

OMV GAS GmbH
TAG Expansion 04
UVP-Verfahren

**„Errichtung und Betrieb einer
neuen Verdichterstation der
Trans Austria Gasleitung in
Weitendorf/Stmk.“**

Fachgutachten gesamt

Inhaltsverzeichnis

	Bereich	Gutachter	Abteilung
1.	Abfalltechnik	Dipl.- Ing. Martin Reiter Puntingger	FA17B
2.	Denkmalschutz	Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert	Bundesdenkmalamt
3.	Elektrotechnik und Explosionsschutz	Dipl.-Ing. Dieter Thyr	FA17B
4.	Emissionstechnik	Dipl. Ing. Mag. Dr. Helmut Lothaller	FA17B
5.	Forstwirtschaft	Dipl.- Ing. Dietmar Forstner	FA10C
6.	Geologie – Geotechnik	Mag. Hermann Michael Konrad	FA17B
7.	Hochbautechnik inkl. Brandschutz	Dipl.- Ing. Simone Skalicki	FA17A
8.	Luft / Klima	Mag. Andreas Schopper	FA17C
9.	Luftfahrt	Dipl.- Ing. Dr. techn. Bernhard Schaffernak	FA17B
10.	Maschinentechnik	Dipl.- Ing. Dr. techn. Bernhard Schaffernak	FA17B
11.	örtliche Raumplanung	Dipl.-Ing. Daniel Kampus	FA13B
12.	Schallschutz	Dipl.- Ing. Jürgen Fauland	FA17C
13.	überörtliche Raumordnung	Dipl.- Ing. Manuela Hainzer	A16
14.	Umweltmedizin	Dr. Andrea Kainz	FA8B
15.	Verkehrstechnik	Dipl.-Ing. Dr. Guido Richtig	FA17B
16.	Wasserbautechnik	Dipl.- Ing. Georg Topf	FA17B
17.	Wildökologie	Dipl.- Ing. Klaus Tiefnig	FA10C

TAG Expansion 04 UVP-Verfahren

Errichtung und Betrieb einer
neuen Verdichterstation der Trans
Austria Gasleitung in
Weitendorf/Stmk

Befund und Gutachten für den
Fachbereich Abfalltechnik

Befund

Unterlagen

Von der OMV Gas GmbH, Erdbergstraße 52-60/3, 1030 Wien wurden mit Schreiben vom 27. März 2006, bei der Behörde eingelangt am 29. März 2006, der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung und Betrieb einer neuen Verdichterstation der Trans Austria Gasleitung in Weitendorf / Steiermark bei der Behörde gestellt und wurde dafür eine Umweltverträglichkeitserklärung einschließlich der technischen Einreichunterlagen, Plansatz Nr XIV vom 31.05.2006, Snamprogetti Projekt Nr.: 664300 und ILF Projekt Nr.: I4966 vorgelegt.

Für die Erstellung des Gutachtens für den Fachbereich Abfalltechnik wurden im speziellen folgende Angaben bzw. Unterlagen herangezogen:

Abfallwirtschaftskonzept der OMV Gas GmbH für die Station Baumgarten vom 12.07.2006, erstellt von O&M/W – BG, W. Scholda, Anlage zu Dokument X00-C813-1, Revision 0, Ergänzung zum Kapitel 3.6 Abfälle und Reststoffe

Umweltverträglichkeitserklärung Gasverdichterstation Weitendorf, Beschreibung des Vorhabens Ergänzung zum Kapitel 3.6 Abfälle und Reststoffe vom 24.08.2006, Dokument X00-C813-1 Revision 1 (ersetzt Dokument X00-C813-1, Revision 0).

Protokoll vom 22.08.2006, Angaben zum Bereich Abfalltechnik, Verfasser ILF/Wi, Andreas M. Holler

Rechtsgrundlagen

Das gegenständliche Vorhaben wird aus abfalltechnischer Sicht auf folgende Rechtsgrundlagen, Normen und Erlässe hin beurteilt:

Abfallwirtschaftsgesetz 2002, BGBl.I Nr.102/2002, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2006

Stmk. Abfallwirtschaftsgesetz 2004 - StAWG 2004, LGBl. Nr.65/2004, i.d.F. LGBl. Nr.56/2006

Abfallverzeichnisverordnung BGBl.II Nr.570/2003, i.d.F. BGBl.II Nr.89/2005

Abfallnachweisverordnung 2003 BGBl.II Nr.618/2003

Bauschuttverordnung BGBl. Nr.259/1999

Deponieverordnung BGBl. Nr.164/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.49/2004

Festsetzungsverordnung BGBl.II Nr.227/1997, i.d.F. BGBl.II Nr.178/2000

VO über getrennte Sammlung biogener Abfälle BGBl. Nr.68/1992, i.d.F. BGBl. Nr.456/1994

Lampenverordnung BGBl. Nr.144/1992, i.d.F. BGBl.II Nr.121/2005

Elektroaltgeräteverordnung - EAG-VO BGBl.II Nr.121/2005, i.d.F. BGBl.II Nr.183/2006

VerpackVO 1996 BGBl. Nr.648/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.440/2001

ÖNORM S 2100, Abfallverzeichnis Ausgabe: 2005 10 01

Erlass des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Angelegenheiten über die „Vollständigkeit von betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepten gemäß GewO und AWG“ vom 16. März 1993.

