätzlich über, für jeden Mitarbeiter zugängliche, zentral administrierte Dokumentationssysteme abrufbar sind.

Dem operativen Personal stehen die Betriebsanweisungen für den Betrieb der Anlage in Schriftform zur Verfügung. Sie werden in angemessenen Zeitabständen und bei Änderungen auf ihren betriebstechnischen Aktualitätsgrad sowie auf Gesetzeskonformität überprüft. Eine Verständnisprüfung der Anweisungen ist ebenfalls vorgesehen.

Die auf den Anlagen für sicherheitsrelevante Tätigkeiten eingesetzten Mitarbeiter von Auftragnehmern werden vor Arbeitsaufnahme und in regelmäßigen Abständen durch EMPG und/oder qualifizierte Auftragnehmer unterwiesen. Die schriftlichen Anweisungen werden bereitgestellt.

Die sicherheitskritischen Dienst- und Betriebsanweisungen werden rechtzeitig vor Inbetriebnahme der KWK-Anlage erstellt; die eigenen Mitarbeiter und die Mitarbeiter der Auftragnehmer werden unterwiesen. Die zugehörige Dokumentation wird in den internen EMPG-Systemen abgelegt.

Ein System für besondere Arbeitsgenehmigungen wie Heißarbeiten, Arbeiten durch Auftragnehmer in der Anlage etc. wird ebenfalls im OIMS über ein Arbeitserlaubnissystem verwaltet, das unter dem Kürzel EPtWS (Electronic Permit to Work System) firmiert. Seine Wirksamkeit wird mit Hilfe von Assessments regelmäßig überwacht.

Durch entsprechende Kennzeichnung der Betriebsmittel und Ersatzteile wird der Gefahr von Verwechslungen vorgebeugt.

Wartungen, Inspektionen und Wiederkehrende Prüfungen werden gemäß den Anforderungen des technischen Regelwerkes EDV-gestützt in den vorgeschriebenen Zeitabständen durchgeführt.

d) Sichere Durchführung von Änderungen

Mit den unter c) genannten betrieblichen Regelungen werden auch Änderungen, die Einfluss auf die Betriebssicherheit einer technischen Einrichtung haben könnten, erfasst. Bei einem einfachen Austausch von Betriebsmitteln werden gleichwertige neue Teile eingesetzt. Bei darüber hinaus gehenden Änderungen bestehender Anlagen oder bei Bau und Errichtung neuer Anlagen sind diese Vorhaben auf Genehmigungsrelevanz zu prüfen und der Behörde zur Kenntnis zu bringen bzw. über eigenständige Sonderbetriebspläne oder Änderungsgenehmigungen in den Hauptbetriebsplan und ggf. weitere damit verbundene Betriebspläne aufzunehmen. Alle Änderungen werden auf Konformität zu bestehenden Sicherheitsstandard und relevanten Betriebsanweisungen untersucht. Durch diesen Prüfungsschritt wird sichergestellt, dass nach der Änderung weiterhin ein ausreichender Sicherheitsstandard gegeben ist. Dies gilt sinngemäß auch für Änderungen verfahrenstechnischer Prozesse und Abläufe. Je nach Umfang und Komplexität geplanter Anlagenänderungen sind damit für die KWK-Anlage Rühlermoor folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Anzeige- oder Änderungsgenehmigungsverfahren nach BImSchG,
- ggf. Hinzuziehung von Sachverständigen,
- Genehmigung durch das LBEG, ggf. nach Einholung eines Sachverständigengutachtens,

- ggf. Abnahme vor der Inbetriebnahme durch Sachverständige, Festlegungen hierzu sind der Anzeige/Genehmigung zu entnehmen oder sind im technischen Regelwerk entsprechend festgelegt.

Die organisatorischen Abläufe sowie die Zuständigkeiten verantwortlicher Personen sind in Verfahrensanweisungen des OIMS festgelegt bzw. werden damit gesteuert. Insgesamt bedeutet das Zusammenwirken interner und externer Stellen eine hohe Sicherheit des Ablaufes.

Die Einhaltung zugeordneter Grenzwerte sicherheitskritischer Systeme wird durch Anweisungen gewährleistet. In Ausnahmesituationen erforderlich werdende Abweichungen von dieser Regel bedürfen der Genehmigung durch die zuständige „Verantwortliche Person“, die diese Genehmigung nur nach einem sorgfältigen Prüfprozess erteilen darf.

Änderungen an sicherheitskritischen Systemen der Prozessleittechnik (z. B. an Regelkreisen mit Alarmen und Abschaltungen, in Verriegelungsketten oder in der Showdown-Logik) müssen nach einem vorgeschriebenen Prüf- und Dokumentationsprozess erfolgen. Bei jeder Änderung erfolgt zunächst eine erneute Gefahrenbewertung entsprechend den unter b) beschriebenen Methoden.

Die Aktualisierung von Richtlinien, Handbüchern, Betriebs- und Dienstanweisungen ist in das OIMS eingebunden. Dort sind auch Regelungen für die Pflege von Dokumentationen und Zeichnungen festgelegt. Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten hierfür sind eindeutig zugewiesen. Ferner ist auch festgelegt, welche Dokumentationen immer auf dem neuesten Stand zu halten sind und wem die jeweils neueste Fassung vorliegen muss (sicherheitskritische Dokumente). Durch Kontrollverfahren wird sichergestellt, dass Änderungen in der betrieblichen Dokumentation auch korrekt umgesetzt werden.

Die Dokumentation von allen bergrechtlichen Anträgen und Genehmigungen der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor erfolgt im Zechenbuch, das laufend gepflegt wird. Des Weiteren werden Änderungen in der Anlage gemäß OIMS-Element 7 in elektronischer Form abgelegt. Somit ist das gesamte Betriebsgeschehen nachvollziehbar.

e) Planung für Notfälle

Die Organisation der Notfallplanung für die KWK-Anlage Rühlermoor wird in einem Notfallplan dargelegt. Dieser Plan wird im Unternehmensnetzwerk hinterlegt und ist dort abrufbar. An definierten Stellen sind gedruckte Ausführungen des Notfallplans verfügbar (z. B. Leitwarte, Betriebsleiter, Notfallzentrum Hannover). Der Plan wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert, weiterhin werden Notfallszenarien und entsprechende Notfallübungen planmäßig entwickelt und abgehalten. Die effiziente Zusammenarbeit mit Behörden, lokalen Rettungsdiensten und kommunalen Hilfsorganisationen wird durch regelmäßige Beteiligung der Externen bei den Notfallübungen sichergestellt. Als Ergebnis dieser Notfallübungen werden Empfehlungen für Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet.

Durch das Managementsystem für die Notfallplanung ist gewährleistet, dass die Aufgaben, die im Rahmen der Gefahrenabwehr von Schlüsselpositionen wahrzunehmen sind, bei Abwesenheit des Stelleninhabers von anderen Personen/Stellen übernommen und kompetent erfüllt werden können. Fragen der Zuständigkeiten und Kompetenzen sind klar geregelt und kommuniziert. In den Alarmierungsabläufen und -plänen sind die entsprechenden Stellen und die den Stellen zugeordneten Personengruppen aufgeführt.

Für die Kontaktaufnahme und den Umgang mit den Medien sind definierte Verfahren, die auch bei möglichen Notfallszenarien funktionieren, eingerichtet und kommuniziert.

Der Zugriff auf eventuell im Notfall benötigte Maschinen, Fahrzeuge und Materialien ist sichergestellt; die Informationen hierüber sind im Notfallplan verzeichnet. Die Zuständigkeiten für die Prüfung und das Unterhalten vertraglicher Beziehungen zu den externen Ressourcen ist eindeutig zugewiesen.

Die medizinischen Anforderungen an die Versorgung von Verunfallten bei speziellen Verletzungsarten sind für realistische Notfallszenarien bewertet worden und können erfüllt werden. Im Anlagenkomplex werden angemessene Erste-Hilfe-Einrichtungen, genügend einschlägig geschultes Personal und ausreichend Transportmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

f) Überwachung der Leistungsfähigkeit des SMS

Die Überwachung der Leistungsfähigkeit des Konzepts zur Verhinderung von Störfällen und der Sicherheitsmaßnahmen basiert auf der Erfolgsbewertung sowohl der vorbeugenden Maßnahmen, die in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden als auch der nachsorgenden Maßnahmen aufgrund aufgetretener Betriebsstörungen und -vorfälle.

Zu den vorbeugenden Maßnahmen zählen

- regelmäßige Betriebs- und Fachbereichsbesprechungen
- Sicherheitsinspektionen und -befahrungen
- Umweltinspektionen und -befahrungen
- Gefährdungsbeurteilungen
- Anlagenprüfungen
- Brandschauen

Die aus diesen Maßnahmen gewonnenen Erkenntnisse werden mit der Betriebsleitung analysiert und daraus ggf. entsprechende Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet und von den zuständigen Fachabteilungen umgesetzt.

Des Weiteren werden alle auftretenden Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs erfasst und ausgewertet. Die Ursachen für das Auftreten dieser Betriebsstörungen werden systematisch ausgewertet und daraus ebenfalls entsprechende Nachbesserungen und Optimierungen abgeleitet.

g) Systematische Überprüfung und Bewertung

Das Sicherheitsmanagementsystem OIMS der EMPG definiert Führungsaufgaben, Pflichten und Zuständigkeiten des Managements. Der Erfolg dieses Managementsystems, der mit den vorgenannten Methoden wie regelmäßigen internen und externen Überprüfungen (Assessments), Befahrungen etc. erzielt wird, wird an definierten Zielvorstellungen gemessen, die im Anlagensicherheits-Konzept in Anlehnung an Anhang III der StörfallV definiert und mit dem bei EMPG etablierten Sicherheitsmanagementsystem OIMS zu realisieren sind.

Auf Basis der ermittelten Abweichungen von diesen Zielvorstellungen werden die Strukturen und Abläufe im OIMS ggf. im Rahmen von Arbeitsausschüssen regelmäßig überprüft, bewertet und optimiert.

Mit dieser Vorgehensweise wird ein fortwährender iterativer Kreislauf geschlossen, der Differenzen zwischen den ideellen Ansprüchen an die Anlagen- und Betriebssicherheit, die im Anlagensicherheits-Konzept in Anlehnung an Anhang III der StörfallV formuliert sind, und den real im Betrieb vorhandenen und umsetzbaren Möglichkeiten und Maßnahmen zur Gewährleistung eines störungs- und unfallfreien Betriebs stetig reduziert.

1.3 Objektschutz-Management

1.3.1 Security-Konzept

Der Schutz der Mitarbeiter und die Sicherheit von Betriebseinrichtungen haben bei Exxon Mobil seit jeher einen hohen Stellenwert. **Anlage I-5/** enthält die Zielsetzungen für EMPG unter der Überschrift „Grundsatzerklärung Security“

Dafür werden bei EMPG die konzernweit gültigen und als Corporate Security Expectations bezeichneten Anforderungen durch ein Sicherheitsprogramm umgesetzt, das die Gefahren durch Eingriffe Unbefugter minimieren soll und hinsichtlich seines strukturellen Aufbaus zum OIMS kompatibel ist. Die Administration dieses Systems obliegt den für SHE verantwortlichen Stellen.

Die wesentlichen Anforderungen, die an das Sicherheitsmanagement gestellt werden, sind der Schutz von Personen, Einrichtungen, sensiblen Daten und anderen Vermögenswerten. Das Sicherheitsmanagement enthält ein Sicherheitsprogramm, das aus mehreren Elementen besteht, die sicherstellen sollen, dass die Anforderungen an Ort und Stelle erfüllt werden.

Das Sicherheitsprogramm enthält zunächst ein Risikomanagement mit wiederkehrender Risikoeinschätzung, das besonders auch im MoC-Prozess Anwendung findet. Wichtiger Bestandteil ist dabei die Beachtung von ExxonMobil Engineering-Standards, die auch andere anwendbare Standards der Öl- und Gasindustrie einschließen.

Das Programm sieht ebenfalls von geschultem Personal durchgeführte Tests und Kontrollen vor. In diesem Zusammenhang stellt ein Element die Nachverfolgung von dabei festgestellten Sicherheitsverstößen und die Entwicklung von Verbesserungen zur Minimierung der Auswirkungen und zur Vermeidung der Möglichkeit von Wiederholungen sicher. Dazu zählen u. a. auch Prozesse und Verfahren zum Schutz von sensiblen Daten gegen nicht autorisierte Bekanntmachung, Modifikation und Verlust unabhängig vom Medium.

Die Elemente enthalten ebenfalls Programme, Pläne und Verfahren, die Aktionen zur effektiven Abwehr von Sicherheitsgefahren einschließlich Sabotage und Terrorismus. Dazu zählen auch - Schulung und Training von Abläufen zur Gefahrenabwehr sowie Tests der Effektivität insbesondere nach Änderungen im Betriebsablauf und nach Sicherheitsvorfällen.

Die Bereitstellung des Sicherheitsprogramms wird durch die Konzernführung besonders unterstützt und gefördert. Die Programme und Verfahren werden ständig auf ihre Wirksamkeit überprüft und weiterentwickelt. Dazu gehört auch die Überprüfung der Eignung von Prozessen zur Erkennung von Sicherheitsbedrohungen.

Als wesentliches Ergebnis für die Umsetzung am Standort der KWK-Anlage Rühlermoor wird ein Sicherungskonzept auf Basis einer Gefahrstufentabelle (Security Matrix) erstellt, die entsprechend den ermittelten Gefährdungspotenzialen abgestufte Gegenmaßnahmen vorsieht.

Die Vorgaben des Sicherheitsüberprüfungsgesetzes sind für die KWK-Anlage Rühlermoor nicht anzuwenden.

II BEREICHE DES ANLAGENKOMPLEXES

II.1 Sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRAs)

Der dargestellte Anlagenkomplex Rühlermoor kann in einzelne Anlagenteile unterteilt werden, deren Sicherheitsrelevanz maßgeblich durch die in diesen Anlagenteilen umschlossenen Stoffe und Stoffmengen und/oder deren betriebliche Funktion bestimmt wird.

Maßgebende Kriterien für die sicherheitstechnische Relevanz von Anlagenteilen oder Systemen sind dem zufolge:

- die von Anlagenteilen umschlossenen Stoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaften und Mengen als Gefahrenquelle wirksam werden können.
- Wahrnehmung von Schutzfunktionen gegenüber anlageninternen oder äußeren Störungen, aufgrund derer Gefahrenquellen wirksam werden können oder
- Wahrnehmung sonstiger betrieblicher Funktionen, die der Gewährleistung und Aufrechterhaltung der Anlagensicherheit dienen.

Anlagenteile werden daher als sicherheitsrelevant betrachtet, wenn eines oder mehrere der o. g. Kriterien zutreffend sind.

Die gemäß diesen Kriterien identifizierten sicherheitsrelevanten Anlagenteile werden im Folgenden aufgelistet.

II.1.1 Sicherheitsrelevante Anlagenteile aufgrund ihres Stoffinhaltes

Kriterien für die Sicherheitsrelevanz von Anlagenteilen werden in dem bereits in Abschnitt 0.3 erwähnten Bericht konkretisiert. In Tabelle I-1 dieses Berichts werden für jeden der in Anhang I zur StörfallV genannten Stoffe/Zubereitungen Mengenschwellen für die Sicherheitsrelevanz explizit aufgeführt. Diese liegen im Bereich 0,5 % bis 2 % der jeweils zuzuordnenden Mengenschwelle nach Anhang I/Spalte 4 und sind als Richtwerte zu verstehen, die im Einzelfall ggf. anzupassen sind.

Bei kontinuierlich durchflossenen Anlagenteilen mit vergleichsweise geringem Volumen können die o. g. Richtwerte auch mit der Durchflussmenge innerhalb eines bestimmten Aktionszeitraumes verglichen werden. Im o. g. Bericht KAS-1 werden als typische Eingriffszeit für von Hand durchzuführende Primärmaßnahmen 10 min angesetzt. Bei automatisch ablaufenden Aktionen orientiert sich dieser Aktionszeitraum z. B. an Schließzeiten von Ventilen, Schiebern etc. sowie weiteren systembedingten Tot- und Verzögerungszeiten z. B. innerhalb des PLS.

Sicherheitsrelevante Anlagenteile der Anlagenbereiche der KWK-Anlage Rühlermoor bei bisheriger Einstufung von Stoffen nach der Gefahrstoffverordnung

Nr. Anh. I StörfallV	1	6	7b	8	9b	11	13.3	14	34	Einstufung bisher
Mengenschwelle Anh. 1 Spalte 4	5 Tsd	5 Mio	5 Mio	10 Tsd	200 Tsd	50 Tsd	2,5 Mio	5 Tsd	200 Tsd	
Richtwerte SRAs (KAS-01a)	100	25 Tsd	25 Tsd	200	4 Tsd	1 Tsd	12,5 Tsd	25	4 Tsd	
Betriebseinheit	Stoffmengen (kg)									
100-1 Gasturbine – bis Brennkammer	-	-	-	2.333	-	2.632	-	-	-	SRA
100-2 Abhitzedampf-erzeuger (HRSG) – bis Brennkammer	-	-	-	2.333	-	-	-	-	-	SRA
100-3 Wasseraufbereitungsanlage – B-6770	-	-	5.000	-	5.000	-	-	-	-	SRA
100-4 Umspann- und Schaltanlage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
100-5 Zentrales Stationsgebäude EMSR – Notstromaggregat	-	-	-	-	-	-	1.700	-	-	NSR
100-6 Sonstige Betriebs-einheiten (z. B. Kühlwasser, Druckluft, Frostschutz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
100-7 KW-Kondensat-system – B-5170	-	-	16.000	-	16.000	-	-	-	-	SRA
100-8 Abwasseranlage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
110-1 Gaswäsche (Schwefelwasserstoff-wäsche) – Gasweg (Kolonnen, Rohrltgn. usw.)	2.333	-	-	2.333	-	-	-	-	-	SRA
110-1 Gaswäsche (Schwefelwasserstoff-wäsche) – B-4010, B-4610	-	-	1.700	-	1.700	-	-	-	-	NSR
110-2 Schwefelherstellung im Bioreaktor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
110-3 Schwefeltrennung und –verladung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
110-4 Abgasreinigung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NRA
110-5 Süßgasverdichtung – Gasweg	-	-	-	2.333	-	-	-	-	-	SRA
110-5 Süßgasverdichtung – B-4810/12	-	-	2.000	-	2.000	-	-	-	-	NSR
120-1 Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	-	50	-	-	1.200	-	-	20	30	NSR
120-2 Chemikalien Verladung	-	-	-	-	1.200	-	-	-	-	NSR
130-1 Fackel KWK-Anlage	-	-	-	1.420	-	-	-	-	-	SRA
140-1 Hilfsdampfkessel	-	-	-	1.116	-	-	-	-	-	SRA

Sicherheitsrelevante Anlagenteile der Anlagenbereiche der KWK-Anlage Rühlermoor bei Einstufung von Stoffen nach GHS

Nr. Anh. I SEVESO-III	H1	P2	P5c	E2	18	19	25	34	Einstufung nach GHS
Mengenschwelle Anh. 1 Spalte 4	5 Tsd	10 Tsd	5 Mio	200 Tsd	50 Tsd	5 Tsd	200 Tsd	2,5 Mio	
Richtwerte SRAs (KAS-01b)	100	200	25 Tsd.	4 Tsd.	1.000	25	4 Tsd.	12,5 Tsd.	
Betriebseinheit	Stoffmengen (kg)								
100-1 Gasturbine –bis Brennkammer	-	2.333	-	-	2.632	-	-	-	SRA
100-2 Abhitzedampferzeuger (HRSG) – bis Brennkammer	-	2.333	-	-	-	-	-	-	SRA
100-3 Wasser- aufbereitungsanlage – T-6770	-	-	5.000	5.000	-	-	-	-	NSR
100-4 Umspann- und Schaltanlage	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
100-5 Zentrales Stationsgebäude EMSR – Notstromaggregat	-	-	-	-	-	-	-	1.700	NSR
100-6 Sonstige Betriebseinheiten (z. B. Kühlwasser, Druckluft, Frostschutz)	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
100-7 Kohlenwasserstoff-Kondensatsystem – B-5170	-	-	16.000	16.000	-	-	-	-	SRA
100-8 Abwasseranlage	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
110-1 Gaswäsche (Schwefelwasserstoffwäsche) – Gasweg (Kolonne, Rohrleitungen usw.)	2.333	2.333	-	-	-	-	-	-	SRA
110-1 Gaswäsche (Schwefelwasserstoffwäsche) – B-4010, B-4610	-	-	1.700	1.700	-	-	-	-	NSR
110-2 Schwefelherstellung im Bioreaktor	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
110-3 Schwefeltrennung und – verladung	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
110-4 Abgasreinigung	-	-	-	-	-	-	-	-	NRA
110-5 Süßgasverdichtung – Gasweg	-	2.333	-	-	-	-	-	-	SRA
110-5 Süßgasverdichtung – B-4810/12	-	-	2.000	2.000	-	-	-	-	NSR
120-1 Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	-	-	50	1.250	-	20	30	-	NSR
120-2 Chemikalien Verladung	-	-	-	-	-	-	-	-	NSR
130-1 Fackel KWK-Anlage	-	1.420	-	-	-	-	-	-	SRA
140-1 Hilfsdampfkessel	-	1.116	-	-	-	-	-	-	SRA

Der Betrieb der KWK-Anlage wird durch eine Vielzahl von MSR-Einrichtungen geregelt und überwacht. Alle sicherheitsrelevanten Anlagenteile sind mit MSR-Einrichtungen ausgerüstet, die der ständigen Überwachung der vorgegebenen zulässigen Betriebsparameter sowie der

Auslösung von Alarmen und Abschaltungen beim Überschreiten von Grenzwerten bzw. der Signalisierung von Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb dienen.