Beschreibung der Thematik Abfälle und Reststoffe

Im Anschluss wird eine Beschreibung der Thematik Abfälle und Reststoffe aus dem Dokument X00-C813-1 Revision 1 wiedergegeben, da in der UVE für Abfall kein eigener schutzgutbezogener Bericht enthalten ist.

Während der Bauphase

Abfall auf der Baustelle

Abfälle während der Bauphase sind im Wesentlichen:

- Überschüssiges Aushubmaterial
- Hausmüll
- Verpackungsmaterial
- Metallreste
- Sonstige baustellentypische Abfälle, wie Papier- und Kartonagen, Holz, Kabelreste, Kunststoffe, Metallverpackungen etc.

Diese Abfälle werden in Sammelbehältern soweit möglich sortenrein sortiert und durch Entsorgungsfirmen abtransportiert.

Beim Bau der Anlage fallen Abfälle nur in einem überschaubaren Umfang an. Die wesentlichen Arbeitsschritte bei denen regelmäßig Abfall anfällt sind

- Erd- und Grundbau
- Rohrleitungs- und Anlagenbau (Schweißen und die Isolierung der Schweißnähte)
- Hoch- und Tiefbau
- Ausbauarbeiten, wie Elektroinstallationen, Schlosserarbeiten, Versetzarbeiten

Darüber hinaus werden die Erdarbeiten zum Thema Abfall betrachtet. Folgende Maßnahmen werden getroffen:

- Bei den Erdarbeiten anfallendes Aushubmaterial wird im Bereich der Rohrgräben und Fundamente wieder an Ort und Stelle eingebaut.
Überschüssiges Aushubmaterial, dieses fällt speziell bei der Herstellung der vorgesehen Stationsniveaus an, wird von der Baustelle abtransportiert und fachgerecht deponiert.
- Beim Schweißen der Rohrleitungen fallen Elektrodenstummel und Verpackungsmaterial der Elektroden an. Elektrodenstummel werden eingesammelt und entsorgt, ebenso wird das Verpackungsmaterial entsorgt.
- Das Reinigen des von der Werksumhüllung freigehaltenen Schweißnahtbereiches erfolgt im Regelfall durch Sandstrahlen. Als Strahlgut wird ein in Österreich zugelassenes Material verwendet (wie z.B. Quarzsand). Beim Reinigen einer Schweißnaht ist mit einem Anfall von ca. 25 kg Strahlgut zu rechnen. Das Strahlgut verbleibt vor Ort.
- Beim Isolieren der Schweißnähte fällt PE Abfall in kleinen Mengen an. Dieser Abfall wird gesammelt und entsorgt.
- Bei Elektroinstallationen anfallende Kabel und PE-Reste werden auf der Baustelle getrennt gesammelt und durch ein konzessioniertes Unternehmen entsorgt.
- Anfallendes Verpackungsmaterial wird auf der Baustelle gesammelt und durch ein Unternehmen entsorgt

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass bei der Behandlung, Verwertung bzw. Entsorgung im Sinne des Bundesabfallwirtschaftsplanes – Abschnitt Baustellenabfälle vorgegangen wird. Die Bestimmungen der Baurestmassentrennverordnung sind ebenfalls einzuhalten.

Klassifizierung der Abfälle gem. ÖNORM S 2100 für die einzelnen Arbeitsschritte:

a) Erd – und Grundbau

In diesem Arbeitsschritt werden die Aktivitäten zur Herstellung der bauzeitigen Zufahrt sowie die Erdarbeiten zur Herstellung des Baufeldes, inklusive der in dieser Phase erforderlichen Rodearbeiten betrachtet.

<u>Abfall</u>	<u>Schlüssel- nummer</u>	<u>Entsorgung</u>
<u>Holz und Schlagabraum</u>	<u>17101,</u> <u>17102,</u> <u>17103</u>	<u>Verwertung durch</u> <u>Eigentümer</u>
<u>Humus / Oberboden</u>	<u>31411</u> <u>SN-Spez</u> <u>29/30/31</u>	<u>Teilw.</u> <u>Wiedereinbau</u> <u>Teilw.</u> <u>Deponierung</u>
<u>Bodenaushub</u>	<u>31411</u> <u>SN-Spez</u> <u>29/30/31</u>	<u>Teilw.</u> <u>Wiedereinbau</u> <u>Teilw. Deponierung</u>

Anmerkung: bei einer Deponierung werden die Bestimmungen der Deponieverordnung zur Beurteilung der Abfälle eingehalten.

Bei der Herstellung des Baufeldes werden insgesamt rd. 25.000 m³ Humus abgetragen. Von dieser Menge werden im Zuge der endgültigen Wiederherstellung (Oberflächengestaltung) des Stationsgeländes rd. 7.000 m³ Humus wieder vor ort eingebaut.

Der verbleibende Materialüberschuss mit rd. 18.000m³ wird durch die OMV Gas bzw. den beauftragten Sub-Unternehmer verwertet (Wiedereinbau an anderer Stelle auf landwirtschaftlichen Flächen, bzw. Weiterverkauf).

Für die Erstellung der projektierten Stationsniveaus kommt es zu umfangreichen Erdbewegungen innerhalb der Projektflächen (siehe hierzu auch die Pläne A00-G808 „Geländeprofile – Teil 1 & Teil 2, im Ordner 4/4 der gegenständlichen UVE).

Der dabei anfallende Materialüberschuss (Erdaushub), von rd. 30.000 m³ Erdmaterial, wird durch den für diese Arbeiten beauftragten Sub-Unternehmer von Stationsgelände abtransportiert, und von diesem verwertet bzw. deponiert.

Über eine allfällige Deponierung dieses Aushubmaterials werden vom beauftragten Sub-Unternehmer jedenfalls Nachweise einer ordnungsgemäßen Deponierung/Verwertung beigebracht.

Das überschüssige Erdmaterial wird vor Verfuhr beprobt und analysiert. Die weitere Verwertung erfolgt auf Grundlage der Analyseergebnisse.

Der Konsenswerber (bzw. das von Ihm beauftragte Unternehmen) wird der Behörde vor Inangriffnahme der Arbeiten eine entsprechende Betätigung zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Deponierung vorlegen.

- b) Rohrleitungs – und Anlagenbau

Abfall (Bezeichnung gem. ÖN) / Anfallende Materialien	Schlüssel- nummer	Entsorgung
Bodenaushub /	31411	Teilw.
Bodenaushub aus Rohrgräben	SNSpez 29/30/31	Wiedereinbau Teilw. Deponierung
Eisenmetallemballagen und – behältnisse /	35105	Recycling
Metallreste		
Strahlmittelrückstände mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen	31451	Deponie bzw. wird nach Nachweis im Rohrgraben belassen¹⁾
Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt /	35103	Recycling
Elektrodenreste von Schweißarbeiten		
Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen /	31223	Deponie
Schlacke von Schweißarbeiten		
Polyolefinabfälle	57128	Recycling bzw. thermische Verwertung¹⁾
PE Folien - Abfälle von Rohrisolierung		

- 1)..... Als Strahlmittel wird Quarzsand verwendet. Damit das Strahlmittel im Boden belassen werden kann, muss das Strahlmittel zumindest den Anforderungen für eine Bodenaushubdeponie gemäß Deponieverordnung entsprechen. Der entsprechende Nachweis wird mittels einer Abfalluntersuchung in Form einer Gesamtbeurteilung gemäß Deponieverordnung idgF geführt.

c) Hoch – und Tiefbau

Unter diesem Arbeitsschritt werden alle Aktivitäten zur Errichtung der Gebäude und Fundamente der Anlage betrachtet. Neben der Klassifizierung der Abfälle erfolgt für diesen Arbeitsschritt auch eine grobe Abschätzung der zu erwartenden Abfallmengen für die Hauptfraktionen.

Abfall (Bezeichnung gem. ÖN) / Anfallende Materialien	Schlüssel- nummer	Menge [m ³]	Ent-sorgung
Bau- und Abbruchholz /	17202	6,5 m³	Recycling
Bauholzabfälle von Schalungen u. Lattungen ¹⁾			
Eisenmetalleballagen und – behältnisse /	35105	k. A.	Recycling
Metallabfälle/ -reste			
Polyolefinabfälle /	57128	k. A.	Recycling
PE-Abfälle			bzw. thermische Verwertung
Verpackungsmaterial und Kartonagen /	91201	k. A.	Recycling
(indente Bezeichnung)			
Baustellenabfälle ²⁾ (kein Bauschutt) / (idente Bezeichnung)	91206	34 m³	(mechan.) Abfallaufber- eitung („Splitting“)
			4)
Betonabbruch / (Betonrestmassen)	31427	90 m³	Recycling

3)

Anmerkungen:

- 1)..... Das Holz für die Dachkonstruktion wird bereits abgebunden auf die Baustelle angeliefert – bedingt daher keine Holzabfälle. Holzabfälle resultieren aus dem Verschnitt von Schalungen und Lattungen.
- 2)..... Schätzwert anhand vergleichbarer Bauvorhaben
- 3)..... Die Betonrestmassen fallen lediglich in geringem Ausmaß bei der Errichtung der Fundamente an. Für die übrigen Stahlbetonbauteile kommen Fertigteile zum Einsatz. Der dabei anfallenden Betonrestmassen sind und wurden mit rd. 1,5% des erforderlichen Lieferbetons angesetzt.
- 4)..... Diese Abfälle werden zur Aufbereitung und Weiterbehandlung einem konzessionierten Unternehmen übergeben.

d) **Elektroinstallationen**

Abfall (Bezeichnung gem. ÖN)	Schlüsselnum mer	Ent- sorgung
------------------------------	---------------------	-----------------

/ Anfallende Materialien

Kabel / (Kabelreste)	35314	Recycling
-----------------------------	--------------	------------------

e) **Wiederherstellung von Oberflächen/Rekultivierung**

Bei der Rekultivierung der Oberflächen fallen keine Abfälle an. In dieser Phase wird der in vorangegangenen Bauphasen angefallene Humus / Boden teilweise wieder aufgebracht - SN 31411, SN-Spez 29/30/31.

behandelt.