Die für den störungsfreien und sicheren Betrieb der KWK-Anlage installierten Überwachungs-, Sicherheits- und Alarminrichtungen, Steuerungssysteme, Analysengeräte und elektrotechnischen Einrichtungen werden entsprechend den einschlägigen Vorschriften wie auch basierend auf eigenen oder industriespezifischen Erfahrungswerten regelmäßig gewartet und einer ständigen Kontrolle unterzogen.

Hier sind zu nennen:

- Regelmäßige Kontrolle
- Turnusmäßige Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Kontrollsysteme in der Anlage
- Laufzeit- bzw. zustandsorientierte Wartung

III BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER GEFAHREN

III.1 Gefahrenquellen und Gegenmaßnahmen

Der sichere und ungestörte Betrieb der Anlage ist gewährleistet, solange die in der Anlage gehandhabten Stoffe und Stoffgemische mit gefährlichen Eigenschaften im Sinne der StörfallV sicher eingeschlossen sind. Als Gefahrenquellen sind daher Zustände oder Vorkommnisse zu betrachten, die

- den sicheren Einschluss dieser Stoffe gefährden oder beeinträchtigen oder
- die Freisetzung eines oder mehrerer dieser Stoffe hervorrufen.

Die Zustände oder Vorkommnisse, die eine Gefahrenquelle darstellen, werden in der Prozessgefahrenanalyse ermittelt.

III.1.1 Prozessgefahrenanalyse

Für die Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage Rühlermoor wurde eine systematische Überprüfung der Anlagensicherheit durchgeführt, die in den anlagenbezogenen HAZOP- bzw. PAAG-Studien dokumentiert wurden. Diese systematischen Prozessgefahrenanalysen werden in den weiteren Planungs- und Ausführungsphasen bis zur Inbetriebnahme der KWK-Anlage in Abhängigkeit vom Projektfortschritt fortgeschrieben.

Nach Vorgabe der ExxonMobil werden die Anlagen i. d. R. in fünfjährigen Abständen neuerlichen Sicherheitsbetrachtungen (Risk Assessments), vgl. auch Abschnitt I.2 unterzogen (OIMS-Element 2.1).

Das System des PAAG- bzw. HAZOP-Verfahrens beruht auf der Anwendung von Leitworten zur systematischen Überprüfung einer Anlage. Mit diesen soll festgestellt werden, wo Gefahrenquellen aufgrund von Fehlern bei der Planung, durch Fehlbedienung oder Fehlfunktion einzelner technischer Einrichtungen stecken, welche Auswirkungen sich daraus für die gesamte Anlage und die Umgebung ergeben können und welche Gegenmaßnahmen zu treffen sind. Mit dem Verfahren sollen möglichst alle denkbaren Gefahrenquellen innerhalb einer Anlage erkannt werden können.

Dem Verfahren liegt der Gedanke zugrunde, dass allen möglichen betrieblichen Gefährdungen oder unerwünschten Ereignissen, die von einer Anlage ausgehen bzw. in ihr ablaufen können, eine Abweichung von den normalen bzw. erwarteten Betriebsbedingungen in einem ihrer Anlagenteile vorausgeht. Dementsprechend wird bei der Anwendung des PAAG- bzw. des HAZOP-Verfahrens jedes Anlagenteil Schritt für Schritt entsprechend einem vorgegebenen Schema abgefragt. Diese Fragen werden mit Hilfe von Leitworten formuliert, die sich auf die Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb beziehen.

Die Studien werden anhand der R&I-Schemata durchgeführt. Zum Verständnis des Prozesses und der Aufstellung der Anlage werden weiteren Unterlagen, z. B. Verriegelungspläne und verfahrenstechnische Datenblätter, herangezogen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in Form von standardisierten Tabellen dokumentiert.

III.2 Szenarien möglicher Stofffreisetzungen

III.2.1 Begründung spezifischer Ereignisvoraussetzungen

Die nachfolgenden Annahmen und Randbedingungen gelten für Stofffreisetzungen, die mit den in der Anlage vorhandenen technischen und organisatorischen Maßnahmen noch beherrschbar sein müssen. Aufgrund von grundsätzlichen Überlegungen zu den Folgen eines solchen Ereignisses sind die Folgen einer Freisetzung H₂S-haltiger Gase zu betrachten. Dagegen sind die Folgen eines Brandes oder einer Deflagration brennbarer Gasgemische als weniger kritisch zu betrachten.

Aufgrund dieser Überlegungen wird eine Leckage an Schwefelwasserstoff führenden Systemen der KWK-Anlage als der denkbar ungünstigste Fall angesehen, bei einer äußerst geringen Eintrittswahrscheinlichkeit.

Die gasführenden Aggregate und Bauteile der KWK-Anlage unterliegen als Druckgeräte strengen Anforderungen nach BetrSichV, DVGW, TRBS, AD-2000-Merkblättern sowie z. T. auch als mit Flüssigkeit beaufschlagte Anlagenteile noch zusätzlichen Anforderungen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Die Rohrleitungen sind nach DIN oder den entsprechenden ISO-Normen ausgelegt, und die unbedingt notwendigen Flanschverbindungen sind mit hochwertigen Dichtungen ausgerüstet. Weiterhin wurden bei der Festlegung von Ausgangsbedingungen für eine Stofffreisetzung als Auslöser von Ereignisabläufen folgende Annahmen berücksichtigt:

1. Die betriebliche Festigkeitsbeanspruchung der Leitungswandungen liegt weit unter den zulässigen Grenzen. Die Leitungen sind konservativ ausgelegt und nach dem Stand der Technik gefertigt und verlegt worden.
2. Die Wanddicke der Leitungen wird regelmäßig wiederkehrend geprüft.
3. Die Systeme werden regelmäßigen Ultraschallprüfungen unterzogen.
4. Die Systeme sind visuell jederzeit überprüfbar und leicht zugänglich.
5. Eine signifikante Schwächung der Wandungen durch Korrosion wird aufgrund der angewendeten Standards in den Betriebsjahren nicht erwartet.
6. Vor dem Totalversagen eines Bauteils (z. B. spontanes Abreißen der Rohrleitung) entsteht in dem belasteten Teil ein rissförmig ausgebildetes Leck ("Riss vor Bruch").
7. Der vollständige Abriss von Rohrleitungen ist ohne besondere Einwirkung deshalb nur bei kleineren Messleitungen denkbar, deren Versagenswahrscheinlichkeit aufgrund konstruktiver Gegebenheiten und betrieblicher Anforderungen höher einzuschätzen ist als bei großen, fest verlegten Rohrleitungen. Bei einem für Messleitungen üblichen Durchmesser von ca. 10 - 12 mm liegen die Bruchflächen im Bereich von 80 - 100 mm².

Weiterhin kommen als kritische Versagensstellen Flanschabdichtungen in Betracht. Aufgrund der obigen Überlegungen wird im Sinne einer abdeckenden Betrachtungsweise konservativ ein **Leckquerschnitt von 100 mm²** angenommen.

III.2.2 Stofffreisetzungsszenarien

Zur Darstellung von Ereignisauswirkungen wurde jeweils ein Freisetzungspfad aus dem nördlichen Anlagenbereich (Straße) und aus dem südlichen Anlagenbereich (Umwelt) betrachtet, die das Spektrum der von der KWK-Anlage Rühlermoor ausgehenden möglichen Ereignisauswirkungen abdecken.

- **Szenario 1: Freisetzung von Sauer gas aus der Absorptionskolonne oder einer an die Absorptionskolonne angeschlossenen Leitung**

Es wird eine Leckage an der Absorptionskolonne K 4612/13 oder einem Flansch einer an die Absorptionskolonne angeschlossenen Leitung angenommen. Die Absorptionskolonne und die angeschlossenen Rohrleitungen enthalten Sauer gas, das von den Feldern oder vom Sauer gasverdichter zu den Kolonnen gelangt. Die Kolonne wird mit einem maximalen Volumenstrom von 11.250 m³/h durchströmt. Der H₂S-Gehalt des Sauer gases liegt bei ca. 1 Mol.-%. Der Druck in der Absorptionskolonne beträgt bis zu 2,5 barg.

Die Zeit bis zum Ergreifen von Primärmaßnahmen wird beim derzeitigen Planungs- und Kenntnisstand mit max. 15 Min. festgelegt. Diese Zeit beinhaltet das Erkennen und Lokalisieren eines Lecks sowie das Schließen der Armaturen sowie das Entspannen der Absorptionskolonne durch Öffnen zur Fackel bis auf Umgebungsdruck.

Das austretende H₂S-haltige Gas breitet sich entsprechend den vorherrschenden Witterungsbedingungen in der Umgebung der Anlage aus und verdünnt sich in der Umgebungsluft.

- **Szenario 2: Freisetzung von unverbranntem Sauer gas aus der Fackel**

In diesem Fall wird die Freisetzung von unverbranntem H₂S-beladenem Gas bei Ausfall der Verbrennung in der Fackel betrachtet. Dabei wird von dem für den Fackelbetrieb vorgesehenen maximalen Sauer gasstrom von 7.000 m³/h (Auslegungsfall) ausgegangen. Für die Dauer der Freisetzung wird weiterhin unterstellt:

- Erkennen des Fehlers mittels Gassensoren und
- Absperren des Anlagenteils durch Betätigung von NOT-AUS (insgesamt ca. 15 Min)

Die toxischen Folgen der Inhalation von mit Schwefelwasserstoff beladener Atemluft sind in **Tabelle III-1** dargestellt.

Tabelle III-1: Wirkungen unterschiedlicher H₂S-Konzentrationen

Konzentration	Wirkungen
0,01 ppm	Geruchsschwelle
5 ppm	Arbeitsplatzgrenzwert, gefahrlos bei Einwirkung während 8 Stunden
20 ppm	Starke Geruchsbelästigung
28 ppm	AEGL-2-Wert, 60 min Einwirkungsdauer Schwelle zu schwerwiegenden, lang andauernden oder fluchtbehindernden Wirkungen
40 ppm	Kann bei 8 Stunden Einwirkung zu Gesundheitsstörungen führen
50 ppm	AEGL-3-Wert, 60 min Einwirkungsdauer Schwelle zu lebensbedrohenden Schädigungen
100 ppm	ERPG-3-Wert, 60 min Einwirkungsdauer Reizung der Augen und Atemwege, Geruchssinn wird in 3 bis 15 Min. abgestumpft
200 ppm	Geruchssinn wird sehr schnell abgestumpft, schwere Reizung der Augen und Atemwege, noch 1 Std. nach der Einwirkung
300 ppm	Brechreiz
500 ppm	Denkvermögen und Gleichgewichtsgefühl geht verloren, Aussetzen der Atmung nach 30 - 45 Min. Einwirkung, Bewusstlosigkeit
700 ppm	Bewusstlosigkeit innerhalb 10 Min., Atmung hört auf, Tod tritt ein, wenn nicht sofort gerettet wird
1000 ppm	Sofortige Bewusstlosigkeit, dauernde Schäden können die Folge sein, Tod tritt ein, wenn nicht sofort gerettet und Gegenmaßnahmen getroffen werden
1500 ppm	Tod in wenigen Minuten

Die quantitative Betrachtung der Szenarien erfolgt in den nachfolgenden Abschnitten. Abschließend werden die Ergebnisse der Betrachtungen bewertet.

III.2.3 Eingesetzte Berechnungsmethoden

Die eingesetzten Berechnungsmethoden basieren auf der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 1. Blatt 1 der Richtlinie behandelt die Ausbreitung dichteneutraler und leichter Gase auf Basis der Gaußschen Ausbreitungsformeln. Dabei wurden die meteorologischen Eingangsparameter so gewählt, dass sowohl eine mittlere als auch die im Rahmen dieses Modells ungünstigste Ausbreitungssituation erfasst werden. Mit Hilfe dieses Modells lassen sich Immissionskonzentrationen in Windrichtung in Entfernungen zwischen 100 und 10.000 Metern zur Emissionsquelle hinreichend genau ermitteln. Die Ergebnisse für Entfernungen unter 100 Metern sind hingegen mit einer hohen Unsicherheit behaftet und für die Betrachtung ohne Bedeutung.

Das Ausbreitungsmodell berücksichtigt weiterhin verschiedene Temperaturschichtungen (indifferent, stabil, labil), Geländeparameter (Rauigkeitsklassen) und ggf. thermische Überhöhungen (Thermik) bei der Emission von heißen oder leichten Gasen, wenn die äquivalente Wärmeemission größer als 6 MW ist. Die Windgeschwindigkeit für eine mittlere Ausbreitungssituation ist die häufigste Windgeschwindigkeit für indifferente Temperaturschichtung an einer repräsentativen Messstation. Am Standort Rühlermoor beträgt diese 4,2 m/s (10 m über Grund). Bei einer Windgeschwindigkeit von 1 m/s ist die Konzentration in der Regel am größten, so dass der ungünstigste Fall bezüglich der Windgeschwindigkeit durch 1 m/s definiert ist.

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Computerprogramms ProNuSs V8.30.

III.2.4 Freisetzung und Ausbreitung von Sauer gas

Das Sauer gas ist aufgrund seiner Zusammensetzung (z. B. leichte Kohlenwasserstoffe) brennbar und kann mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Der im Sauer gas enthaltene Schwefelwasserstoff ist sehr giftig. Für die Bewertung der Gefahren, die sich aus den toxischen Eigenschaften des Schwefelwasserstoffs ergeben, wurde für beide genannten Szenarien eine Ausbreitungsrechnung für ländliche Umgebung mit niedriger Bebauungshöhe sowohl für die mittlere Ausbreitungssituation als auch für die ungünstige Ausbreitungssituation durchgeführt. Für die Bewertung der Gefahren und Auswirkungen, die von der Eigenschaft des Sauer gases ausgehen, explosionsfähige Gemische bilden zu können, wurde eine Freistrahlsberechnung für eine Leckage an der Kolonne durchgeführt.

Die der Berechnung zugrunde gelegten Daten und die Ergebnisse werden im Folgenden beschrieben. Danach erfolgt eine abschließende Bewertung.

Szenario 1: Freisetzung von Sauer gas aus einer Absorptionskolonne oder als Flanschleckage am Anschlussstutzen für Rohrleitungen einer Absorptionskolonne

Bestimmung der Leckraten

Der gasförmige Massenstrom aus einem unter Überdruck stehenden Behälter (Index 0) durch eine Öffnung ins Freie (Index 1) lässt sich z. B. nach den im AD-Merkblatt A2 angegebenen Beziehungen berechnen:

$$\dot{m} = A_c \psi K_{dg} \sqrt{2 \frac{p_0^2}{R T_z}}$$

Für ein unterkritisches Druckverhältnis

$$\frac{p_1}{p_0} > \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

ist die Ausflussfunktion ψ durch

$$\psi = \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa - 1}} \sqrt{\left(\frac{p_1}{p_0} \right)^{\frac{2}{\kappa}} - \left(\frac{p_1}{p_0} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa}}$$

und für überkritische Druckverhältnisse durch

$$\psi = \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa + 1}} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{1}{\kappa - 1}}$$

festgelegt.

Die Formelzeichen werden in der nachfolgenden Tabelle III-2 definiert.

Tabelle III-2: Formelzeichen

\dot{m} [kg/s]	Massenstrom
A_c [mm ²]	Austrittsfläche
Ψ [-]	Ausflussfunktion
K_{dg} [-]	Ausflussziffer Gasphase
p [Pa]	Druck
R [kJ/(kg K)]	spezielle Gaskonstante
T [K]	Temperatur
z [-]	Realgasfaktor
κ [-]	Isentropenexponent
DN [mm]	Nenndurchmesser

Rohgasleckage aus der Absorptionskolonne oder am Anschlussstutzen für Rohrleitungen:

Leckquerschnitt:	10^{-4} m ²
Kontraktionsziffer:	0,62
Druck in der Kolonne/am Stutzen:	2,5 barg
Temperatur in der Kolonne/am Stutzen:	35 °C
Dichte des Rohgases:	1,24 kg/m ³
H ₂ S-Anteil:	1 Mol.-% (1,23 Gew.-%)

Mit der Formel für Ausströmen bei überkritischem Druckverhältnis ergibt sich eine Sauergas-Quellstärke von 47,0 g/s (gesamtes austretendes mit H₂S beladenes Gas).

Die Freistrahlberechnung wurde für ein Leck in vertikaler Richtung nach oben durchgeführt. Das Ergebnis für den Abstandsverlauf der Explosionsgrenzen ist in **Abbildung III-1** aufgetragen.

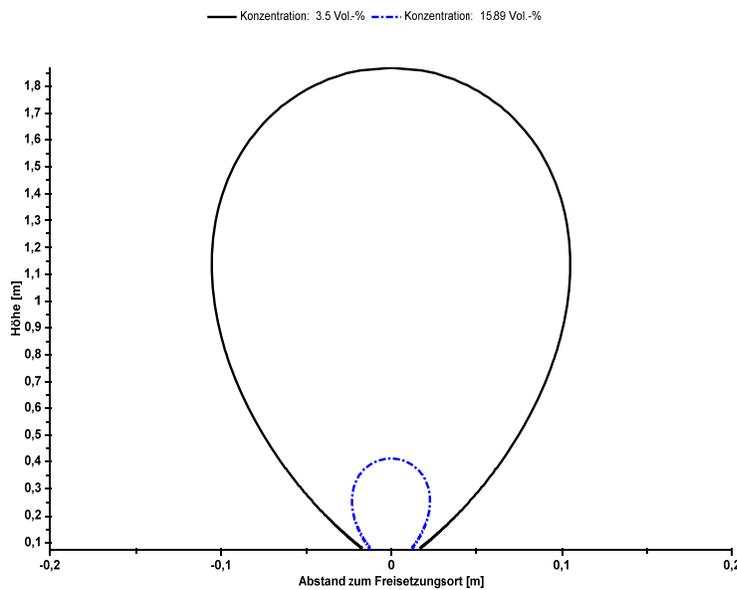


Abbildung III-1: Ergebnisse aus der Freistrahlberechnung für den Abstand der Explosionsgrenzen um den Freisetzungsort, bei einer Windgeschwindigkeit von 0 m/s

Die Zündgrenzen für die Bildung von explosionsfähiger Atmosphäre in einem Gemisch von Sauerstoff und Luft betragen 3,5 Vol.-% (untere Explosionsgrenze - UEG) bzw. 15,9 Vol.-% (obere Explosionsgrenze - OEG).