Abfälle mobiler Baustelleneinrichtung

Unter der mobilen Baustelleneinrichtung sind alle jene Fahrzeuge, Maschinen und Geräte zu verstehen, die im Zusammenhang mit der Errichtung der Anlage erforderlich sind.

Es ist davon auszugehen, dass Abfälle praktisch ausschließlich auf Wartungs- und Reparaturarbeiten zurückzuführen sind, insbesondere aber auf den Wechsel und das Nachfüllen von Schmierstoffen und -ölen, sowie von Hydrauliköl. Im Sinne der Schonung der Umwelt dürfen Servicearbeiten an Maschinen und Geräten ausschließlich im Bereich von ausreichend ausgestatteten Werkstätten bzw. Bauhöfen der ausführenden Firmen durchgeführt werden. Lediglich das Nachfüllen von Schmierstoffen und -ölen sowie von Hydraulikölen darf vor Ort erfolgen. Die Maschinen sind zu diesem Zweck auf einer befestigten Fläche aufzustellen.

Alte Gebinde werden entsprechend den gesetzlichen Vorschriften gesammelt und entsorgt. Die Zwischenlagerung von gebrauchten Gebinden erfolgt in geschlossenen Containern und/oder Behältern.

Tabelle der anfallenden Materialien:

Materialien (Bezeichn. gem. ÖNorm)	Schlüsselnr	Abfall	Schlüsselnr.
Schmier- und Hydrauliköle, mineralölfrei	1260 1	gebrauchte Ölgebinde	54929
Hydrauliköl, halogenfrei	5411 8	gebrauchte Ölgebinde	54929
Altöle	5410 2	gebrauchte Ölgebinde	54929
Synthetische Kühl- und Schmiermittel	5440 1	gebrauchte Ölgebinde	54929

b. Abfall bei sonstiger Baustelleneinrichtung

Im Bereich der zu errichtenden Anlage werden für die Dauer der Baustelle Baubüros und erforderliche Sanitäreinrichtung in Form von Baucontainern aufgestellt.

Die anfallenden Abfälle werden über die lokalen zur Verfügung stehen Sammel- und Entsorgungseinrichtungen entsorgt.

Materialien	Abfall gem. ÖNorm	Schlüsselnummer	Entsorgung
Mannschaftscontainer	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	91 10 1	(mechan.) Abfallaufbereitung („Splitting“)
Sanitärcontainer	Fäkalien	95 10	Kläranlag

		1	e
Materialcontainer	Gewerbeabfälle	91	(mechan.)
		2	Abfallaufber
			eitugung
			(„Splitting“)
			1)

1)..... Diese Abfälle werden zur Aufbereitung, und Weiterbehandlung einem konzessionierten Unternehmen übergeben.

Während der Betriebsphase

Für die derzeit bestehenden und in Betrieb befindlichen Anlagen der OMV Gas wurde von OMV Gas eine Abfallwirtschaftskonzept erstellt, welches die abfallrelevanten Tätigkeiten im Hinblick auf das AWG abdeckt.

Dieses bestehende Abfallwirtschaftskonzept wird auch auf die beantragte Anlage in Weitendorf ausgedehnt.

Dieser Unterlage liegt das Abfallwirtschaftskonzept der OMV Gas GmbH, für die bestehende Verdichterstation Baumgarten, mit Stand November 2005 als Anlage 1 bei.

Wie eingangs beschrieben wird dieses Konzept von der Systematik auch für die Station Weitendorf übernommen, und ein eigenes AWK für die die geplante Verdichterstation Weitendorf bis zur Inbetriebnahme erstellt.

Während der Nachsorgephase

Die Betriebsdauer der Anlage beträgt ≥ 30 Jahre. Angaben zu den abfallrelevanten Themen nach Ablauf der Betriebsphase können heute noch nicht gemacht werden. In der gemäß BauKG zu erstellenden Unterlage für spätere Arbeiten ist das Bauwerk so zu dokumentieren, dass die bei der Stilllegung bzw. Demontage erforderlichen zukünftigen abfallrechtlichen Belange ausreichend beurteilt und berücksichtigt werden können.

Störfall

Bauphase

In der Bauphase können Störfälle im Wesentlichen im Zusammenhang mit den im Einsatz befindlichen Fahrzeugen auftreten, wobei es zur Freisetzung von Treibstoffen, Schmiermitteln und Hydraulikölen kommen kann.

Als Sofortmaßnahmen gelangen Bindemittel zum Einsatz.

Als Sekundärmaßnahme kann es erforderlich werden, kontaminiertes Erdreich auszuheben und zu behandeln bzw. zu entsorgen.

Anfallende Abfallarten:

31423 ölverunreinigte Böden

54926 gebrauchte Ölbindematerialien

Betriebsphase

Bei einem betrieblichen Störfall kann es zur kontrollierten Freisetzung von Erdgas aus der Anlage kommen.

In diesem Fall werden ca. 150.000 Nm³ Erdgas freigesetzt.

In der Betriebsphase könnte es weiters zur unbeabsichtigten Freisetzung von Kondensat (z.B. bei der Molchung) oder der Freisetzung von Schmierstoffen kommen (zur Vermeidung derartiger Störfälle sind spezifische Maßnahmen vorgesehen, die im Rahmen der vorliegenden UVE beschrieben sind – siehe u.a. Kap. 4 „Störfall“ des schutzgutbezogenen Berichts Wasser, Dok. Nr. X00-C824).

Als Sofortmaßnahme gelangen Ölbindemittel zum Einsatz.

Als Sekundärmaßnahme kann es erforderlich werden, kontaminiertes Erdreich auszuheben und zu behandeln bzw. zu entsorgen:

Anfallende Abfallarten:

31423 ölverunreinigte Böden

54926 gebrauchte Ölbindematerialien

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Abfällen

- Teilweiser Wiedereinbau von Aushubmaterial
- Sortenreine Sammlung von Holz, Metallabfällen u.ä.
- Recycling von Sortenrein gesammelten Fraktionen (z.B. Betonrestmassen, Holz)
- Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzept für die Betriebsphase

Verweise auf die Einhaltung abfallwirtschaftlicher Rechtsvorschriften

Abschließend wird festgehalten, dass die Durchführung des Projekts unter Einhaltung u.a. abfallwirtschaftlich relevanter Rechtsvorschriften durchgeführt wird. Die vom Konsenswerber mit der Ausführung beauftragten Unternehmen werden ebenfalls zur Einhaltung dieser Vorschriften verpflichtet.

Rechtsvorschrift	Bezug zum Projekt
Verpackungsverordnung BGBl. Nr. 648/1996	Anfallende Verpackungen werden auf der Baustelle gesammelt und einem dafür vorgesehenen Sammelsystem zugeführt. Für die Betriebsphase wird auf das beiliegenden AWK der Station Baumgarten verwiesen.
Verordnung über die getrennte Sammlung von biogener Abfälle BGBl. Nr. 68/1992 idgF	Beim Bau anfallende biogene Abfälle (z.B Holz) werden getrennt gesammelt und ordnungsgemäß verwertet. Im AWK ist die getrennte Sammlung biogener Abfälle berücksichtigt (Abfälle aus dem Garten und Grünflächenbereich u. Papier)
Elektroaltgeräteverordnung – EAG-VO BGBl. II Nr. 121/2005, idgF BGBl. II Nr. 183/2006	Es fallen keine Elektrogeräte während der Bauphase an, für die Betriebsphase wird auf AWK verwiesen
Verordnung über die getrennte	In der Bauphase fallen keine

**Sammlung und Entsorgung von
Kühlgeräten BGBl. 408/1992 idgF**

Kühlgeräte an,

**für die Betriebsphase wird auf AWK
verwiesen**

**Steiermärkisches
Abfallwirtschaftsgesetz 1990 idgF**

**Für die Erstellung des AWK für die
Station Weitendorf werden die
Bestimmungen dieses Gesetzes
entsprechend berücksichtigt**

**§ 20 AWG 2002, BGBl. 181/2004
*„Meldepflichten der Abfallerzeuger
gefährlicher Abfälle“***

**Dieser Vorschrift folgend wird der
Betreiber der Anlage seiner
Meldepflicht im i.S. Gesetzes
nachkommen (vgl. auch Punkt 1.3 des
AWK Baumgarten)**

Zusammenfassung

Die Bauphase bedingt gegenüber der IST-Situation ein gesteigertes Abfallaufkommen. Diese Baustellenabfälle werden durch die vom Projektwerber beauftragten Unternehmen einer gesetzeskonformen Entsorgung zugeführt.

Gutachten

Auswirkungen auf die Umwelt

Bauphase

Im Kapitel Abfälle und Reststoffe sind Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung während der Bauphase vorgesehen.