Die Simulation zeigt, dass bei einem Freistrahle explosionsfähige Gemische bis zu einem Abstand von ca. 2 m um den Austrittsort auftreten können. Dabei handelt es sich unabhängig von der Windrichtung und der Richtung des Freistrahls um eine konservative Annahme.

Die Zündwahrscheinlichkeit in diesem Bereich wird durch Festlegung von Ex-Zonen und Vermeidung von Zündquellen in den hier betrachteten Bereichen minimiert.

Eine Gefahr durch Abbrennen oder Deflagration einer zündfähigen Sauerstoff-Wolke ist somit nicht gegeben.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit den folgenden Parametern durchgeführt:

Quellterm

Sauerstoff-Quellstärke:	47,0 g/s
Quellhöhe:	6,0 m
Freisetzungsdauer:	900 s
Quelldimension:	Punktquelle
Rauhigkeitsklasse:	3
Umgebungsdruck:	10 ⁵ Pa
Umgebungstemperatur:	20 °C

Ausbreitungssituationen

- | | |
|--|--|
| 1. mittlere Ausbreitungssituation
(indifferente Wetterlage) | Windgeschwindigkeit 4,2 m/s |
| 2. ungünstige Ausbreitungssituation
(stabile Schichtung)
aus mittlerer Bebauungshöhe | Windgeschwindigkeit 1 m/s
Inversionshöhe 15 m |

Da die möglichen Auswirkungen einer Stofffreisetzung für die ungünstige Ausbreitungssituation schwerwiegender sind, werden nachfolgend nur die Ergebnisse der Szenarien für die ungünstige Ausbreitungssituation dargestellt.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt die **Abbildung III-2**. Diese zeigt die Immissionskonzentrationen von H₂S in Abhängigkeit von der Entfernung von der Leckstelle für die ungünstige Ausbreitungssituation.

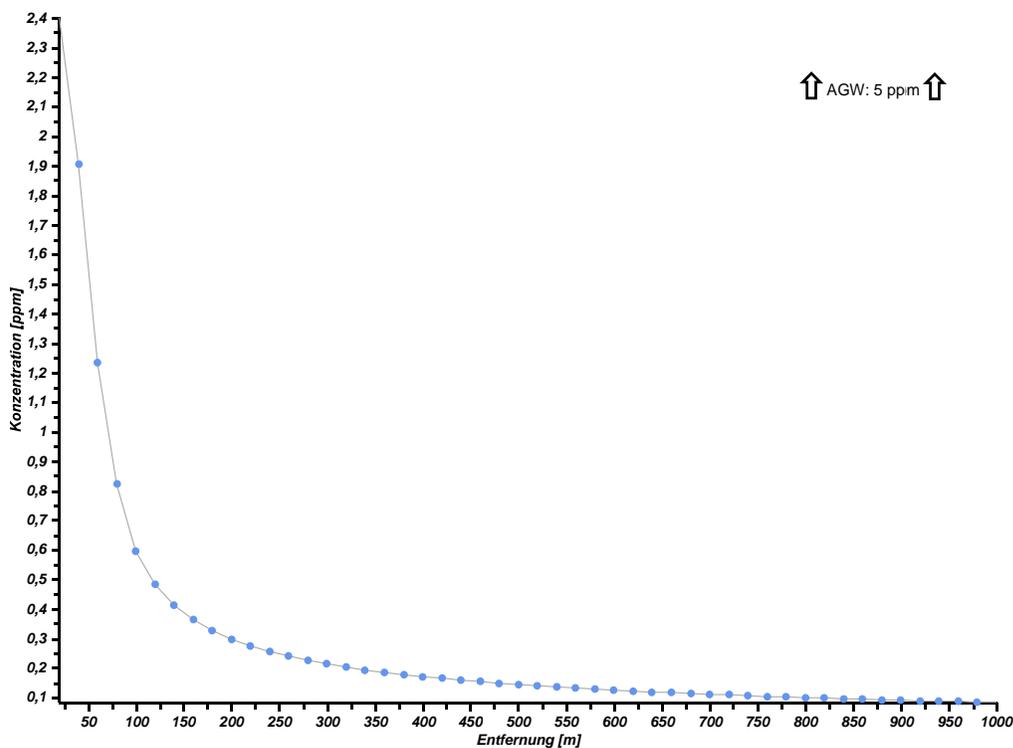


Abbildung III-2: Maximale Immissionskonzentrationen von Schwefelwasserstoff bei einer Freisetzung von H₂S-beladenem Gas aus einer Absorptionskolonne oder einem Anschlussstutzen für angeschlossene Rohrleitungen in Abhängigkeit von der Entfernung (ungünstige Ausbreitungssituation)

Das Ergebnis der Simulation zeigt, dass die erreichte H₂S-Konzentration für den Fall eines Lecks an einer Absorptionskolonne oder einer Flanschlecke an einem Anschlussstutzen einer Absorptionskolonne für Rohrleitungen selbst bei ungünstiger Ausbreitungssituation für

die in Abschnitt 0.8 beschriebene nähere Umgebung entsprechend den Werten in **Tabelle III-1** keine gefährliche Wirkung auf den Menschen hat. Der Wert der H₂S-Konzentration liegt im Umfeld und in der Nachbarschaft der Anlage weit unter dem Arbeitsplatzgrenzwert, der für eine Wirkungsdauer von 8 Stunden gilt.

Aufgrund der Verdünnung des Schwefelwasserstoffs in der Atmosphäre wird diese Wirkungsdauer sehr deutlich unterschritten.

Bei der niedrigen Geruchsschwelle von Schwefelwasserstoff sind in diesem Szenario jedoch Geruchsbelästigungen im Umfeld des Standortes zu erwarten.

Szenario 2: Freisetzung von unverbranntem Sauerogas aus der Fackel

Sauerogas-Freisetzung aus einer der Fackeln:

Leckquerschnitt:	2,6·10 ⁻² m ²
Kontraktionsziffer:	0,62
Druck in der Fackelrohrleitung:	1,1 bar
Temperatur in der Kolonne/am Stutzen:	35 °C
Dichte des Rohgases:	1,21 kg/m ³
H ₂ S-Anteil:	1 Mol.-% (1,23 Gew.-%)

Dabei wurde der Abgasstrom für eine theoretische Punktquelle zusammengefasst. Bei Anwendung dieser Bedingungen für den Fackelbetrieb (unterkritisches Druckverhältnis, Formeln siehe Szenario 1) wurde der Leckquerschnitt für dieses Szenario iterativ bestimmt, um eine Quellstärke gemäß des maximalen Auslegungsfalls der Fackeln (7.000 m³/h) zu erhalten. Das entspricht einer Sauerogas-Quellstärke von 2.410 g/s (gesamtes austretendes mit H₂S beladenes Gas).

Die Freistrahlberechnung wurde für den Austritt des Fackelgases an der theoretischen Punktquelle in Höhe des Fackelgasaustritts durchgeführt. Das Ergebnis für den Abstandsverlauf der Explosionsgrenzen ist in **Abbildung III-1** aufgetragen.

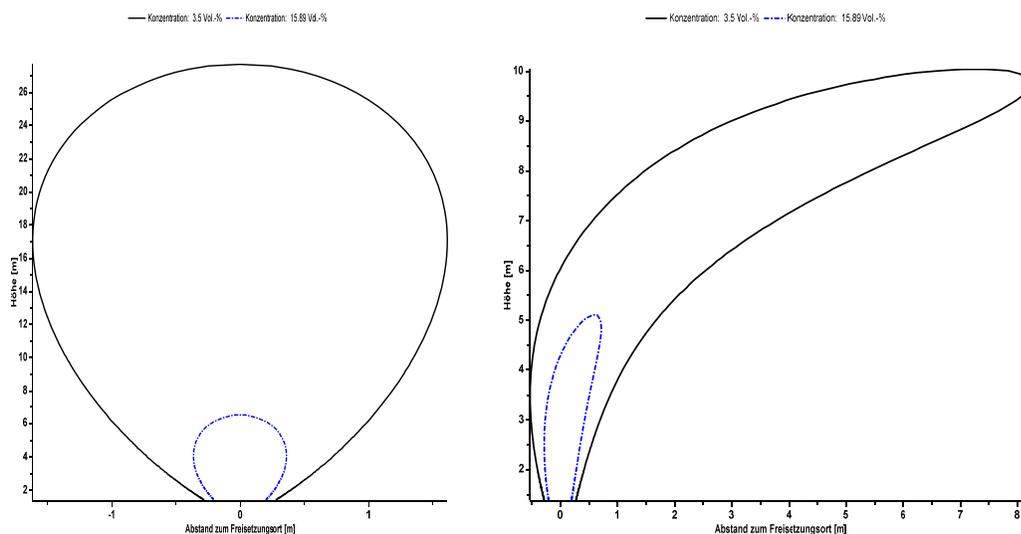


Abbildung III-3: Ergebnisse aus der Freistrahlberechnung für den Abstand der Explosionsgrenzen um den Fackelkopf, bei einer Windgeschwindigkeit von 0 m/s (links) und 4,2 m/s (rechts)

In diesem Szenario besteht, analog zu der Darstellung des Freistrahls für Szenario I (Abbildung III.1), nur im Umfeld des Fackelkopfes die Gefahr einer explosionsgefährlichen Atmosphäre. Die maximale Ausdehnung in horizontaler Richtung beträgt dabei ca. 8 m (mittlere

Ausbreitungssituation) um den Fackelkopf und in vertikaler Richtung ca. 27 m (ungünstige Ausbreitungssituation) oberhalb des Fackelkopfs. Eine Zündquelle ist in diesem Bereich nicht zu erwarten.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit den folgenden Parametern durchgeführt:

Quellterm

Sauerogas-Quellstärke:	2.410 g/s
Quellhöhe:	13,8 m
Freisetzungsdauer:	900 s
Quelldimension:	Punktquelle
Rauhigkeitsklasse:	3
Umgebungsdruck:	10 ⁵ Pa
Umgebungstemperatur:	20 °C

Ausbreitungssituation

1. mittlere Ausbreitungssituation (indifferente Wetterlage)	Windgeschwindigkeit 4,2 m/s
2. ungünstige Ausbreitungssituation (stabile Schichtung) aus mittlerer Bebauungshöhe	Windgeschwindigkeit 1 m/s Inversionshöhe 15 m

Auch für dieses Szenario werden für die toxischen Auswirkungen nur die Ergebnisse der ungünstigen Ausbreitungssituation dargelegt, da diese schwerwiegender sind.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt die **Abbildung III-4**. Diese zeigt die Immissionskonzentrationen von H₂S in Abhängigkeit von der Entfernung von der Leckstelle für die ungünstige Ausbreitungssituation.

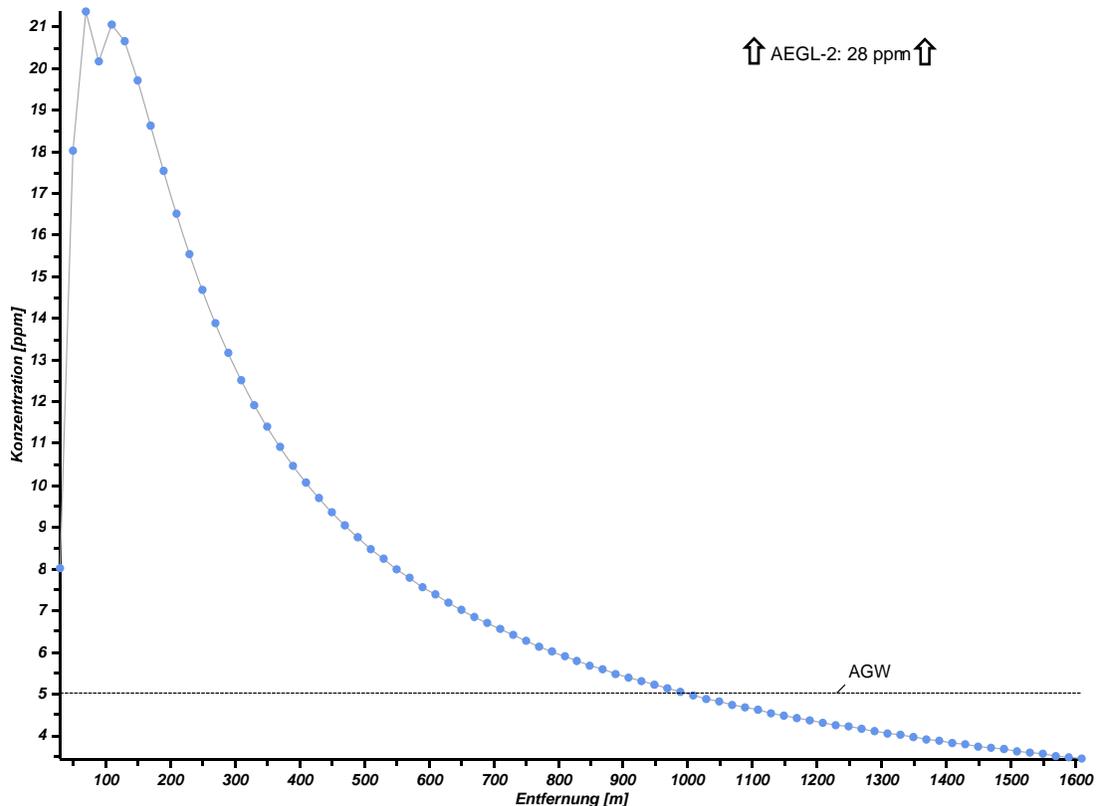


Abbildung III-4: Maximale Immissionskonzentrationen von Schwefelwasserstoff bei einer Freisetzung von unverbranntem H₂S-beladenem Gas an einer der Fackeln in Abhängigkeit von der Entfernung (ungünstige Ausbreitungssituation)

Die Simulation des Austritts von unverbranntem Schwefelwasserstoff an der Fackel – auf der Südseite des Werkgeländes befindlich – zeigt bei Ausfall der Fackelflamme für die ungünstige Ausbreitungssituation, dass der Arbeitsplatzgrenzwert von 5 ppm erst in einer Entfernung ab ca. 1.000 m unterschritten wird.

Es wird ein Maximum an H₂S von ca. 21 ppm in einer Entfernung von etwa 150 m von der Fackel berechnet. Für den der Fackel am nächsten gelegenen Betrieb im Industriegebiet in einer Entfernung von 350 m wird ein Wert von etwa 11 ppm errechnet, für die der Fackel am nächsten gelegene Wohnbebauung am Abzweig der Hauptstraße mit einer Entfernung von etwa 550 m von der Fackel wird der H₂S-Wert auf kaum mehr als 8 ppm bestimmt.

Der zulässige Überschreitungsfaktor von 2, d. h. der maximale Faktor, um den der AGW-Wert für bis zu 15 min gefahrlos überschritten werden darf, wird für den nächstgelegenen Betrieb nur sehr gering überschritten und für die nächstgelegene Wohnbebauung schon nicht mehr erreicht. Die Dauer der Überschreitung ist in **Abbildung III-5** und **Abbildung III-6** dargestellt. Die Dauer beträgt hier weniger als 15 min.

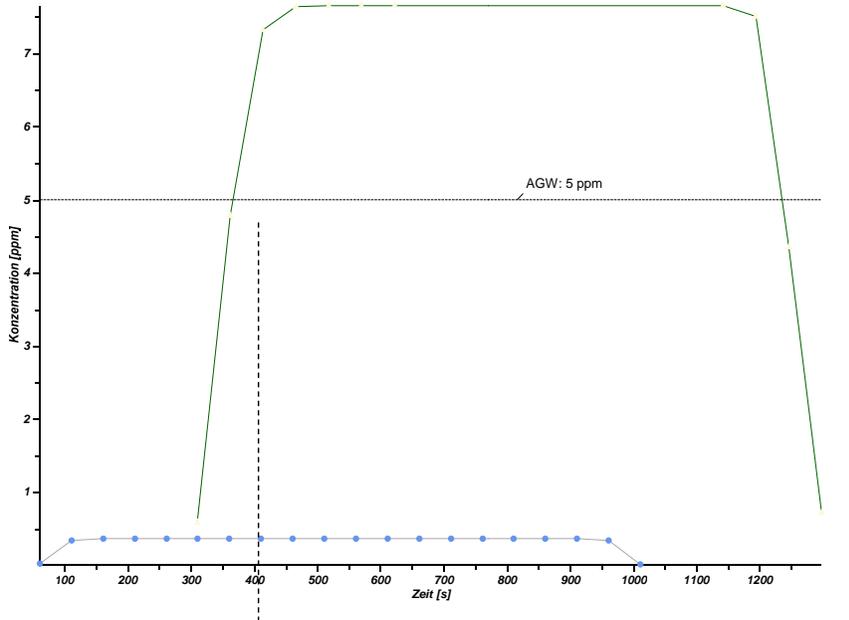


Abbildung III-5: Maximale Immissionskonzentrationen von Schwefelwasserstoff in einer Entfernung von 350 m zur Fackel (nächstgelegener Betrieb im Industriegebiet)

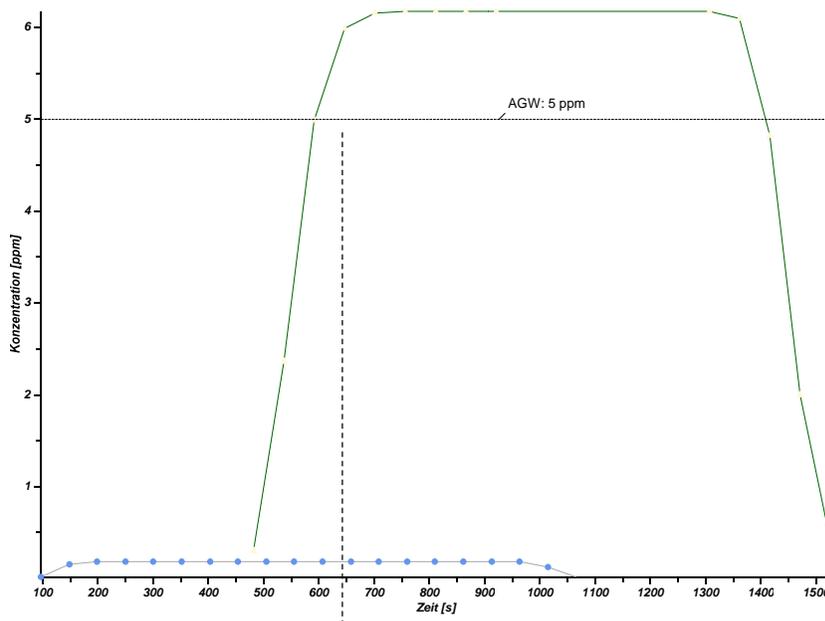


Abbildung III-6: Maximale Immissionskonzentrationen von Schwefelwasserstoff in einer Entfernung von 550 m zur Fackel (nächstgelegene Wohnbebauung)

Demnach ist auch in diesem Szenario, bei dem H₂S unverbrannt aus der Fackel austritt, mit keiner Gefährdung von Menschen im nächstgelegenen Betrieb oder der nächstgelegenen Wohnbebauung zu rechnen.

Im Umfeld des Standortes und in der nächsten geschlossenen Bebauung im 1,5 km entfernten Rühlerfeld ist mit einer zeitweisen Geruchsbelästigung zu rechnen. Dabei liegt die H₂S-Konzentration in 1,5 km Entfernung zwischen 0,05 ppm (mittlere Ausbreitungsbedingungen) und 2,5 ppm (ungünstige Ausbreitungsbedingungen).