Eine Abschätzung der Abfallmassen pro anfallender Abfallfraktion erfolgte für die mengenmäßig relevanten Abfallfraktionen Bodenaushub einschließlich Humus, Bau- und Abbruchholz, Baustellenabfälle und Betonabbruch (Baurestmassen). Diese Angaben über die anfallenden Abfallmassen bzw. Mengen und deren Verwertung bzw. Entsorgung in der Errichtungsphase sind schlüssig und nachvollziehbar. Die fehlende Angabe der Massen für die übrigen nicht gefährlichen Abfallfraktionen ist aus fachlicher Sicht zu tolerieren, da nur eine grobe Abschätzung der Massen möglich wäre (der Abfallanfall hängt von der Arbeitsweise der ausführenden Firmen ab). Diese Abfälle weisen ein geringes Gefährdungspotential für die Umwelt auf. Weiters wird schlüssig und nachvollziehbar die Trennung und Behandlung der anfallenden Abfälle in den vorgelegten Unterlagen dargestellt. Bezüglich des Anfalles von gefährlichen Abfällen wird primär auf den möglichen Austritt von Schmiermitteln, Treibstoffen und Hydraulikölen eingegangen. Es werden nachvollziehbare Maßnahmen für den Schutz der öffentlichen Interessen im Sinne des § 1 (3) AWG 2002 dargestellt.

Während der Bauphase fällt Bodenaushub mit 55.000 m³ einschließlich Humus im Ausmaß von 25.000 m³ als wesentlichste Abfallart an. Der anfallende Humus kann laut Projekt zu rd. 28 % oder rund 7.000 m³ vor Ort für die notwendige Oberflächengestaltung eingesetzt werden. Der restliche Humus im Ausmaß von 18.000 m³ soll auf Grund seiner Qualität andernorts verwertet werden. Dies gilt sinngemäß auch für den überschüssigen Bodenaushub im Ausmaß von 30.000 m³.

Eine mögliche Verwertung oder erforderliche Deponierung erfolgt gemäß der vorliegenden Unterlagen erst nach einer Beprobung und Analyse des Materials vor Ort. Eine Angabe in welcher Form diese Beprobung und Analyse stattfinden soll ist in den Unterlagen nicht enthalten. Aus fachlicher Sicht ist ein Vorgehen entsprechend der Bestimmungen der Deponieverordnung erforderlich. Einer Verwertung von Humus bzw. Bodenaushub steht aus fachlicher Sicht unter Hinweis auf Punkt 4.3.1.3 der ÖNORM S 2100 nichts entgegen, sofern die entsprechenden Untersuchungen, die über eine erforderliche Deponierung bzw. mögliche Verwertung erforderlich sind, vor Inangriffnahme der Bauarbeiten durchgeführt werden. Diese Ergebnisse sind jederzeit unter Anschluss der Ergebnisse der Gesamtbeurteilung der Behörde auf Verlangen vorzulegen. Entsprechende Maßnahmenvorschläge werden formuliert werden.

Weiters ist mit dem Anfall von Betonabbruch im Ausmaß von 90 m³ zu rechnen. Aufgrund der angeführten Menge wird die in §1 (1) der Bauschuttverordnung BGBl. Nr.259/1991 angeführte Mengenschwelle überschritten. Die Trennung der im Zuge der Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallenden Materialien hat daher gemäß der genannten Verordnung zu erfolgen.

Bezüglich der bei der Baufeldvorbereitung anfallenden Mengen an Holz aufgrund der Rodearbeiten wird angegeben, dass die Verwertung durch die Eigentümer erfolgen wird. Diese Angaben sind aus fachlicher Sicht nachvollziehbar. Es wird angemerkt, dass anfallende Wurzelstöcke sowie der Baum- und Strauchschnitt ebenso zu verwerten sind.

Aufgrund der in der UVE angeführten geplanten Bereitstellung von Abfallsammelbehältern zur getrennten Sammlung und Lagerung der im Befund angeführten Abfallfraktionen kann davon ausgegangen werden, dass für die anfallenden Abfälle dem Vermischungsverbot gemäß VerpackVO 1996 BGBl. Nr.648/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.364/2006 entsprochen wird. Eine ordnungsgemäße Entsorgung der anfallenden Abfälle entsprechend den Zielen und Grundsätzen des Stmk. Abfallwirtschaftsgesetz 2004 - StAWG 2004, LGBl. Nr.65/2004, i.d.F. LGBl. Nr.56/2006 kann gewährleistet werden.

Zusammenfassung Bauphase

Zusammenfassend kann für die Bauphase festgestellt werden, dass die vom Verfasser der UVE dargestellten Maßnahmen die zu einer möglichst hohen Wiederverwertungsrate von Bodenaushub, sowie sonstiger Abfällen führen sollen, schlüssig und nachvollziehbar sind.

Die Trennung der anfallenden Abfälle, das Bestreben beim Bodenaushub einen bestmöglichen Massenausgleich anzustreben, die stoffliche Wiederverwertung von Metallabfällen, die Übergabe nicht verwertbarer nicht gefährlicher Abfälle und auch gefährlicher Abfälle an einen befugten Sammler oder Entsorger entsprechen dem Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben. Den Zielen und Grundsätzen des § 1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002, BGBl.I Nr.102/2002, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2006, wird entsprochen.

Betriebsphase

Der Betrieb der Verdichterstation in Weitendorf soll aus abfallwirtschaftlicher Sicht entsprechend der Vorgaben eines Abfallwirtschaftskonzeptes der OMV Gas erfolgen. Die Systematik dieses Abfallwirtschaftskonzept, dass für die bestehende Verdichterstation Baumgarten vorliegt, soll auch für das neu zu erstellende AWK der Station Weitendorf übernommen werden.

Das vorliegende AWK der OMV Gas GmbH für die Station Baumgarten vom 12.07.2006, erstellt von O&M/W – BG, W. Scholda entspricht sinngemäß den Vorgaben des § 10 AWG 2002. Aus fachlicher Sicht wird angemerkt, dass die Schlüsselnummern der anfallenden Abfälle entsprechend der ÖNORM S 2100 Ausgabe 2005-10-01 zu verwenden sind. Im vorliegenden AWK sind diese Vorgaben, vor allem für die Gruppe der biogenen Abfälle, nicht vollständig umgesetzt worden.

Bezüglich der anzugebenden organisatorischen Vorkehrungen zur Einhaltung abfallwirtschaftlicher Rechtsvorschriften wird angemerkt, dass es aus fachlicher Sicht nicht ausreicht lediglich Maßnahmen zur Aufzeichnungs-, Melde- und Nachweispflichten anzuführen. Es ist auch anzugeben, wie die Verpflichtungen der §§ 10, 11, 15 -18 und 20 AWG 2002, der Verpackungsverordnung, der Verordnung über die getrennte Sammlung von biogenen Abfällen, der Elektroaltgeräteverordnung - EAG-VO, der Batterienverordnung, der Baurestmassentrennverordnung, der Kühlgeräteverordnung und des Steiermärkischen Abfallwirtschaftsgesetzes eingehalten werden.

Bei der Abschätzung der zukünftigen Entwicklung sind im Detail geplante Maßnahmen anzugeben, die bei der Station Weitendorf zu einer Verbesserung der Abfallbewirtschaftung im Sinn der Ziele und Grundsätze des AWG 2002 führen sollen.

Aus fachlicher Sicht ist es erforderlich das zu erstellende AWK einschließlich einer Abschätzung der anfallenden Abfallmengen je Abfallfraktion vor Inbetriebnahme der Anlage der Behörde vorzulegen. Ein entsprechender Maßnahmenvorschlag wird formuliert werden.

Aus fachlicher Sicht wird zusammenfassend festgestellt, dass den Zielen und Grundsätzen des §1 AWG 2002, vor allem dem §1 (1) Z 3 „dass Ressourcen wie Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen und Deponievolumen zu schonen sind“ und gemäß §1(2) dem Grundsatz dass die Abfallmengen so gering wie möglich zu halten (Abfallvermeidung) sind, bei Durchführung der im AWK beschriebenen Maßnahmen entsprochen wird.

Zusammenfassung Betriebsphase

Durch den Betrieb der Anlage kommt es zu einer Erhöhung des Abfallanfalles im Projektgebiet. Die Entsorgung der Abfälle soll gemäß dem vorgelegten Abfallwirtschaftskonzept ausschließlich über befugte Sammler und/oder Entsorger erfolgen. Ein Entsorgungsengpass bei Abfallbeseitigung ist aufgrund der anfallenden geringen Abfallmengen nicht zu erwarten. Den Zielen und Grundsätzen des § 1 AWG 2002 wird entsprochen.

Nachsorgephase

Es wird eine Mindestbestandsdauer von ca. 30 Jahren angegeben. Wird die Anlage nach ihrer Mindestbestandsdauer stillgelegt, so sollen abfallrelevante Themen zu diesem Zeitpunkt auch aufgrund der zu erstellenden Dokumentation gemäß BauKG beurteilt und berücksichtigt werden können. Gegen diese Vorgangsweise bestehen aus abfalltechnischer Sicht keine Bedenken, sofern die Stilllegung oder Demontage entsprechend der zu dem Zeitpunkt der Stilllegung gültigen abfallrechtlichen Gesetzen und Normen erfolgen.

Störfall

Als abfallrelevante Störfälle in der Betriebsphase wird das Freisetzen von Treibstoffen, Schmiermitteln und Hydraulikölen genannt. Als Sofortmaßnahme ist der Einsatz von Bindemittel vorgesehen. In Weiterer Folge sind gebrauchte Bindemittel und (öl- oder sonstiger) verunreinigter Boden ordnungsgemäß zu entsorgen. Angaben über die geplante Menge an Bindemittel sind nicht angeführt. Ein entsprechender Maßnahmenvorschlag wird formuliert werden.

In der Betriebsphase kann es zu einem Freisetzen von Kondensat oder Schmierstoffen kommen. Die Vorgangsweise zur Vermeidung der Beeinträchtigung öffentlicher Interessen entspricht der in der Bauphase.

Aus abfalltechnischer Sicht entspricht das Binden ausgetretener Treibstoffe, Schmiermittel oder Hydraulikölen sowie die Entsorgung der gebrauchten Bindemittel und der verunreinigter Böden dem Stand der Technik.