Kritische Werte, wie sie für die Beurteilung von Konzentrationswerten hinsichtlich ihrer toxischen Risiken in den AEGL-Werten zugrunde gelegt sind und in Tabelle III-1 ebenfalls aufgelistet werden, können maximal innerhalb des umzäunten Betriebsgeländes auftreten. Bei mittleren Ausbreitungsbedingungen wie auch bei der ungünstigsten Ausbreitungssituation (Inversionswetterlage, Schwachwind) wird der AEGL-2-Wert von 28 ppm schon in einer Entfernung von 100 m deutlich unterschritten.

Auf dem Betriebsgelände werden gefährliche H₂S-Konzentrationen mittels Gaswarneinrichtungen detektiert. Im Bereich der Gaswäsche, wo sich die Absorptionskolonnen befinden, wird mit entsprechend ausgelegten stationären Gaswarngeräten der H₂S-Gehalt in der Umgebungsluft gemessen. Zudem wird H₂S aufgrund seines charakteristischen Geruchs und der geringen Wahrnehmungsschwelle von 0,01 ppm schnell erkannt.

Die in den Anlagenbereichen befindlichen Personen werden bzw. sind mit Atemschutzgeräten ausgerüstet. Bei einem Gasalarm verlassen alle Personen unter Benutzung ihrer ständig mitgeführten FluchtfILTER das Betriebsgelände der KWK-Anlage entgegengesetzt oder quer zur momentanen Windrichtung und finden sich auf Sammelplätzen ein. Eigens dafür trainierte Mitarbeiter, die mit umgebungsluftunabhängigen Atemgeräten ausgerüstet sind, können erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Gefahrenbereich ausführen. Die Anwendung des zuvor beschriebenen Sicherheitskonzeptes schützt die Mitarbeiter auf dem Betriebsgelände somit auch vor den Gefahren der betrachteten Szenarien.

Aufgrund der Ergebnisse der Freistrah- und Ausbreitungsrechnungen sowie unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr können dauerhaft gesundheitsschädigende Einwirkungen durch hohe H₂S-Konzentrationen in der Umgebungsluft ausgeschlossen werden.

Demnach besteht bei den betrachteten Ereignisszenarien keine Gefahr für Menschen auf dem Werksgelände oder in der Umgebung.

VERZEICHNIS MITGELTENDER UNTERLAGEN ZUM KONZEPT

Anlage Nr.	Bezeichnung	Dok.-System	Dok.-Nr.
/I-1/	Grundsatzzerklärung Sicherheit, Gesundheit und Umwelt	OIMS-Viewer, EMPG SharePoint	OIMS-Viewer
/I-2/	Die elf Elemente des Sicherheits-Management-Systems im Überblick	OIMS-Viewer, EMPG SharePoint	OIMS-Viewer
/I-3/	Organigramm Erdölproduktionsbetrieb Rührlermoor (<i>nicht beigefügt, siehe Bemerkung zu Anlage I-3</i>)	Datei im Central Europe Intranet Pfad: Service & Informationen -> Orgacharts -> Upstream -> EMPG	
/I-4/	Beauftragte Personen	Datenbank „BABEST.online“ im Central Europe Intranet Pfad: Funktionen & Bereiche -> Production -> Anwendungen	
/I-5/	Grundsatzzerklärung Security	OIMS-Viewer - EMPG SharePoint	
/I-6/	Anlagenbeschreibung	siehe BImSchG-Antrag KWK-Anlage Rührlermoor, Abschnitt 3.1	
/I-7/	Topographische Karte 1:10 000	siehe BImSchG-Antrag KWK-Anlage Rührlermoor, Abschnitt 3.1	
/I-8/	Gesamt-Lageplan	siehe BImSchG-Antrag KWK-Anlage Rührlermoor, Abschnitt 3.1	
/I-9/	Sicherheitsdatenblätter gefährliche Stoffe	siehe BImSchG-Antrag KWK-Anlage Rührlermoor, Abschnitt 3.5.1	

Die genannten Anlagen sind diesem Anlagen-Sicherheitskonzept beigefügt worden, soweit sie nicht Bestandteil des BImSchG-Antrags für die KWK-Anlage Rührlermoor sind.

ANLAGE I-1

Grundsatzerklärung Sicherheit, Gesundheit und Umwelt



Sicherheit

Es gehört zu den Unternehmensgrundsätzen der ExxonMobil, ihre Geschäfte auf eine Weise auszuüben, die die Sicherheit von Mitarbeitern, Kontraktoren, Kunden und der Öffentlichkeit gewährleistet. ExxonMobil strebt danach, alle Unfälle, Verletzungen und Berufskrankheiten durch aktive Beteiligung aller Mitarbeiter zu verhindern. Das Unternehmen bemüht sich beständig, Sicherheitsrisiken, die mit seinen Aktivitäten verbunden sind, zu erkennen und zu beseitigen oder zu beherrschen.

- Es gehört zu den Unternehmensgrundsätzen der ExxonMobil:
 - Betriebseinrichtungen so zu konstruieren und zu warten, Managementsysteme zu etablieren, Schulungen anzubieten und den Betrieb so auszuüben, dass Personen und Sachen geschützt werden;
 - schnell, effizient und umsichtig in Zusammenarbeit mit Industrie-Organisationen und zuständigen Behörden auf Notfälle oder Unfälle zu reagieren, die sich aus ihrer Geschäftstätigkeit ergeben;
 - alle anwendbaren Gesetze und Vorschriften einzuhalten sowie angemessene Standards anzuwenden, wenn keine entsprechenden Gesetze oder Vorschriften existieren;
 - mit staatlichen und anderen Stellen zusammenzuarbeiten, um geeignete Gesetze, Vorschriften und Standards zu entwickeln, sofern sie auf ausgewogenen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen und Risiken berücksichtigen;
 - Forschung durchzuführen und zu unterstützen, um das Wissen über die Auswirkung ihrer Betriebsabläufe auf die Sicherheit zu mehren, signifikante Erkenntnisse promptly umzusetzen und diese bei Bedarf mit Mitarbeitern, Kontraktoren, staatlichen Stellen und anderen eventuell Betroffenen zu teilen;
 - allen Mitarbeitern, Kontraktoren und anderen im Unternehmen Beschäftigten deutlich zu machen, dass sie Verantwortung für eine sichere Ausführung ihrer Tätigkeit tragen, und sie zu ermutigen, auch außerhalb des Arbeitsplatzes sicherheitsbewusstes Verhalten zu zeigen;
 - angemessene Überprüfungen und Bewertungen von Betriebsabläufen vorzunehmen, um Fortschritte zu messen und die Einhaltung dieser Grundsatzklärung zu fördern.

G. Kalkoffen
Production Manager

B. M. Pickett
Operations Technical Manager
Subsurface

Gesundheit

Es gehört zu den Unternehmensgrundsätzen der ExxonMobil:

- Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit Unternehmenstätigkeiten, die eine potenzielle Gefahr für Mitarbeiter, Kontraktoren oder die Öffentlichkeit darstellen, aufzudecken und zu überprüfen;
- Programme und angemessene Schutzmaßnahmen einzuführen, mit denen solche Risiken kontrolliert werden können, einschließlich notwendiger Beobachtungsmaßnahmen;
- potenziell betroffene Personen oder Organisationen und Wissenschaftler angemessen über den Wissensstand bzgl. der Gesundheitsrisiken zu informieren, der durch Gesundheitsprogramme und damit verbundene Studien erlangt wurde;
- durch ärztliche Untersuchung bei der Einstellung und danach im erforderlichen Rahmen festzustellen, ob die Mitarbeiter medizinisch gesund sind und ihre Arbeit ohne unangemessene Risiken für sich selbst und andere verrichten können;
- eine medizinische Versorgung zu gewährleisten, die für die Behandlung von Mitarbeitern bei Berufskrankheiten und -unfällen sowie für die Handhabung von medizinischen Notfällen erforderlich ist;
- alle anwendbaren Gesetze und Vorschriften einzuhalten sowie angemessene Standards anzuwenden, wenn keine entsprechenden Gesetze oder Vorschriften existieren;
- mit staatlichen und anderen Stellen zusammenzuarbeiten, um geeignete Gesetze, Vorschriften und Standards zu entwickeln, die auf ausgewogenen wissenschaftlichen Erkenntnissen und der Berücksichtigung von Risiken basieren;
- Forschungen zu leiten und zu unterstützen, um das Wissen über die gesundheitlichen Einflüsse der Geschäftstätigkeiten zu erweitern;
- angemessene Überprüfungen und Bewertungen der Geschäftstätigkeiten vorzunehmen, um Fortschritte festzustellen und die Einhaltung dieser Grundsatzklärung zu fördern;
- freiwillige Programme zur Gesundheitsförderung anzubieten, durch die das Wohlergehen, die Produktivität und die persönliche Sicherheit der Mitarbeiter verbessert werden. Diese Programme sollten die Verantwortung der Mitarbeiter für ihre eigene Gesundheitsfürsorge und ihr Verhältnis zum eigenen Arzt unterstützen, ohne es zu stören. Informationen über Mitarbeiter, die durch die Einführung solcher Programme gesammelt werden, müssen vertraulich behandelt werden und dürfen nicht an nicht-medizinisches Personal weitergegeben werden, es sei denn, der betroffene Mitarbeiter gestattet es, es ist gesetzlich gefordert oder die Sorge für die öffentliche Gesundheit überwiegt.

R. Jantschik
Operations Technical Manager
Production Geoscience

Umwelt

Es gehört zu den Unternehmensgrundsätzen der ExxonMobil, ihre Geschäfte auf eine Weise auszuüben, die mit den jeweiligen umweltpolitischen und wirtschaftlichen Anforderungen der Länder übereinstimmt, in denen sie tätig wird. Das Unternehmen ist bei allen Aktivitäten ständig bestrebt, den Umweltschutz zu verbessern.

- Zu den Unternehmensgrundsätzen gehört es:
 - alle anwendbaren Umweltschutzgesetze und -vorschriften einzuhalten sowie angemessene Standards anzuwenden, wenn keine entsprechenden Gesetze oder Vorschriften existieren;
 - Sorge um und Respekt für die Umwelt zu fördern, die Verantwortung jedes einzelnen Mitarbeiters für den Umweltschutz zu betonen und angemessene Betriebspraktiken und Schulungen zu fördern;
 - mit der Regierung und Gremien der Industrie zusammenzuarbeiten, um rechtzeitig die Entwicklung geeigneter Umweltschutzgesetze und -vorschriften zu fördern, sofern sie auf ausgewogenen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen sowie Risiken, Kosten und Nutzen einschließlich der Auswirkungen auf Energie- und Produktversorgung berücksichtigen;
 - ihre Geschäfte mit der Zielsetzung zu betreiben, dass Unfälle vermieden werden sowie Emissionen und Abfälle unterhalb schädlicher Grenzen liegen und die Betriebseinrichtungen entsprechend dieser Vorgabe gebaut, betrieben und gewartet werden;
 - schnell und effektiv in Zusammenarbeit mit Industrie-Organisationen und zuständigen Behörden auf Unfälle zu reagieren, die sich aus ihrer Geschäftstätigkeit ergeben;
 - Forschung durchzuführen und zu unterstützen, um die Auswirkungen ihrer Geschäftstätigkeit auf die Umwelt besser verstehen zu können, Methoden des Umweltschutzes zu verbessern und Produktionsprozesse und Produkte umweltverträglicher zu gestalten;
 - den öffentlichen Dialog über Umweltschutzthemen zu führen und Erfahrungen mit anderen zu teilen, um Verbesserungen in der gesamten Industrie zu erleichtern;
 - angemessene Überprüfungen und Bewertungen von Betriebsabläufen durchzuführen, um Fortschritte zu messen und die Einhaltung dieser Grundsatzklärung zu fördern.

F. Barsch
Deputy Production Manager

A. Weid
SHE & S Manager

J.-C. Senger
Operations Manager

ANLAGE I-2

Die elf Elemente des Sicherheits-Management-Systems im Überblick

Aufbau von OIMS

ExxonMobil Corporation

Hat SHE&S-Anforderungen in 11 Elementen durch 64 Expectations definiert.

ExxonMobil Upstream

Hat durch 223 Guidelines die weltweiten Anforderungen weiter konkretisiert.

ExxonMobil Production

Hat in 24 Systemen die Prozesse und Verantwortlichkeiten zur Erfüllung der weltweiten Anforderungen entwickelt.

EMPG

Erfüllt die Systeme durch konkrete EMPG-weite Festlegungen mit Leben. Diese werden ggf. am Arbeitsplatz durch detaillierte Arbeitsanweisungen umgesetzt.

Beurteilung der Anwendung von OIMS

Kontinuierliche Überprüfung:

- ▶ In jedem OIMS System sind Kennzahlen, Ziele und Maßnahmen zu deren Überprüfung festgelegt.
- ▶ Diese Überprüfungen finden regelmäßig statt.
- ▶ Die Kennzahlen werden auch für die internationale Bewertung der EMPG im ExxonMobil Konzern genutzt.

Jährliche Beurteilungen (Assessments):

- ▶ Jedes Jahr wird die Vollständigkeit der Einführung und die Effektivität aller Systeme beurteilt und ggf. Verbesserungspotential aufgezeigt. In diesen Beurteilungsprozessen werden alle Ebenen des Unternehmens einbezogen.
- ▶ Alle 3 Jahre wird diese Beurteilung von einem internationalen ExxonMobil Team durchgeführt.

Welchen Nutzen hat OIMS für Sie?

- ▶ Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten werden eindeutig geregelt.
- ▶ Für Ihre Aufgaben erhalten Sie klare Vorgaben.
- ▶ Bei Ihrer Arbeit werden Sie durch verlässliche und aktuelle Informationen unterstützt.
- ▶ Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz an Ihrem Arbeitsplatz werden gewährleistet/sichergestellt.

Wie lernen Sie OIMS kennen?

- ▶ Schauen Sie in den EMPG OIMS-Viewer oder fragen Sie Ihren Vorgesetzten nach den für Sie wichtigen Inhalten.
- ▶ Befolgen Sie die Festlegungen und wenden Sie die Hilfestellungen des OIMS an.
- ▶ Helfen Sie mit, durch Ihre Anregungen und Ideen das EMPG OIMS zu verbessern.
- ▶ Nutzen Sie Trainingsmaßnahmen der für Sie relevanten Systeme.

Wo finden Sie OIMS?

- ▶ Zugriff auf alle freigegebenen OIMS Dokumente haben Sie über den EMPG OIMS-Viewer, eine Lotus-Notes Datenbank.
- ▶ Sollten Sie noch keinen Zugriff haben, wenden Sie sich an den OIMS Safety Technician bei SHE&S, Tel: 0511/641-2374

Wer hilft Ihnen bei Fragen zum OIMS?

- ▶ Fragen Sie Ihren Vorgesetzten,
- ▶ wenden Sie sich direkt an den jeweiligen Administrator eines OIMS-Systems oder
- ▶ stellen Sie Ihre Fragen dem OIMS Safety Technician bei SHE&S, Tel: 0511/641-2374.

Nobody gets hurt!

ExxonMobil
Production



Im Überblick:

▶ Operations Integrity Management System



Was ist OIMS?

ExxonMobil verwendet weltweit ein umfassendes und logisch strukturiertes System zur Beherrschung von sicherheits-, gesundheits- und umweltrelevanten Risiken.

Dieses System heißt:

OIMS – „Operations Integrity Management System“



Warum OIMS bei EMPG?

ExxonMobil hat sich zum Ziel gesetzt, ihre Geschäftstätigkeit so auszurichten, dass

- ▶ die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, unserer Kontraktoren, unserer Kunden und der Öffentlichkeit gewährleistet sind.
- ▶ sie mit den umweltpolitischen und wirtschaftlichen Anforderungen der Gesellschaft im Einklang steht.

Diese Selbstverpflichtung ist dokumentiert in den ExxonMobil Grundsätzen zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. Die Anwendung des OIMS hilft uns, bei EMPG diese Verpflichtung zu erfüllen.

Die 11 Elemente und 24 Systeme im Überblick

Element 1	Führungsaufgaben, Pflichten und Zuständigkeiten des Managements
System 1-1	Vereinfachung der Führungsaufgabe und Mitarbeiterführung Steuerung der Anwendung und der ständigen Verbesserung der OIMS-Systeme
System 1-2	OIMS für Upstream O&G Operations & Projects (für EMPG nicht relevant)
Element 2	Risikobewertung und Risiko-Management
System 2-1	Risikobewertung und Risiko-Management Identifizierung, Untersuchung und Beherrschung von Gefährdungen; Strukturierte Bewertung und Beherrschung von Risiken
Element 3	Planung, Bau, Veränderung und Räumung von Anlagen
System 3-1	Projekt-Management Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei Planung, Bau und Inbetriebnahme technischer Einrichtungen
System 3-2	Planungsverfahren und Standardisierung Nutzung von Standards, Spezifikationen, Verfahren zur Erfüllung der gesetzlichen ExxonMobil- sowie EMPG - Anforderungen; Begleitung der Genehmigung und Dokumentation von Abweichungen
System 3-3	Qualitätssicherung Qualitätssicherung bei Planung, Bau, Veränderungen und Räumung von Anlagen sowie bei Instandhaltungsmaßnahmen
Element 4	Information und Dokumentation
System 4-1	Information und Dokumentation Identifikation, Kontrolle von integrationskritischen Informationen; Zugriff auf relevante, aktuelle und richtige Informationen
System 4-2	Einhaltung von Gesetzen, Verordnungen und genehmigungsrechtlichen Auflagen Einhaltung der Gesetze und Verordnungen, die das Geschäft der EMPG betreffen; Kommunikation dieser Gesetze und Verordnungen
Element 5	Personal und Training
System 5-1	Personalauswahl/-einsatz/-kompetenz Mitarbeiter mit Erfahrung, Wissen, Training und allen sonstigen notwendigen Kenntnissen, die die Anforderungen ihrer Position erfüllen
System 5-2	Training Effektive, angemessene Trainingsmaßnahmen, die auf die Anforderungen der jeweiligen Aufgabe zugeschnitten sind
System 5-4	Arbeitsicherheit Grundlage für die kontinuierliche Verbesserung der Arbeitsicherheit bei Mitarbeitern und Auftragnehmern
System 5-5	Betrieblicher Gesundheitsschutz Schutz der Mitarbeiter vor möglichen gesundheitsgefährdenden Einflüssen durch Betrieb und Produkte
Element 6	Betrieb und Wartung
System 6-1	Arbeitsanweisungen für Betriebe und Instandhaltung Erstellung, Pflege und Nutzung von betrieblichen Arbeitsanweisungen zur Sicherstellung eines sicheren Betriebsablaufes

System 6-3	Management von Unterlage-Aktivitäten Strukturierte und kontrollierte Abwicklung von Unterlage-Aktivitäten (Planung, Durchführung, Überwachung)
System 6-4	Organisation der Betriebsabläufe Strukturierte und kontrollierte Abwicklung der Aktivitäten in den EMPG operierten Betrieben
System 6-5	Umwelt-Management Erfüllung der umweltpolitischen/wirtschaftlichen Anforderungen durch Einhaltung der relevanten Umweltsetze und -Regulieren; Einführung und Anwendung von angemessenen Standards bei eingehenden Vorgaben vom Gesetzgeber
System 6-6	Anlagensicherheit Strukturierte Prozess für Auswahl, Entwurf, Beschaffung, Herstellung, Montage und Betrieb von Anlagen und Geräten zur Vermeidung von Schäden für Menschen, Umwelt oder Anlagen
Element 7	Management von Veränderungen
System 7-1	Management von Veränderungen Beherrschung von Veränderungsprozessen
Element 8	Leistungen von Fremdfirmen
System 8-1	Bewertung, Auswahl und Überwachung von Vertragspartnern Strukturiertes Verfahren zur Bewertung der Sicherheitsleistung von Vertragspartnern und entsprechende Auswahl der Firmen; Definition und Kommunikation der SHE Anforderungen an die Auftragnehmer sowie regelmäßige Überwachung durch die EMPG
System 8-3	Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Einführung eines Systems, das die verlässliche Kommunikation zwischen Auftragnehmer und EMPG garantiert
Element 9	Untersuchung und Analyse von Unfällen
System 9-1	Management von SHESS Ereignissen Dokumentation und Analyse sämtlicher SHE-Ereignisse, um daraus Maßnahmen zur Vermeidung von Wiederholungen abzuleiten
Element 10	Öffentlichkeitsarbeit und Notfallplanung
System 10-1	Öffentlichkeitsarbeit Positives Ansehen der EMPG als ein Unternehmen, das die Gesundheit/Sicherheit seiner Mitarbeiter/der Öffentlichkeit und die Umwelt schützt, die Interessen der Gesellschaft berücksichtigt und der Gesellschaft bei Bedarf Unterstützung zur Verfügung stellt
System 10-2	Bereitschaft und Reaktion für einen Notfall Aufstellen von Plänen für den Notfall; Bereitstellung von geeigneter Ausrüstung und trainiertem Personal
Element 11	Beherrschung und Verbesserung der betrieblichen Integrität
System 11-1	OIMS-Beherrschung Steuerung des Beurteilungsprozesses für das EMPG OIMS und Unterstützung bei dessen ständiger Verbesserung

ANLAGE I-3

Organigramm Erdölproduktionsbetrieb Rühlermoor

An dieser Stelle wird auf ein Organigramm des Erdölproduktionsbetriebs Rühlermoor verzichtet, da diese Organisation nicht den Betrieb der KWK-Anlage Rühlermoor beinhaltet.

Im Folgenden wird stattdessen die derzeitige EMPG-Organisationsstruktur für den Betrieb des Erdölproduktionsbetriebs Rühlermoor und die Umsetzung des Projektes „Erdöl aus Rühlermoor – mit Tradition in die Zukunft“ kurz beschrieben.

Auf Basis dieser Organisationsstruktur wird eine angemessene Organisationsstruktur zur Inbetriebnahme der KWK-Anlage Rühlermoor implementiert. Die Inbetriebnahme der KWK-Anlage Rühlermoor ist im Jahr 2020 geplant.

Unternehmensorganisation

Geschäftsführung:

Production Manager: Dr. Gernot Kalkoffen
Deputy Production Manager: Dipl.-Ing. Florian Barsch

Projekt- und Bauleitung:

Project Manager: Dr. Stefan von Bose
Construction Manager: Dipl.-Ing. Hans-Joachim Bodem

Betriebsleitung:

Asset Manager Oil: Dipl.-Ing. Markus Glab
Superintendent Field West: Dr. Tino Voigt

Der Erdölförderbetrieb Rühlermoor gehört organisatorisch zum (Oil-)Field West. Der Betrieb erfolgt mit den folgenden Abteilungen unter der Führung des Superintendent Field West:

- Field Support (Allgemeine Unterstützungsaufgaben)
- Operations Plants Georgsdorf/Rühlermoor (Betriebsüberwachung)
- Field Operations Rühlermoor (Betrieb des Feldes Rühlermoor)
- Maintenance/Quality Management (Instandhaltung und Qualitätsmanagement)

Die Abteilung Field West wird in Sicherheitsaspekten durch die Abteilung „Field Safety“ unterstützt. Diese Abteilung ist organisatorisch als Stabsabteilung dem Asset Manager Oil zugeordnet.

ANLAGE I-4

Beauftragte Personen EMPG

Unternehmensbeauftragter

Abfall	Dr. Michael Steffan
Gefahrgut	Dr. Michael Steffan
Gewässerschutz	Tanja Hausberg
Immissionsschutz	Ulrike Scheer
Störfall	Ulrike Scheer
Strahlenschutz	Dr. Michael Steffan

Brandschutz	Axel Bodenstab
Gasschutz	Hans-Gustav Bogumil

Arbeitssicherheit	Jörg Beyer (Ltd.)
--------------------------	-------------------

ANLAGE I-5

Grundsatzklärung Security

Der Schutz der Mitarbeiter und die Sicherheit von Betriebseinrichtungen, Informationen und anderen Vermögensgegenständen stehen bei ExxonMobil seit jeher im Mittelpunkt. Alle ExxonMobil Lokationen sollten ihre Mitarbeiter kontinuierlich für Security Belange sensibilisieren und wirksame und ausgewogene Security Maßnahmen unter Nutzung bestehender Strukturen implementieren. Ein wirksames und ausgewogenes Security Konzept berücksichtigt: Risikoeinschätzung, Kosten und Durchführbarkeit möglicher Abwehrmaßnahmen, Beziehungen zum Umfeld des Standortes, Einhaltung gesetzlicher Vorschriften sowie Beachtung sozialer Regeln und Normen. Ein Security Konzept sollte folgende Bestandteile haben:

- Beobachtung und Einschätzung möglicher Bedrohungen durch wirksame Prozesse und Systeme, die eine rechtzeitige Ergreifung von Gegenmaßnahmen ermöglichen. Die Wirksamkeit der Prozesse und Systeme wird jeweils vor Ort überprüft.
- Entwurf, Erwerb, Gestaltung, Ausführung und Betrieb von Betriebseinrichtungen und Anlagen sollten in Übereinstimmung mit bewährten Security Konzepten erfolgen, welche Risiken, Kosteneffizienz und Leistungsfähigkeit während der gesamten Nutzungsdauer gleichermaßen berücksichtigen.
- Anforderungen an Security Betriebseinrichtungen und Prozesse:
 - Gestaltung und Durchführung erzielen Abschreckung und ermöglichen die Entdeckung, Verzögerung und Abwehr von möglichen Bedrohungen.
 - Wartung und Pflege sichern die Funktionsfähigkeit.
 - Überprüfung der ständigen Einsatzbereitschaft und Wirksamkeit durch Einbruchssimulationen und andere Übungen.
 - Aktualisierung, wenn nötig.
- Für jedes Bedrohungsniveau ist ein entsprechendes Abwehrszenario definiert. Übungen geeigneter Abwehrmaßnahmen sollten in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden.
- Maßnahmen auf dem Gebiet der Krisenreaktion sowie der Sicherung bzw. Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft sollten aktualisiert und geübt werden.
- Risikobewertungen in Bezug auf Vermögensgegenstände, Informationen und Prozesse sollten periodisch durchgeführt werden; außerdem nach relevanten Ereignissen sowie wesentlichen Veränderungen von Betriebsabläufen und in der Einschätzung der möglichen Bedrohungen.
- Auswertung von Hintergrundinformationen über Mitarbeiter und Auftragnehmer, die in Unternehmensbereichen arbeiten bzw. Leistungen erbringen, die als sensibel eingestuft werden.
- Sensibilisierung von Mitarbeitern und ausgewählten Auftragnehmern für Security Belange am Arbeitsplatz, auf Dienstreisen und im Privatleben.
- Individueller Personenschutz für leitende Angestellte und andere einzelne Mitarbeiter, abhängig von der jeweiligen Risiko- und Bedrohungssituation.
- Maßnahmen zum Schutz sensibler Geschäftsunterlagen und -prozesse - während der gesamten Aufbewahrungsfrist, einschließlich Vernichtung - unabhängig vom jeweiligen Speichermedium.
- Regelmäßige Bewertung des Konzeptes, um Effektivität und Verbesserungsmöglichkeiten zu prüfen.

Security Ereignisse sind entlang der Managementstrukturen zu kommunizieren und sollten entsprechende Untersuchungen nach sich ziehen. Unterstützt werden die Linienfunktionen dabei von SHE & S, Global Security, Audit, Controllers und Law.



G. Kalkoffen
Production Manager



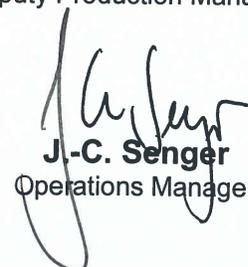
F. Barsch
Deputy Production Manager



B. M. Pickett
Operations Technical Manager
Subsurface



R. Jantschik
Operations Technical Manager
Production Geoscience



J.-C. Senger
Operations Manager



A. Weiß
SHE & S Manager

6.4 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen

Die geplanten Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit sind bereits im Rahmen des Anlagensicherheitskonzepts in Kapitel 6.2.1 unter Punkt 0.5 beschrieben.

7. Arbeitsschutz

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen: Formular 7.2

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

7.4 Sonstiges

- entfällt -

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

Die KWK Anlage mit Nebenanlagen am Standort Rühlermoor stellt ein unter Bergaufsicht zu genehmigendes und durchzuführendes Vorhaben dar; maßgeblich ist somit zunächst das Bundesberggesetz (BBergG).

Der § 68 BBergG ermächtigt den Gesetzgeber Bergverordnungen zum Zwecke der Konkretisierung von bestimmten Sachthemen, wie z.B. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, zu erlassen.

Maßgebliche Regelungen für das beantragte Vorhaben finden sich in der Bergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche (Allgemeine Bundesbergverordnung - ABBergV).

Während des laufenden Betriebs finden An- und Abtransport von Stoffen und Materialien, Instandhaltungsarbeiten kleineren Umfangs, Labortätigkeiten, Beprobungen sowie kurzzeitige Kontroll- und Überwachungstätigkeiten durch das Betriebspersonal statt; eine ständige Anwesenheit von Personal an einzelnen Arbeitsplätzen ist nicht erforderlich.

Während des Betriebs ist von einer gleichzeitig in der Anlage befindlichen Personenanzahl von max. 10 Arbeitskräften auszugehen. In der gesamten KWK-Anlage und deren Nebenanlagen sind keine ständig besetzten Arbeitsplätze geplant.

Feste Arbeitsplätze, die nur temporär genutzt werden, sind in folgenden Bereichen vorgesehen:

- Schwefelverladung,
- Chemikalienlager / Chemikalienverladung,
- Wasseraufbereitung / Abwasserbehandlung,
- EMSR Gebäude.

Die im Abschnitt 15 "Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz" des derzeit gültigen "Hauptbetriebsplans für Erdölförderbetriebe Osterwald und Rühlermoor inkl. Satellitenfelder" (Gültigkeit 2016-2018) getätigten Aussagen gelten nach dessen Fortschreibung auch für die KWK-Anlage mit Nebenanlagen, da diese zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme organisatorisch dem Erdölförderbetrieb Rühlermoor zugeordnet wird.

Die Informationen über den arbeitssicherheitlichen und betriebsärztlichen Dienst gemäß Bergverordnung vom 23.02.1998 (BVOASi) sind dem jeweils gültigen Hauptbetriebsplan zu entnehmen.

7.1.1. Arbeitsschutzorganisation

Die Arbeitsschutzorganisation der EMPG erstreckt sich räumlich und organisatorisch über alle Betriebsstätten bzw. -bereiche und Organisationsebenen. Dabei wird unterschieden zwischen zentralen Funktionen (Stab) und betrieblichen Funktionen (Umsetzung).

Die zentrale Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzorganisation (Safety, Health & Environment - SHE) entwickelt übergeordnete Strategien, macht generelle Vorgaben und koordiniert über die leitende Fachkraft für Arbeitssicherheit alle betrieblichen Fachkräfte für Arbeitssicherheit.

Auf betrieblicher Ebene sind vor Ort qualifizierte Mitarbeiter zur Unterstützung, Umsetzung und Betreuung von SHE-Thematiken benannt. Dazu gehören in erster Linie die vor Ort präsenten Fachkräfte für Arbeitssicherheit und die Sicherheitsbeauftragten.

Die Voraussetzungen für eine systematische Überwachung und Vernetzung aller sicherheitsrelevanten Prozesse und Verantwortlichkeiten werden durch das Operations Integrity Management System (OIMS) geschaffen (siehe 7.1.2.).

7.1.2. Sicherheitsmanagementsystem (Operations Integrity Management System - OIMS)

Das Operations Integrity Management System (OIMS) liefert einen systematischen Ansatz zur Umsetzung von internen und externen Vorgaben zum Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz, sowie der Anlagensicherheit. Es umfasst die gesamte Lebensdauer eines Betriebes vom Projektentwurf bis zum Rückbau und erfüllt insbesondere die Anforderungen nach §2 ABBERgV. Die Erfüllung aller weiteren gesetzlichen Anforderungen wird auf dieser Grundlage überwacht. Die Führungskräfte aller Geschäftsfunktionen sind verpflichtet, den jeweiligen Anforderungen von OIMS nachzukommen.

Das Managementsystem ist in folgende Systeme gegliedert, für die jeweils einzelne Personen verantwortlich sind und schriftlich innerhalb des Unternehmens damit betraut wurden:

- 01-1 Verpflichtung der Führungskräfte und Mitarbeiterführung,
- 02-1 Risikobeurteilung und Risiko-Management,
- 03-1 Projekt-Management,
- 03-2 Planungsverfahren und Standardisierung,
- 03-3 Qualitätssicherung,
- 04-1 Information und Dokumentation,
- 04-2 Einhaltung von Gesetzen, Verordnungen und genehmigungsrechtlichen Auflagen,
- 05-1 Personalauswahl/-einsatz/-kompetenz,
- 05-2 Training,
- 05-4 Arbeitssicherheit,
- 05-5 Betrieblicher Gesundheitsschutz,
- 06-1 Arbeitsanweisungen für Betrieb und Instandhaltung,
- 06-3 Management von Untertageaktivitäten,
- 06-4 Organisation der Betriebsabläufe,
- 06-5 Umweltmanagement,
- 06-6 Anlagensicherheit,
- 07-1 Management von Veränderungen,
- 08-1 Auftragnehmerauswahl und -management,

09-1 Management von SHE&S Ereignissen,
10-1 Öffentlichkeitsarbeit,
10-2 Bereitschaft und Reaktion für einen Notfall.

7.1.3. Gefährdungsbeurteilung

Die im Rahmen dieses Genehmigungsantrags beantragten technischen Anlagen sind zum Zeitpunkt der Antragstellung planerisch noch nicht detailliert genug ausgestaltet, um eine umfassende Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Ziel ist es, Gefährdungen bereits bei der Planung und Gestaltung von Arbeitssystemen zu erkennen und von vornherein zu vermeiden. Erreicht wird dies durch eine intensive Einbeziehung der Fachkraft für Arbeitssicherheit und anderer Fachleute (z.B. Betriebsarzt).

Bei der Ausgestaltung kommt das Verfahren "Vorausschauende Gefährdungsermittlung geplanter Arbeitssysteme" zur Anwendung. Dabei werden tätigkeits-, arbeitsplatz- und auf den Umgang mit Gefahrstoffen bezogene Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt.

Als Grundlage für spätere Gefährdungsbeurteilungen wurde eine Analyse möglicher Gefahrenquellen durchgeführt. Dabei wurden Sicherheits- und Gesundheitsaspekte betrachtet. Die Ergebnisdokumentation der bisherigen Konzeptplanung wird mit fortschreitender Detailplanung angepasst und weiter ausgestaltet.

Die Ergebnisse finden Eingang in

- Anforderungskataloge,
- Pflichtenhefte bei der Ausschreibung von Bau- und Beschaffungsmaßnahmen und
- die Vertragsgestaltung für Beschaffungs- und Dienstleistungsaufträge.

Dabei wird die Maßnahmenhierarchie beachtet: Zunächst gilt es, Gefahrenquellen zu vermeiden oder zu beseitigen. Ist dies nicht möglich folgen technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen.

Das vorhandene Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument nach § 3 ABergV des Erdölförderbetriebes Rühlermoor wird rechtzeitig vor Inbetriebsetzung und Aufnahme des Probetriebs um die neue Betriebsstätte erweitert. Die entsprechenden Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz werden unter Beachtung der zu diesem Zeitpunkt geltenden Rechtsvorschriften und betriebsinternen Vorgaben aufgenommen.

7.1.4. Unterweisungen

Maßnahmen zur Aufklärung der Belegschaft über sicheres Arbeiten umfassen im Wesentlichen planmäßige Schulungen, Unterweisungen und Einweisungen an der Arbeitsstelle für alle auf dem Betriebsgelände eingesetzten Personen (§6 ABergV). Schriftliche Anweisungen gemäß §7 ABergV werden in einer aktuellen Version und für das Personal verfügbar vorgehalten. Die

Bereitstellung der Anweisungen erfolgt vorrangig in elektronischer Form über die EMPG-eigenen EDV- Systeme. In Falle diesbezüglicher gesetzlicher Erfordernisse, werden diese Anweisungen auch als gedruckte Ausfertigungen ausgehängt bzw. ausgehändigt. Dies gilt insbesondere für Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe und Arbeitsmittel (Maschinen), Prüfanweisungen, sowie einige spezifische Verfahrens- und Arbeitsanweisungen.

Auftragnehmern ohne Zugang zu den EMPG- Netzwerken werden die für ihre Tätigkeiten relevanten Anweisungen auf Datenträgern zur Verfügung gestellt.

Mitarbeiter werden regelmäßig in den Inhalten der Anweisungen unterwiesen. Die Anweisungen werden regelmäßig, in der Regel jährlich, und bei betrieblichen Änderungen überprüft und ggf. aktualisiert.

7.1.5. Notfall und Gefahrenabwehr

Geeignete Fluchtwege und Notausgänge werden den geltenden Vorschriften entsprechend ausgeführt. Notwendige Flucht- und Rettungsmittel werden vorgehalten.

Die im Erdölförderbetrieb Rühlermoor vorhandenen Systeme zur Einleitung von Hilfs-, Evakuierungs- und Rettungsmaßnahmen (z.B. Warneinrichtungen) werden so erweitert, dass auch die neue Betriebsstätte vollumfänglich abgedeckt wird.

Im Betrieb werden regelmäßig Notfallübungen durchgeführt. Es liegt ein Notfallplan (Brandschutzplan) nach § 11, Abs. 1 Nr. 6 ABergV für den bestehenden Erdölförderbetrieb vor, in welchen die geplante KWK-Anlage mit Nebenanlagen integriert wird. Für weitere Ausführungen zum Brandschutz wird auf Kapitel 12.6 verwiesen.

Ebenso werden die Anforderungen der Anlagensicherheit erfüllt. Hierzu wird auf die Ausführungen im Kapitel 6 dieses Genehmigungsantrages verwiesen. Die notwendigen "Vorkehrungen bei erheblichen Gefahren" gemäß §10 ABergV werden bei Umsetzung des Anlagensicherheitskonzeptes eingehalten.

7.1.6. Arbeitssicherheit während der Errichtung der KWK-Anlage

Zur Berücksichtigung der zusätzlichen Aspekte zur Arbeitssicherheit und bergbaulichen Verantwortlichkeit während der Realisierung der Projektbestandteile des Gesamtvorhabens "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" werden jeweils Sonderbetriebspläne für die Bautätigkeiten beim LBEG Niedersachsen, Außenstelle Meppen eingereicht. Dies betrifft auch die Tätigkeiten zur Errichtung der KWK-Anlage.

Die Erstellung der Sonderbetriebspläne erfolgt unter Beachtung der Ausführungen des jeweils gültigen Hauptbetriebsplans.

Insbesondere werden in dem noch zu erstellenden Sonderbetriebsplan für die Bautätigkeiten der KWK-Anlage die folgenden Sachverhalte konkretisiert:

- Rollen und Verantwortlichkeiten der verschiedenen Akteure (Auftragnehmerfirmen, Auftraggeber, Betrieb) Anforderungen nach §4 ABergV,
- Aufzeigen der räumlichen Trennung zwischen Baustelle und regulärem Betriebsgeschehen, einschließlich Abgrenzung der Verantwortlichkeiten zwischen betrieblichem Umfeld und Baustelle,
- Zur Erfüllung der Anforderungen des § 5 ABergV werden notwendige bergrechtliche Bestellungen bzw. Namhaftmachungen von Aufsichtspersonen rechtzeitig vorgenommen,
- Erstellung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe- Plan) nach RAB 31,
- Bestellung eines Koordinators für Sicherheit und Gesundheitsschutz (SiGeKo) nach § 3 der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV),
- An-/Abmeldung und Zutrittskontrolle auf der Baustelle (Anzahl anwesender Personen).

Der Sonderbetriebsplan wird die notwendigen Details zur Baustellenorganisation sowie zum Bauablauf und dessen Dokumentation enthalten.

Gemäß den Anforderungen des Managementsystems OIMS dürfen für Tätigkeiten im Verantwortungsbereich der EMPG nur Auftragnehmer eingesetzt werden, die einem Qualifizierungsprozess unterzogen wurden.

Bei den arbeitsschutzrechtlichen Standards wird die Anwendung der gesetzlichen Regelwerke vorausgesetzt und zusätzlich die Anwendung von grundlegenden, bei ExxonMobil weltweit einheitlichen Grundsätzen und Arbeitsweisen geprüft. Dieser Qualifizierungsprozess ist Bestandteil der Auftragsvergaben. Durch dieses strukturierte Vorgehen wird sichergestellt, dass für die Arbeiten zur Errichtung der KWK-Anlage ausschließlich entsprechend qualifizierte Fachunternehmen eingesetzt werden.

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
100-1	Gasturbine	401	Erdgas / Erdgas, getrocknet	H220, H280	15,6 t/h	0
100-2	Abhitzedampferzeuger (HRSG)	401	Erdgas / Erdgas, getrocknet	H220, H280		0
140-1	Hilfsdampfkessel	401	Erdgas / Erdgas getrocknet, H-/L-Gas nach DVGW H260		nur bei Süßgasmangel	0
100-1	Gasturbine	476	Süßgas	H220, H280	14 t/h	0
100-2	Abhitzedampferzeuger (HRSG)	476	Süßgas	H220, H280		0
140-1	Hilfsdampfkessel	408	Süßgas	H220, H280	5,5 t/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	--	Enthärter (Anti-Scalant), z.B. Hydrex 4121		5 kg/h	0
100-2	Abhitzedampferzeuger (HRSG)	--	Enthärter, z.B. Trinatriumphosphat / Trinatriumphosphat-12-hydrat		1 l/h	0
140-1	Hilfsdampfkessel	--	Enthärter, z.B. Trinatriumphosphat	H319, H315	< 1 l/h	0
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Enthärter, beispielhaft Trinatriumphosphat / Trinatriumphosphat-12-hydrat	H319, H350	0	5.200
100-1	Gasturbine	--	Reinigungsdetergent (Turbinenreiniger, z.B. ZOK 27) / Isotridecylalkohol, ethoxiliert	H318, H412	1 m³/a	1.020

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
130-1	Fackel KWK-Anlage	--	Brenngas Fackelanlage / Erdölgas Westemsland	H220, H280	7.000 m³/h	0
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	4	Kondensat (Wasser mit KW-Anteilen) / Erdölgaskondensate	H225, H304, H319, H336, H350, H373, H411	80 kg/h	0
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	--	Erdölgaskondensat - Wasser-Gemisch (KW mit bis zu 30% Wasser)	H225, H304, H319, H336, H350, H373, H411	100 kg/h	0
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	16	Waschlösung (Kreislauffahrweise) / Schwefel	H315	415.000 kg/h	65.640
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	13	Waschlösung, beladen (Kreislauffahrweise) / Schwefel	H315	405.300 kg/h	0
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	--	Nährstofflösung / Phosphorsäure	H319	5 kg/h	0
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Nährstofflösung / Phosphorsäure	H319	0	2.200
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	--	Natronlauge / Natriumhydroxid-Lösung	H290, H314	100 kg/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	--	Natronlauge / Natriumhydroxid-Lösung	H290, H314	< 200 kg/h	0
110-1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	37	Aufbereitetes Niederdruck-Heizgas (Süßgas) / Methan	H220, H280	11.000 m³/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	1112	Flockungsmittel (Coagulant), z.B. Eisenchloridlösung / Eisenchlorid	H302, H315, H318, H317	72 kg/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	1113	Flockungshilfsmittel (Flocculant), z.B. Aluminiumsulfat / Iso-Paraffin	H315, H319, H335	2 kg/h	0
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Flockungshilfsmittel (Flocculant)		0	1.610

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	1111	Entschäumer (Antifoam), z.B. Butylglykollösung (EGMBE) / 2-Butoxyethanol	H302, H312, H332, H319, H315	2 l/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage		Entschäumer (Antifoam), z.B. Entschäumer RO / Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), leicht, aromatisch	H302, H312, H332, H319, H315	2 l/h	0
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Entschäumer (Antifoam), z.B. Entschäumer RO / Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), leicht, aromatisch	H302, H312, H332, H319, H315	0	902
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Entschäumer (Antifoam), z.B. Butylglykollösung (EGMBE) / 2-Butoxyethanol	H302, H312, H332, H319, H315	0	902
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	--	Stickstoff / Stickstoff	H280	15 kg/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	--	Stickstoff (Fließbettdurchmischung) / Stickstoff	H280	3.500 kg/Woche	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	--	Antifouling (Biozid), z.B. BerkeCID Hydrex 7611 / Dibromnitrilpropionamid	H302, H315, H318, H317, H411	< 0,5 l/h	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	--	Reinigungsmittel / Zitronensäure	H319	70 m³/a	0
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	1114	ölhaltige Abwasserschlämme (IGF-Sludge) / Kohlenwasserstoffe	H313+H333, H315+H320, H411	< 1.000 kg/h	3.950
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Flockungsmittel (Coagulant), z.B. Eisen(III)Chlorid	H302, H315, H318, H317	0	20.020
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Entschäumer (Antifoam), z.B. Butylglykollösung (EGMBE)	H302, H312, H332, H319, H315	0	902
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Enthärter, z.B. Trinatriumphosphat	H319, H315	0	5.200
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	Betriebsmittel	Kältemittel R410A / Pentafluorethan	H280	0	200

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	Betriebsmittel	Schwefelhexafluorid als Isoliergas / SF6	H280	0	270
100-7	Kohlenwasserstoff Kondensatsystem	--	Kohlenwasserstoffkondensate / Wasser	H225, H304, H319, H336, H350, H373, H411	1800 t/a	17.580
100-7	Kohlenwasserstoff Kondensatsystem	--	Inhalt Slop tank / Slopgrubeninhalt, sauer / Wasser	H313+H333, H315+H320, H411	20 t/a	15.800
100-5	Zentrales Stationsgebäude EMSR mit Notstromaggregat	--	Dieselvorrat Notstromaggregat	H226, H304, H332, H315, H351, H373, H411	nur bei Bedarf	1.700
130-1	Fackel KWK-Anlage	1123	Pilotgas Fackel / Erdgas getrocknet, H-/L-Gas nach DVGW G260	H220, H280	10 m³/h	0
110-2	Schwefelherstellung im Bioreaktor		Entschäumer (Schaumkontrollmittel) / C9-C11-Alkohole, ethoxyliert	H319	< 0,1 m³/d	0
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien		Natriumhydroxidlösung (Laugenvorratstank B-8110)	H290, H314	0	86.925
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien		Säurelösung (Vorratstank B-8120), z.B. technische Schwefelsäure 37%)	H314, H335, H290	0	175.360
110-3	Schwefeltrennung und -verladung	29	Schwefelkuchen / Schwefel (Bio-S0)	H315	270 kg/h	46.368
100-3	Wasseraufbereitungsanlage	610	Lagerstättenwasser von CTF / Wasser	H226, H303 + H333, H412	425 t/h	0
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Reinigungs- und Testbenzin	H226, H304, H336, H411	0	47,1
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	RM81: Zusatz für HD-Reiniger ASF Aktivwäsche	H319	0	166
120-1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Reinigungskonzentrat BVL 730	H314	0	229

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Nitro-Verdünnung	H225, H315, H319, H335-336, H373, H304, H412	0	42,5
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Technische Gase - Stickstoff verdichtet	H280	0	600
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Technische Gase - Acetylen	H220, H280	0	20
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Technische Gase - Sauerstoff	H270, H280	0	30
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Technische Gase - Propan	H220	0	30
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Technische Gase - Argon	H280	0	50
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Metaclean KR4500 Reinigungsflüssigkeit	H304, H319, H372, H412	0	1.620
120 -1	Lagerung von Stoffen bzw. Chemikalien	--	Ethylenglykol (Frostschutzmittel zum Nachfüllen)	H302	0	1.110
140 -1	Hilfsdampfkessel	408a	Erdölgas (Sauergas)	H220, H330	5,5 t/h	0
110 -1	Gasabsorptionsanlage (Schwefelwasserstoffwäsche)	1	Erdölgas (Sauergas) / Methan	H220, H330	11.500 Nm³/h	0

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

Im Folgenden werden die Methodik zur Analyse und zur Bewertung von Explosionsrisiken und die daraus abgeleiteten Maßnahmen zum Explosionsschutz angegeben. Die Analyse und Bewertung der Explosionsrisiken erfolgt auf Grundlage des derzeitigen Planungsstandes.

Die geplante Anlage ist Teil eines Bergbaubetriebes und unterliegt den spezifischen gesetzlichen Rahmenbedingungen des Bergrechts. Maßgeblich für den Umgang mit Explosionsgefahren ist somit zunächst das Bundesberggesetz (BBergG).

Der Explosionsschutz wird im BBergG nicht explizit erwähnt, ist aber als Maßnahme zur "Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit..." in §55 Abs. 1 Nr. 3 BBergG verankert. Ein den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechender Explosionsschutz ist demnach nachzuweisen.

Als nachgeordnete Rechtsvorschrift regelt die ABBergV den Explosionsschutz genauer:

Zitat:

"... das Entstehen und Ausbreiten von Bränden und Explosionen (...) verhindert, erkannt und bekämpft wird;..." (§11, Abs. 1 Nr. 1).

"Über die Maßnahmen und Einrichtungen zum Explosionsschutz hat der Unternehmer einen Explosionsschutzplan aufzustellen, regelmäßig auf den neuesten Stand zu bringen und im Betrieb verfügbar zu halten." (Anhang 1, Ziffer 1.2.2)

Weitergehende Vorgaben für den Explosionsschutzplan finden sich in der genannten Verordnung nicht. Das Explosionsschutzdokument nach § 6, Abs. 9 GefStoffV auf Grundlage des Chemikalienrechts erfüllt den gleichen Zweck, entspricht den allgemeinen Regeln der Technik und wird als Grundlage für den Explosionsschutzplan angesehen.

Analyse und Bewertung von Explosionsrisiken:

Grundlage für den Explosionsschutzplan ist zunächst die Analyse und Bewertung der Explosionsrisiken.

Dazu werden nach DIN EN 1127-1:2011-10 die folgenden Schritte durchgeführt:

- Identifikation von möglichen Gefährdungen auf Grundlage einer Stoffliste mit sicherheitstechnischen Kenngrößen (siehe Kapitel 3.5 dieses Antrags),
- Ermittlung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre und deren Ausmaß,
- Prüfung auf Anwesenheit von Zündquellen und Wahrscheinlichkeit von Zündungen (Zündquellenanalyse),
- Quantifizierung der Explosionsauswirkungen,
- Zusammenfassende Bewertung des Explosionsrisikos,

- Identifizierung der Maßnahmen zur Risikominimierung.

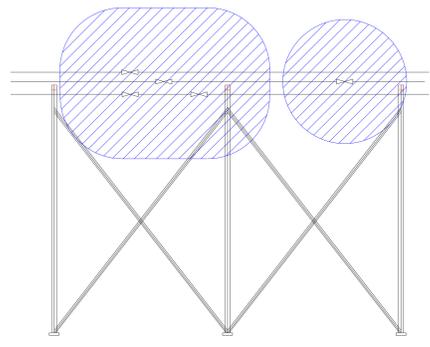
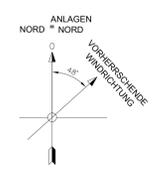
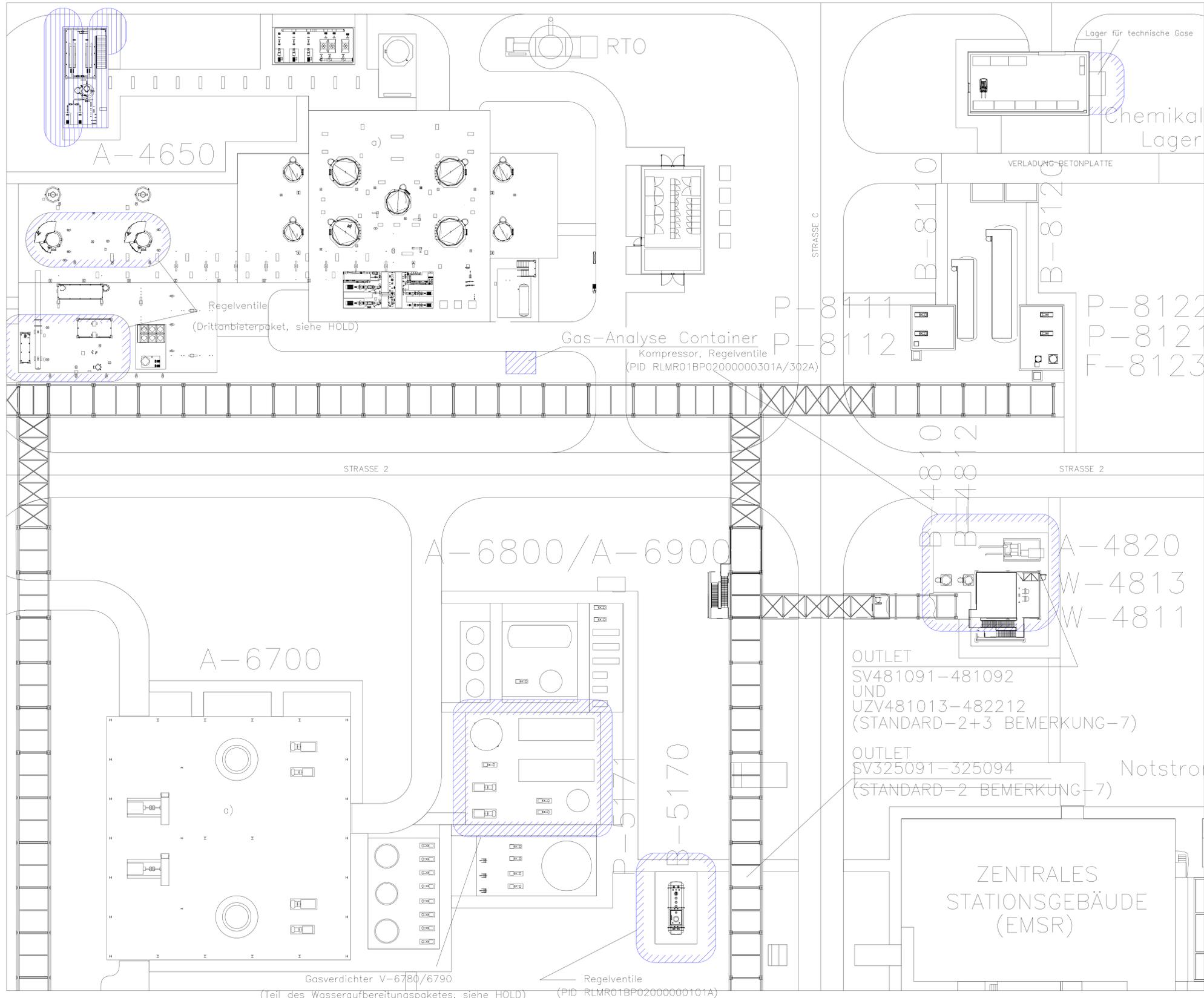
Maßnahmen zum Explosionsschutz:

- Natürliche Lüftung: Die Aufstellung aller Komponenten mit Stoffinventar welches explosionsfähige Atmosphären erzeugen kann im Freien führt zu einer guten Durchlüftung und vermindert das Risiko des Auftretens explosiver Gemische.
- Räumliche Trennung: Die einzelnen Prozessanlagen sowie Lagerbereiche sind räumlich voneinander getrennt. Folgeschäden durch Explosionen oder Brände in benachbarten Anlagenteilen werden dadurch weitgehend vermieden.
- Festlegung von Zonen mit Explosionsgefährdung (Ex-Zonen): Bereiche, in denen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre zu rechnen ist, sind als Ex-Schutzzone ausgewiesen. Die Zoneneinteilung erfolgte auf Grundlage der "WEG-Empfehlung für die Festlegung von explosionsgefährdeten Bereichen" vom 1. Juli 2007. Dieses Dokument beschreibt als industriespezifischer Standard den Stand der Technik.
- Festlegung von Anforderungen an Betriebsmittel: Betriebsmittel und Ausrüstungen, die innerhalb von ausgewiesenen Ex- Zonen zur Anwendung kommen, müssen generell die Anforderungen Ex II 2G IIB T3 nach ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG (ATEX 95) erfüllen. Die Auswahl, Errichtung und Prüfung der elektrotechnischen Betriebsmittel erfolgt gemäß den Maßgaben der DIN EN 60079-14:2014-10 (VDE 0165-1:2014-10).
- Dokumentation und Schulung: Vor Inbetriebnahme der KWK- Anlage wird für diese Betriebsstätte die entsprechende Dokumentation mit den Angaben zu Anlagen- und Betriebsmitteldaten, sowie Konformitäts- und Prüfbescheinigungen für die neuen Ausrüstungen erstellt. Mitarbeiter werden entsprechend geschult.
- Explosionsschutzplan: Vor der Inbetriebnahme der KWK-Anlage wird für diese Betriebsstätte ein Explosionsschutzplan gemäß ABBergV erstellt.

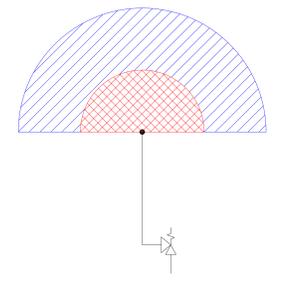
Die explosionsgefährdeten Bereiche (kurz: "Ex- Zonen") auf dem Gelände der KWK-Anlage werden in den diesem Kapitel beigefügten Lageplänen dargestellt.

Anlagen:

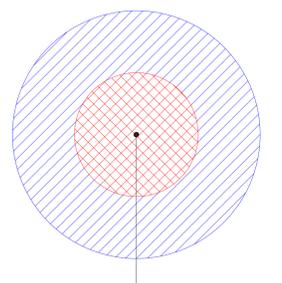
- Abs-07-03_RLMRBETR03020000501.pdf
- Abs-07-03_RLMRBETR03020000601.pdf
- Abs-07-03_RLMRBETR03020000701.pdf



STANDARD-1 REGELVENTILE AUF HÖHE



STANDARD-2 SICHERHEITSVENTIL

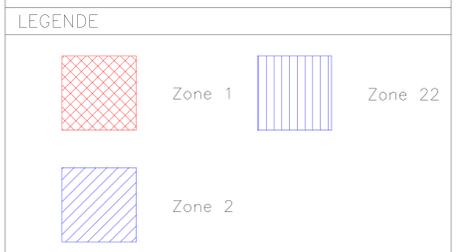


STANDARD-3 AUSSTRÖMUNGSÖFFNUNG

- BEMERKUNGEN**
- Entfällt
 - Prozessbehälter, die Druckbehälter sind (z.B. Druckentgaser, Flüssigkeitsabscheider) haben keinen eigenen Ex-Bereich.
 - Kühler werden betrachtet wie eine Rohrleitung.
 - Rohrleitungen einschliesslich einzelner Armaturen oder kleinerer Armaturengruppen, geschlossene Messeinrichtungen, Kondensat-töpfe usw. erfordern keinen Ex-Bereich.
 - Ex-Zonen für Entgasungsöffnungen an Dieseltanks sind nicht notwendig, da Dieseltöl mit einem Flammpunkt >55°C keinen Ex-Bereich hat (TRGS).
 - Entfällt
 - Ex-Bereich erreicht den Boden nicht. Siehe Standards.

HOLDS

Ex-Bereiche der Wasseraufbereitung, Gas-behandlung, Gasturbine, HRSG und Dampfkessel wurden festgelegt auf Basis vorläufiger Informationen. Diese Ex-Bereiche sind im Detailed Engineering zu aktualisieren.
a) Vendor Package



STANDARDS

Standard-1, 2 und 3 Siehe separate Skizze.



Anlage	Ex-Bereiche	Zone horizontal			Zone vertikal		
		0	1	2	0	1	2
Geschlossene Behälter ohne Be-/Entlüftung	innen	-	-	X(2)	-	-	-
	aussen	-	-	1.0 m	-	-	1.0 m
Kompressoren, Pumpen, die brennbare Komponenten enthalten.		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Schieberstöcke, Manifolds, Schnellkupplungen		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Molchschleusen (1)		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m
Sicherheitsventile		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m in Ausblaserichtung
Ausströmöffnungen ohne Zündeinrichtung		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m
Ausströmöffnungen GT Räume		-	-	1.0 m	-	-	1.0 m

Anlage	Ex-Bereiche	Zone horizontal			Zone vertikal		
		0	1	2	0	1	2
Regelventile		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Armaturen zur Probeentnahme sowie zur Druckentspannung oder Entleerung von Mess- und Regelgeräten.		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Räume mit Erdöl-/Erdgas-Anlagen - mit technischer Lüftung.		-	-	X(3)	-	X(3)	-
Vor Öffnungen an Räumen - mit technischer Lüftung.		-	-	1.0 m	-	-	1.0 m
Gruben, Kanäle unter Erdgleiche in Verbindung mit einem Ex-Bereich.		-	X	-	-	X	-

- X: ganzer Raum
 (1) Im geschlossenen Zustand entfällt Zone 1
 (2) Gaspendelsystem mit sichergestellten Gas-Überdruck
 (3) In Verbindung mit Störmeldeeinrichtung und Auslösung von Schutzmaßnahmen

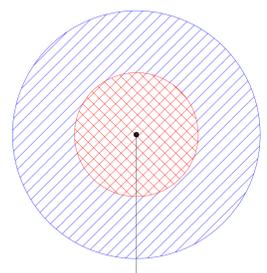
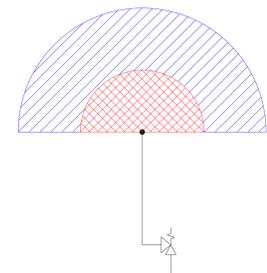
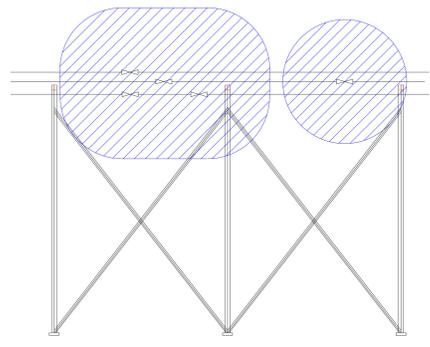
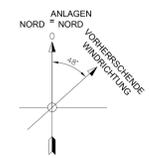
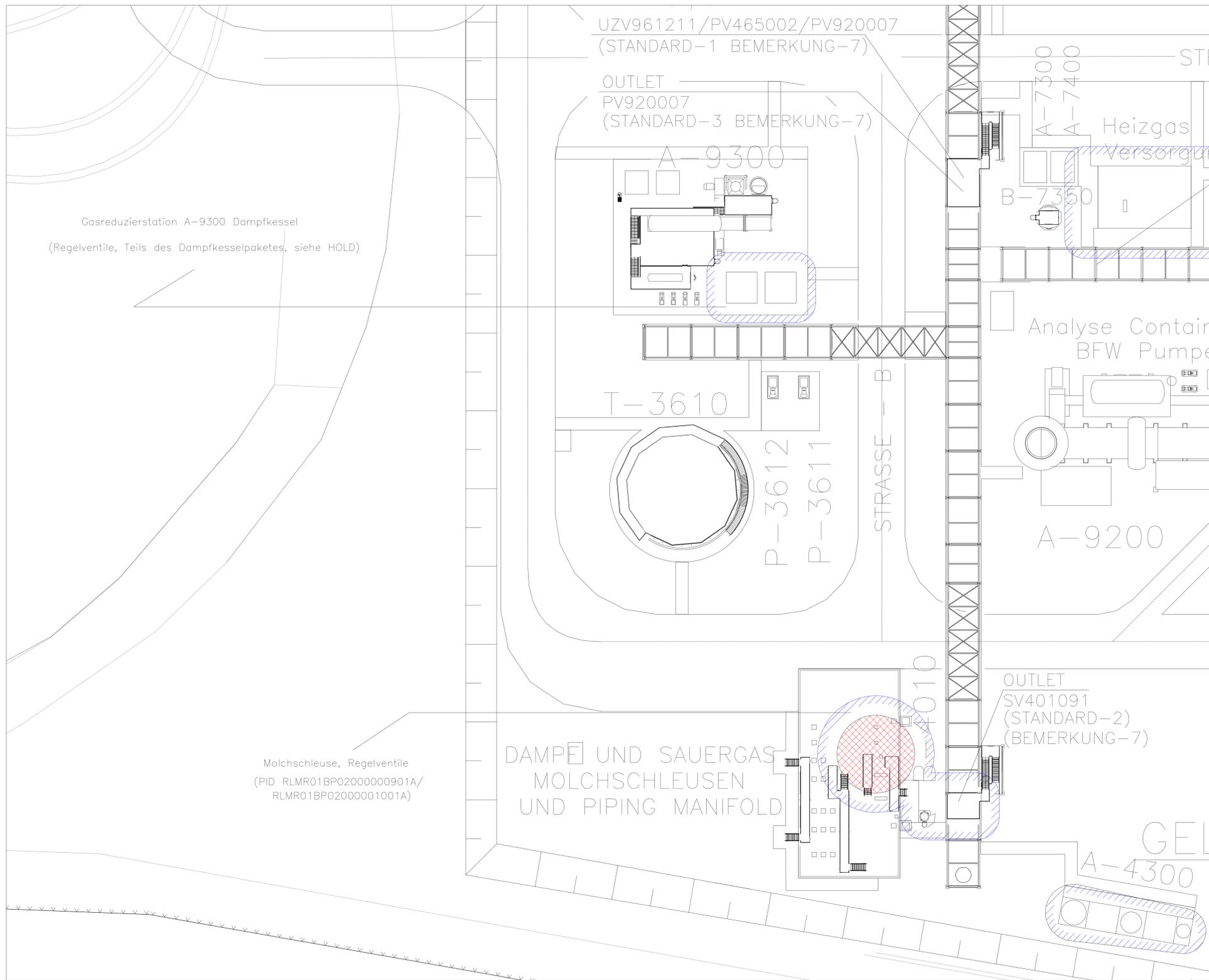


REVISIONSZEICHNUNG

C checked and supplemented by IMN GmbH	10.12.2015	IMN-FVO	IMN-TSA
B checked and supplemented by IMN GmbH	07.10.2015	IMN-ASC	IMN-TSA
A (Übernahme FEED - JACOBS für NL6820-10/G/01/0005)	28.07.2015	CAD/SK/ML	
Ind.	Änderung	Datum	Eng/Fa/Gez_ggr.
Datum:	29.05.2015	Eng/Fa/Firma:	JACOBS
Original:	DIN A0	Gez.:	
Blatt:	01	Klassifizierung:	Zg.-Nr. RLMRBE TR030200005010

ExxonMobil Production

RLMRBE TRUHLERMOOR BETRIEBSPLATZ
 LD104 LAGEPLAN DER EX-BEREICHE
 ELECTRICAL AREA CLASSIFICATION HAZARDOUS AREA CLASSIFICATION
 KWK-ANLAGE AUFSTELLUNGSPLAN MIT EX-BEREICHEN NORD



- BEMERKUNGEN**
- Entfällt
 - Prozessbehälter, die Druckbehälter sind (z.B. Druckentgaser, Flüssigkeitsabscheider) haben keinen eigenen Ex-Bereich.
 - Kühler werden betrachtet wie eine Rohrleitung.
 - Rohrleitungen einschliesslich einzelner Armaturen oder kleinerer Armaturengruppen, geschlossene Messeinrichtungen, Kondensattöpfe usw. erfordern keinen Ex-Bereich.
 - Ex-Zonen für Entgasungsöffnungen an Dieseltanks sind nicht notwendig, da Dieseltöl mit einem Flammpunkt >55°C keinen Ex-Bereich hat (TRGS).
 - Entfällt
 - Ex-Bereich erreicht den Boden nicht. Siehe Standards.

HOLDS

Ex-Bereiche am Wasseraufbereitung, Gasbehandlung, Gasturbine, HRSG und Dampfkessel wurden festgelegt auf Basis vorläufiger Informationen. Diese Ex-Bereiche sind im Detailed Engineering zu aktualisieren.

- LEGENDE**
- Zone 1 (Red cross-hatch pattern)
 - Zone 2 (Blue diagonal lines pattern)

STANDARDS

Standard-1, 2 und 3 Siehe separate Skizze.



Anlage	Ex-Bereiche	Zone horizontal			Zone vertikal		
		0	1	2	0	1	2
Geschlossene Behälter ohne Be-/Entlüftung	innen	-	-	X(2)	-	-	-
	aussen	-	-	1.0 m	-	-	1.0 m
Kompressoren, Pumpen, die brennbare Komponenten enthalten.		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Schieberstöcke, Manifolds, Schnellkupplungen		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Molchscheulen (1)		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m
Sicherheitsventile		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m in Ausblaserichtung
Ausströmöffnungen ohne Zündeinrichtung		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m
Ausströmöffnungen GT Räume		-	-	1.0 m	-	-	1.0 m

Anlage	Ex-Bereiche	Zone horizontal			Zone vertikal		
		0	1	2	0	1	2
Regelventile		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Armaturen zur Probeentnahme sowie zur Druckentspannung oder Entleerung von Mess- und Regelgeräten.		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Räume mit Erdöl-/Erdgas-Anlagen - mit technischer Lüftung.		-	-	X(3)	-	X(3)	-
Vor Öffnungen an Räumen - mit technischer Lüftung.		-	-	1.0 m	-	-	1.0 m
Gruben, Kanäle unter Erdgleiche in Verbindung mit einem Ex-Bereich.		-	X	-	-	X	-

- X: ganzer Raum
 (1) Im geschlossenen Zustand entfällt Zone 1
 (2) Gaspensystem mit sichergestellten Gas-Überdruck
 (3) In Verbindung mit Störmeldeinrichtung und Auslösung von Schutzmaßnahmen



REVISIONS-TABELLE

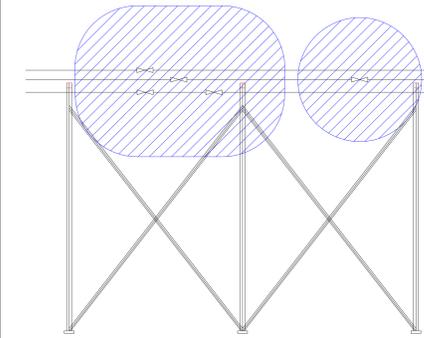
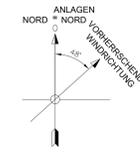
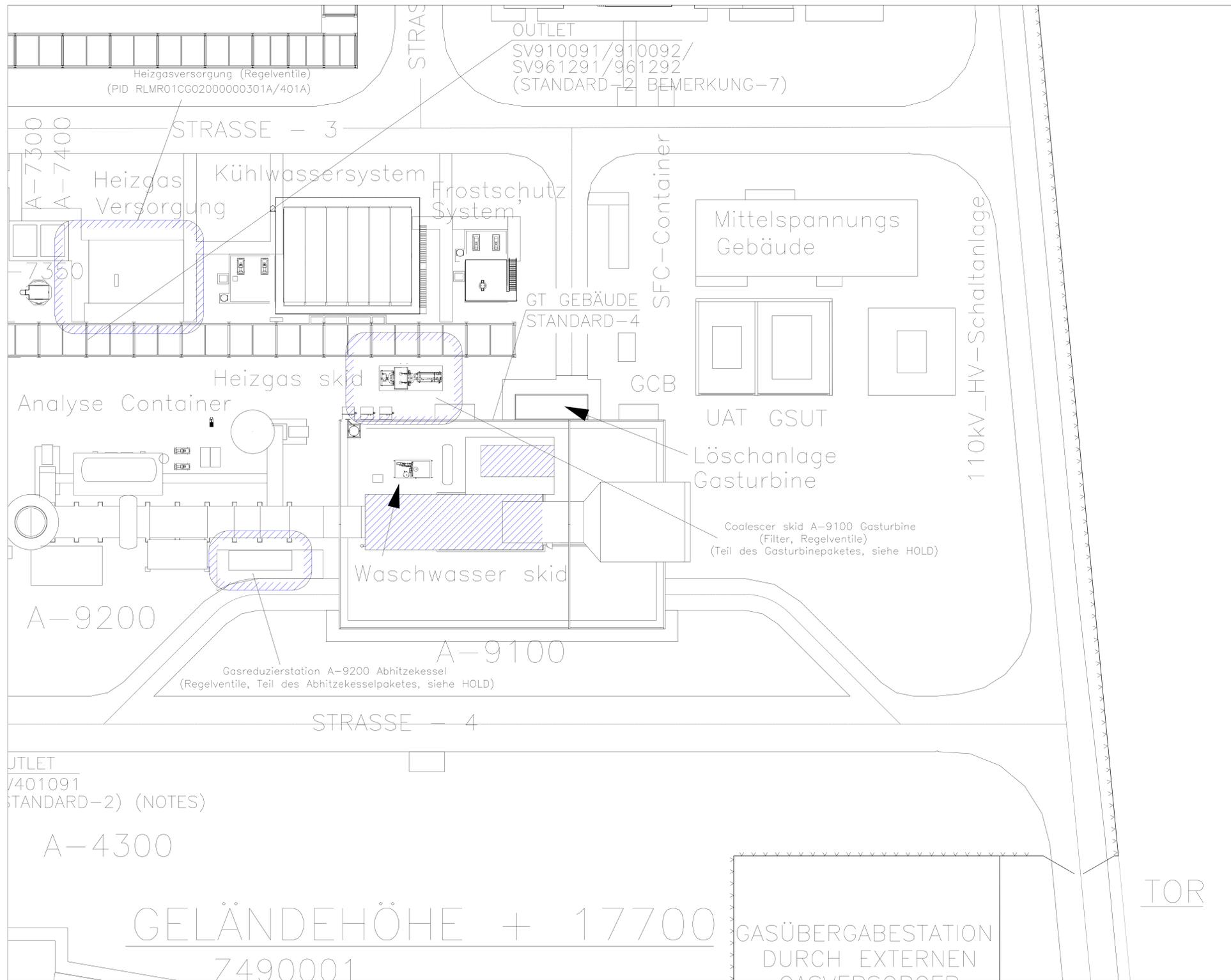
C	checked and supplemented by IMN GmbH	10.12.2015	IMN-FVO	IMN-TSA
B	checked and supplemented by IMN GmbH	07.10.2015	IMN-ASC	IMN-TSA
A	Übernahme FEED JACOBS für NL6520-10/G/01/0006	28.07.2015	CAD/SK/ML	
Ind.	Änderung		Datum EngFa/Gez_ggr.	Gez_ggr.
Datum:	10.06.2015	Name:	KEPJ	Kontraktor-Logo:
Gez.:	10.06.2015	Gez.:	DASK	JACOBS
Datum:	29.05.2015	Engineering-Firma:	JACOBS	EMPO
Original:	DIN A0	Gez.:	JACOBS	Gez.:
Modifiziert:		Gez.:		Gez.:

ExxonMobil Production

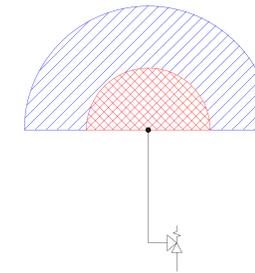
Contractor-Bezeichnung: JACOBS - Approved for Design
 Contractor-Subcontractor: NL6520-10/G/01/0006

RLMRBE TR RUEHLERMOOR BETRIEBSPLATZ
 LD104 LAGEPLAN DER EX-BEREICHE
 ELECTRICAL AREA CLASSIFICATION HAZARDOUS AREA CLASSIFICATION
 KWK-ANLAGE AUFSTELLUNGSPLAN MIT EX-BEREICHEN SÜD-WEST

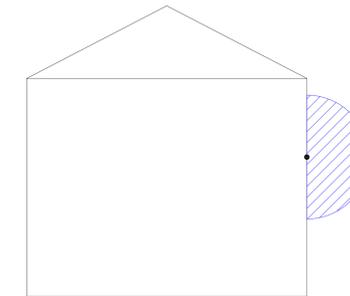
Maßstab: 1:200
 Blatt: 01
 Datum: 10.06.2015
 Klassifizierung: IC
 Zg.-Nr.: RLMRBE TR03020000601
 HEG151347



STANDARD-1 REGELVENTILE AUF HÖHE



STANDARD-2 SICHERHEITSVENTIL



STANDARD-4 AUSSTRÖMUNGSÖFFNUNG GT RÄUME

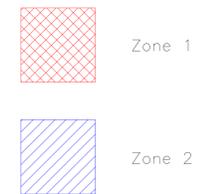
BEMERKUNGEN

- Entfällt
- Prozessbehälter, die Druckbehälter sind (z.B. Druckentgaser, Flüssigkeitsabscheider) haben keinen eigenen Ex-Bereich.
- Kühler werden betrachtet wie eine Rohrleitung.
- Rohrleitungen einschliesslich einzelner Armaturen oder kleinerer Armaturengruppen, geschlossene Messeinrichtungen, Kondensat-töpfe usw. erfordern keinen Ex-Bereich.
- Ex-Zonen für Entgasungsöffnungen an Dieseltanks sind nicht notwendig, da Dieseltank mit einem Flammpunkt >55°C keinen Ex-Bereich hat (TRGS).
- Entfällt
- Ex-Bereich erreicht den Boden nicht. Siehe Standards.

HOLDS

Ex-Bereiche am Wasseraufbereitung, Gasbehandlung, Gasturbine, HRSG und Dampfkessel wurden festgelegt auf Basis vorläufiger Informationen. Diese Ex-Bereiche sind im Detailed Engineering zu aktualisieren.

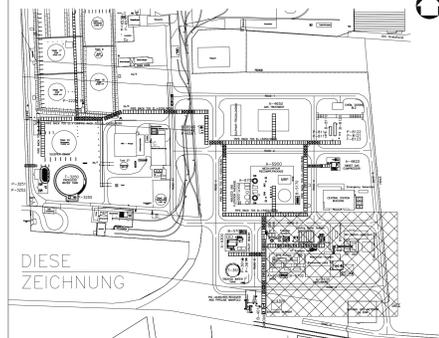
LEGENDE



STANDARDS

Standard-1, 2 und 4 Siehe separate Skizze.

ÜBERSICHTSZEICHNUNG



DIESE ZEICHNUNG

Anlage	Ex-Bereiche	Zone horizontal			Zone vertikal		
		0	1	2	0	1	2
Geschlossene Behälter ohne Be-/Entlüftung	innen	-	-	X(2)	-	-	-
	aussen	-	-	1.0 m	-	-	1.0 m
Kompressoren, Pumpen, die brennbare Komponenten enthalten.		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Schieberstöcke, Manifolds, Schnellkupplungen		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Molchscheulen (1)		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m
Sicherheitsventile		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m in Ausblaserichtung
Ausströmöffnungen ohne Zündeinrichtung		-	2.5 m	5.0 m	-	2.5 m	5.0 m
Ausströmöffnungen GT Räume		-	-	1.0 m	-	-	1.0 m

Anlage	Ex-Bereiche	Zone horizontal			Zone vertikal		
		0	1	2	0	1	2
Regelventile		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Armaturen zur Probeentnahme sowie zur Druckentspannung oder Entleerung von Mess- und Regelgeräten.		-	-	2.5 m	-	-	2.5 m
Räume mit Erdöl-/Erdgas-Anlagen - mit technischer Lüftung.		-	-	X(3)	-	X(3)	-
Vor Öffnungen an Räumen - mit technischer Lüftung.		-	-	1.0 m	-	-	1.0 m
Gruben, Kanäle unter Erdgleiche in Verbindung mit einem Ex-Bereich.		-	X	-	-	X	-

- X: ganzer Raum
 (1) Im geschlossenen Zustand entfällt Zone 1
 (2) Gaspendelsystem mit sichergestellten Gas-Überdruck
 (3) In Verbindung mit Störmeldeinrichtung und Auslösung von Schutzmaßnahmen



C checked and supplemented by IMN GmbH 10.12.2015 IMN-FVO IMN-TSA
 B checked and supplemented by IMN GmbH 12.10.2015 IMN-ASC IMN-TSA
 A Übernahme FEED JACOBS für NL6520-10/G/01/0007 28.07.2015 CAD/SK_ML
 Ind. Änderung Datum EngFa/Gez_ggr. Gez_ggr.
 Datum: 10.06.2015 Name: KEFJ Kontraktor-Logo: JACOBS Kontraktor-Bemerkung: Approved for Design
 Gepr.: 10.06.2015 DASK
 Datum: 29.05.2015 Eng.-Firma: EMPG Gepr.: --
 Original: DIN A0 Gepr.: -- Kontraktor-Statusnummer: NL6520-10/G/01/0007
 Maßstab: 1:200
 Blatt: 01
 Datenname: RLMRBEI 030200 00700 Klassifizierung: Zg.-Nr. RLMRBEI TR030200007010
 HBC151348

8. Betriebseinstellung**8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der
Betriebseinstellung (§ 5, Abs. 3 BImSchG)****8.2 Sonstiges****- entfällt -**

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

Die Betriebseinstellung wird zu gegebener Zeit unter Angabe des Zeitpunktes der Einstellung gemäß § 15, Abs. 3 BImSchG angezeigt.

Die Anzeige wird Angaben darüber enthalten, wie sichergestellt ist, dass auch nach der Betriebseinstellung

- von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können und
- vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder als Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden.

Sofern das Anlagengrundstück zudem nicht mehr für bergbauliche Tätigkeiten im Sinne des § 2 BBergG in Anspruch genommen werden soll, wird ein Abschlussbetriebsplan nach § 53 BBergG aufgestellt und eingereicht. In dem Abschlussbetriebsplan werden die Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung der entsprechenden Betriebsflächen dargestellt, die insbesondere gewährleisten, dass von der Betriebsfläche keine Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung ausgehen werden.

Der gemäß § 10, Abs. 1a BImSchG i.V.m. § 4a, Abs. 4 der 9. BImSchV erforderliche Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser (AZB) dient der Beweissicherung. Mit der Erstellung dieses Ausgangszustandsberichtes wurde ein Ingenieurbüro für Boden- und Umweltuntersuchungen beauftragt. Der Anlagenbetreiber ist gemäß § 5 Abs. 4 BImSchG dazu verpflichtet, das Grundstück nach endgültiger Schließung der Anlage in den in diesem AZB dokumentierten Zustand zurückzuführen (Rückführungspflicht).

Wird nach Einstellung des Betriebes festgestellt, dass erhebliche Bodenverschmutzungen oder erhebliche Grundwasserverschmutzungen durch relevante gefährliche Stoffe im Vergleich zu dem im Bericht über den Ausgangszustand angegebenen Zustand verursacht wurden, so werden Maßnahmen zur Beseitigung dieser Verschmutzung ergriffen, um das Anlagengrundstück in jenen Ausgangszustand zurückzuführen.

9. Abfälle**9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen****9.2 Herkunft, Art und Menge von Abfällen, ohne Abwasser, Formular 9.2****9.3 Verbleib der Abfälle****9.4 Sonstiges****- entfällt -**

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

(technische Beschreibungen und Betriebsabläufe, Fließbilder, Begründungen u.ä.)

Die Ausführungen dieses Kapitels gelten ergänzend zu den im Rahmenbetriebsplan getätigten Angaben zum Umgang mit Abfällen.

Die geplante Anlage ist als Betriebsstätte des Erdölbetriebs Rühlermoor Teil eines Betriebes unter Bergaufsicht. Daher gelten primär die Anforderungen des Bergrechts, insbesondere des Bundesberggesetz (BBergG) und der zugehörigen Bergverordnungen auch beim Umgang mit Abfällen. Ergänzend dazu müssen die fachgesetzlichen Regelungen des Abfallrechts berücksichtigt werden.

Die ordnungsgemäße Verwendung oder Beseitigung von Abfällen ist als eine wesentliche Zulassungsvoraussetzung bergrechtlicher Betriebspläne in § 55, Abs. 1 Nr. 6 BBergG aufgeführt.

Die Zulassung des obligatorischen Rahmenbetriebsplans für das Gesamtvorhaben "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" stellt demzufolge die positive Bescheidung des Umgangs mit Abfällen aller Projektstandteile im Rahmen der grundsätzlichen Vorhabensgenehmigung dar.

Der allgemeine Abfallbegriff des BBergG unterscheidet nicht zwischen bergbaulichen und nicht bergbaulichen Abfällen.

Diese Unterscheidung bleibt dem untergesetzlichen bergrechtlichem Regelwerk (ABBergV) in Verbindung mit der Abfallgesetzgebung ("Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen - Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)" vorbehalten.

Eine unmittelbare Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung sowie die damit zusammenhängende Lagerung von Bodenschätzen auf dem Festland finden in der geplanten KWK- Anlage mit Nebenanlagen am Standort Rühlermoor nicht statt; es entstehen demnach weder bei deren Errichtung noch beim Betrieb bergbauliche Abfälle.

Spezifische Anforderungen zum Umgang mit bergbaulichen Abfälle, wie das Erfordernis eines Abfallbewirtschaftungsplan nach § 22a, Abs. (2) ABBergV finden keine Anwendung.

Für den Umgang und die Entsorgung aller Abfälle der KWK - Anlage gelten somit die formellen und materiellen Anforderungen des KrWG.

Die KWK- Anlage am Standort Rühlermoor wird bergrechtlich und organisatorisch als Betriebsstätte in den bestehenden EMPG- Erdölförderbetrieb Rühlermoor integriert.

Die Anforderungen an die Abfallwirtschaft i.S. des BBergG im Zusammenwirken mit dem KrWG sind für diesen Betrieb als Bestandteil des Hauptbetriebsplans beschrieben und bergbehördlich zugelassen.

Durch die hier beantragte KWK-Anlage mit Nebenanlagen am Standort Rühlermoor entsteht eine Änderung des bisherigen Abfallaufkommens.

Zum Zeitpunkt der Antragstellung gilt der "Hauptbetriebsplan für die Erdölförderbetriebe Osterwald und Rühlermoor inkl. Satellitenfelder", Gültigkeit 2016-2018, zugelassen durch das LBEG, Außenstelle Meppen unter dem Aktenzeichen L1.1/L67130/02-06/2016-0005 Pru mit Datum vom 26.Mai 2016. Die Zulassung ist befristet bis zum 30.05.2018.

Die zum Teil B des vorgenannten Hauptbetriebsplans zugehörige Anlage 6 mit dem Titel "Abfallaufkommen und -entsorgung, Abfallbewirtschaftungsplan, Listen" erfüllt die Anforderungen des BBergG an die Dokumentation i.S. des § 55 BBergG und wirkt in Verbindung mit dem zugehörigen Hauptbetriebsplan als Abfallbetriebsplan.

Die Inhalte des Abfallbetriebsplans werden bei Bedarf aktualisiert, um sich ändernde Abfallmengen, -arten und Entsorgungswege abzubilden. Eine notwendige Aktualisierung erfolgt durch schriftliche Anzeigen bzw. Ergänzungen gegenüber der zuständigen Außenstelle des LBEG.

Mit Ablauf der Befristung des zugehörigen Hauptbetriebsplans können die vorhabensbedingten Änderungen mit ihren Auswirkungen auf das Abfallaufkommen dynamisch bei den anstehenden Aktualisierungen des Hauptbetriebsplans (i.d.R. in einem 2 Jahres-Zyklus) berücksichtigt werden.

Grundsätze der Abfallwirtschaft

Die Verwertung und Beseitigung von Abfällen erfolgt unter strikter Einhaltung der aktuell geltenden Abfallgesetzgebung unter besonderer Berücksichtigung des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).

Das KrWG zielt - noch verstärkt durch die Neufassung vom Februar 2012 - auf die Schonung der natürlichen Ressourcen und den Schutz von Mensch und Umwelt. In diesem Sinne legt das Gesetz hinsichtlich anfallender Abfälle folgende Hierarchie abfallwirtschaftlicher Maßnahmen fest:

1. Vermeidung des Anfalls von Abfällen,
2. Wiederverwendung von Stoffen und Produkten, ggf. nach vorheriger Vorbereitung
3. stoffliche Verwertung,
4. sonstige Verwertung wie energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

Ausgehend von dieser Rangfolge soll diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt am besten gewährleistet. In diesem Sinne ist eine energetische Verwertung der stofflichen Verwertung gleichwertig, wenn der Abfall einen Heizwert von mindestens 11.000 kJ/kg hat.

Bei der Beurteilung und der Auswahl der zu wählenden abfallwirtschaftlichen Maßnahme sind insbesondere zu berücksichtigen

- die zu erwartenden Emissionen,
- das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
- die einzusetzende oder zu gewinnende Energie und
- die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Des Weiteren werden beim Umgang mit Abfällen die technischen Möglichkeiten und die wirtschaftliche Zumutbarkeit beachtet.

Neben den bundes- und landesrechtlichen Vorgaben ist für Gewerbeabfälle die kommunale Abfallsatzung der Stadt Meppen zu beachten, in deren Geltungsbereich sich das Betriebsgrundstück der KWK- Anlage befindet.

Abfälle während der Bauphase

Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Ausdehnung der Bauaktivitäten lassen sich zum Zeitpunkt der Antragstellung die bei der Errichtung der KWK- Anlage entstehenden baubedingten Abfälle nicht konkret quantifizieren, ebenso ist deren Zusammensetzung nicht vollständig bekannt.

Aufgrund der Erfahrungen anderer Projekte ist während der Errichtung ist mit einem erhöhten Aufkommen von mindestens den folgenden Baustellenabfällen zu rechnen:

- Bauschutt,
- Reste von Baustoffen und Bau- Hilfsstoffen , z.T. mit gefährlichen Inhaltsstoffen vermischt,
- sauberere Verpackungsabfälle aus Papier, Metall, Kunststoff (Folien) und Holz,
- verschmutzte Verpackungsabfälle aus Papier, Metall, Kunststoff und Holz,
- verunreinigtes Holz aus Bautätigkeiten,
- Metallschrott (Stahl, Buntmetall),
- Strahlmittelabfälle,
- Kabelschrott mit Kunststoffen aus Isoliermaterialien (PVC, PE) ,
- Isoliermaterialien aus mineralischen und nicht mineralischen Stoffen,
- Feste, flüssige und pastöse ölhaltige Abfälle,
- Verschmutzte textile Abfälle , z.T. mit ölhaltigen Stoffen,
- Lacke, Farben,
- Druckgaspackungen,
- Elektroschrott,
- Siedlungsabfälle, Gewerbeabfälle.

Die vorstehende Auflistung ist jedoch nicht abschließend. Eine weitere Detaillierung und Zuordnung zu einzelnen Abfallschlüsseln ist aufgrund des jetzigen Planungsstands noch nicht möglich.

Diese Abfälle werden getrennt gesammelt und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

Die Erstellung eines entsprechenden Konzeptes, einschließlich der Entsorgungswege wird seitens des Antragstellers mit der Beauftragung der Bautätigkeiten verbunden. Vor Aufnahme der Baustellenaktivitäten wird dieses Konzept gemeinsam mit dem zu erstellenden Sonderbetriebsplan für Baustellentätigkeiten der Behörde vorgelegt.

Bei der Beauftragung der Bautätigkeiten werden die folgenden Anforderungen zur Umsetzung des Grundprinzips der Abfallwirtschaft für Baustellen- und Verpackungsabfälle zur Anwendung kommen:

- Anlieferung von Rohmaterialien, Hilfs- und Betriebsstoffen möglichst ohne Verpackungen (Silo- oder Tanktransporte) oder in Mehrwegverpackungen bzw. Verpackungen aus Rücknahmesystemen,
- Stoffliche Trennung nicht vermeidbarer Verpackungsabfälle mit dem Ziel, diese sortenrein zu einem möglichst hohen Anteil dem Stoffkreislauf wieder zuzuführen,
- Abgabe von nicht trennbaren, nicht sortierbaren Abfällen zur thermischen Verwertung,
- Abgabe nicht verwertbarer Baustellenabfälle zur Beseitigung,
- Zielsetzung: Begrenzung des Abfalls zur Beseitigung auf maximal 5 % des Gesamtabfallvolumens.

Weiterhin werden im Rahmen der Beauftragung für die Bautätigkeiten sichergestellt:

- Die personelle Verantwortlichkeit zur Überwachung der gesetzlichen und genehmigungsrechtlichen Anforderungen und Vorgaben zur Abfallwirtschaft,
- Verwendung geeigneter Behälter für Einsammeln und Bereitstellen der Abfälle,
- Kennzeichnung der Behälter und Bereitstellungsflächen,
- Vollständige Dokumentation der Abfallentsorgung, einschließlich Berichtswesen (z.B. Erstellung einer Jahresbilanz),
- Entwicklung von Vorschlägen zur Abfallverminderung und Einführung dieser Maßnahmen.

Betriebsphase:

Im Betrieb werden produktionsbedingt sowohl feste, flüssige, wie auch schlammig-pastöse Abfälle anfallen. Die detaillierten Angaben zu Herkunft, Art und Menge dieser Abfälle sind der Übersicht im Kapitel 9.2 dieses Antrags zu entnehmen.

Es wird der Anfall folgender neuer gefährlicher Abfälle erwartet:

- Schlämme aus Betriebsvorgängen und Instandhaltung*,
- Schwefelsäure und schwefelige Säure*,
- andere Basen aus THIOPAQ Prozess*,
- halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen*,
- Abwasser aus Gasturbinenwäsche*,
- Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten*,
- Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder mit solchen verunreinigt sind*,
- gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 160209 bis 160212 fallen*,
- gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern, einschließlich Halonen (Druckgaspackungen)*,
- Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten*,
- anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält (Abfälle aus Mineralwolle)*,
- Farben, Druckfarben*.

Für nachstehend aufgelistete Abfallarten werden die im gültigen Abfallbetriebsplan genannten Mengen zukünftig ansteigen, so dass eine Anpassung des Planes nötig wird:

- Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung, die mit gefährlichen Stoffen verunreinigt sind*,
- nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis (ölhaltige Drainagen aus der Gasturbine, sonstige Altöle)*,
- Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltigen Abfälle*.

Für nachstehend aufgelistete Abfallarten werden die im gültigen Abfallbetriebsplan genannten Mengen zukünftig nicht ansteigen, so dass eine Anpassung des Planes nicht nötig wird:

- Eisen und Stahl,
- Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt .

* gefährlicher Abfall nach Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis- Verordnung - AVV)

9.2 Herkunft, Art und Menge von Abfällen, ohne Abwasser

In der folgenden Tabelle sind alle in der Betriebseinheit der Anlage anfallenden Stoffe, die nicht Produkt, Luftverunreinigung oder Abwasser sind, lückenlos aufgeführt:

B E	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Bezeichnung des Abfalls nach AVV sowie ggf. betriebsinterne Bezeichnung	Abfallschlüssel nach AVV	Abfall zur Verwertung	Abfall zur Beseitigung	n. gef. A	gef. A	Geschätzte Abfallmenge [t /a] ggf. [m³/a]	Abfallbereitstellung/Lagerung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 0- 7	--	Inhalt Slop tank / Slopgrubeneinhalt, sauer / Wasser	050105*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	ortsnah am Entstehungsort
	--	ölhaltige Schlämme aus Betriebsvorgängen und Instandhaltung	050106*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40	ortsnah am Entstehungsort
	--	schwefelhaltige Abfälle (z.B. beladene Aktivkohle)	050702*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	ortsnah am Entstehungsort
	--	andere Basen	060205*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	60	ortsnah am Entstehungsort
	--	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	070303*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2	ortsnah am Entstehungsort
	--	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	120116*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1,5	ortsnah am Entstehungsort
	--	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	130205*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	ortsnah am Entstehungsort
	--	Verpackungen aus Papier und Pappe	150101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	ortsnah am Entstehungsort
	--	Verpackungen aus Kunststoff	150102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	ortsnah am Entstehungsort
	--	Verpackungen aus Holz	150103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	ortsnah am Entstehungsort

B E	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Bezeichnung des Abfalls nach AVV sowie ggf. betriebsinterne Bezeichnung	Abfallschlüssel nach AVV	Abfall zur Verwertung	Abfall zur Beseitigung	n. gef. A	gef. A	Geschätzte Abfallmenge [t /a] ggf. [m³/a]	Abfallbereitstellung/Lagerung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--		gemischte Verpackungen	150106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	ortsnah am Entstehungsort
--		Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	150110*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	ortsnah am Entstehungsort
--		Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	150202*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	ortsnah am Entstehungsort
--		gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	160213*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	ortsnah am Entstehungsort
--		gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern, einschließlich Halonen (Druckgaspackungen)	160504*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1	ortsnah am Entstehungsort
--		Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen (Bauschutt)	170107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	ortsnah am Entstehungsort
--		Eisen und Stahl	170405	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	ortsnah am Entstehungsort
--		Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	170503*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	ortsnah am Entstehungsort
--		anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	170603*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	ortsnah am Entstehungsort
--		Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle	200121*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1	ortsnah am Entstehungsort
--		Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten	200127*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1	ortsnah am Entstehungsort
--		biologisch abbaubare Abfälle	200201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,8	ortsnah am Entstehungsort
--		gemischte Siedlungsabfälle	200301	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	ortsnah am Entstehungsort

B E	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Bezeichnung des Abfalls nach AVV sowie ggf. betriebsinterne Bezeichnung	Abfallschlüssel nach AVV	Abfall zur Verwertung	Abfall zur Beseitigung	n. gef. A	gef. A	Geschätzte Abfallmenge [t /a] ggf. [m³/a]	Abfallbereitstellung/ Lagerung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--		Schwefelsäure und schweflige Säure	060101*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	ortsnah am Entstehungsort
--		wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	070601*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	ortsnah am Entstehungsort
--		Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	170604	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	ortsnah am Entstehungsort
--		Batterien und Akkumulatoren mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 33 fallen	200134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,1	ortsnah am Entstehungsort
--		gesättigte / gebrauchte Ionenaustauscherharze	190905	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,1	ortsnah am Entstehungsort

9.3 Verbleib der Abfälle

(Angaben zum vorgesehenen Entsorgungsweg des Abfalls)

Die Entsorgung von wiederkehrend anfallenden prozesstypischen Industrieabfällen wird ausschließlich mit renommierten, zertifizierten Entsorgungsfachbetrieben abgewickelt. Die gleichen Qualitätskriterien werden bei der Auswahl der mit den Abfalltransporten zu Entsorgungs- bzw. Verwertungsanlagen beauftragten Transportunternehmen angewandt.

Alle Entsorgungswege für gefährliche Abfälle werden, sofern keine Abgabe an öffentlich-rechtliche Entsorger (ÖRE) erfolgt, im Rahmen der Vorabkontrolle der Zulässigkeit der Entsorgungswege von der Niedersächsischen Gesellschaft für Sonderabfälle (kurz: NGS) geprüft. Sofern es sich um eine Beseitigung gefährlicher Abfälle handelt, erfolgt eine Andienung an die NGS. Die Kontrolle und Dokumentation der Entsorgungsvorgänge für diese Abfälle erfolgt gemäß Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV -) unter Nutzung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens (eANV).

Für die aufgrund des Planungsstandes zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht verfügbare Detaillierung zu baustellen- und betriebsbedingten Abfällen, einschließlich der Entsorgungswege und Annahmeerklärungen wird auf die im Kapitel 9.1. getätigten Aussagen bezüglich später einzureichender Anträge bzw. Nachträge verwiesen.