Zusammenfassung

Für die Bauphase kann festgestellt werden, dass die vom Verfasser der UVE dargestellten Maßnahmen zur Abfallvermeidung, -verwertung und -entsorgung schlüssig und nachvollziehbar sind. In der Betriebsphase ist im Vergleich zur Istsituation mit einem gesteigerten Abfallaufkommen im Projektgebiet zu rechnen. Die in der Betriebsphase anfallenden Abfälle können über die geplanten Entsorgungsschienen gesetzeskonform entsorgt werden und sind die Auswirkungen auf die Umwelt beim Auftreten von betrieblichen Störfällen aus abfalltechnischer Sicht bei Einhaltung der in der UVE vorgesehenen Maßnahmen geringfügig.

Zusammenfassend kann somit aus abfalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass bei Umsetzung und Einhaltung der im Abfallwirtschaftskonzept für die Verdichterstation Baumgarten, dessen Systematik für die Verdichterstation Weitendorf übernommen wird, und im Kapitel Abfälle und Reststoffe, den abfallwirtschaftlichen Zielen und Grundsätzen gemäß §1 Abs.1 und Abs. 2 AWG 2002 entsprochen wird und die anfallende Abfälle gemäß § 77 Abs. 4 GewO nach dem Stand der Technik vermieden, verwertet bzw. ordnungsgemäß entsorgt werden.

Aus abfalltechnischer Sicht ergeben sich nach der durchgeführten fachlichen Auseinandersetzung mit dem eingereichten Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer neuen Verdichterstation der Trans Austria Gasleitung in Weitendorf/Stmk“ verbunden mit den Stellungnahmen gem. §12 Abs. 4 lit. 2 UVP-G keine Gründe, die den Genehmigungsvoraussetzungen des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 widersprechen würden sofern folgende

Maßnahmenvorschläge

Berücksichtigt und vorgeschrieben werden.

Maßnahmenvorschläge

1. Für das Aushubmaterial das im Zuge der Baumaßnahmen anfällt, sind Gesamtbeurteilung gemäß § 6 und §7 der Deponieverordnung BGBl. Nr.164/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.49/2004, zu erstellen. Ergibt eine Gesamtbeurteilung eine Überschreitung von Grenzwerten der Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der Deponieverordnung, so sind die entsprechenden Abfälle gemäß Auflage 2 zu entsorgen.
2. Der im Zuge der Baumaßnahmen vorgefundener Bodenaushub bzw. Abfall, oder durch die Bauarbeiten verunreinigter Boden, der den Grenzwerten der Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der Deponieverordnung BGBl. Nr.164/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.49/2004 nicht entspricht, ist nachweislich einem befugten Entsorger zu übergeben bzw. nachweislich auf eine für diese Abfälle bewilligte Deponie zu verbringen.
3. Für die Bauphase sind Aufzeichnungen über Art, Menge Herkunft und Verbleib aller im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Abfälle zu führen. Diese Aufzeichnungen sind vom Betreiber zu führen und haben auch die Abfälle von anderen Abfallbesitzern zu enthalten. Diese Aufzeichnungen sind 7 Jahr aufzubewahren und der Behörde auf Verlangen vorzulegen.
4. Zur Verhinderung einer Kontamination des Erdreiches und des Grundwassers mit Mineralölprodukten ist im Falle eines Austrittes von Ölen oder Treibstoffen, aus den für den Bau verwendeten Maschinen, geeignetes Ölbindemittel im Ausmaß von 100 kg bereitzuhalten. Verunreinigtes Erdreich ist umgehend zu entfernen und ordnungsgemäß als gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer (nach ÖNORM S2100) SN 31423 - ölverunreinigte Böden oder SN 31424 - sonstige verunreinigte Böden durch einen befugten Entsorger gemäß Auflage 3 zu entsorgen. Als verunreinigtes Erdreich gilt Erdreich dass einen
Kohlenwasserstoffgesamtgehalt: von größer 200 mg/kg TM oder
Kohlenwasserstoffe im Eluat von größer 5 mg/kg TM
gemäß Tabelle 1 der Anlage 1 zur FestsetzungsVO, BGBl.II Nr.227/1997, i.d.F. BGBl.II Nr.178/2000 aufweist.
5. Das Abfallwirtschaftskonzept für die Verdichterstation Weitendorf ist vor der Inbetriebnahme gemäß der Vorgaben des §10 (3) AWG 2002 bzw. § 353 GewO 1994 einschließlich der Angabe der zu erwartenden Abfallmengen zu erstellen und unaufgefordert der Behörde vorzulegen.

6.

Auseinandersetzung mit den Einwendungen

Als für den Fachbereich Abfalltechnik relevante Einwendung wird vom begutachtenden ASV ausschließlich die Einwendung des BMLFUW (Umweltbundesamt) behandelt.

Die Einwenderin gibt an, dass erforderliche Abfallmengen und die Schlüsselnummern je Abfallart in der UVE nicht angeführt wurden. Diese Angaben wurden zum Teil in der Ergänzung zum Kapitel Abfälle und Reststoffe, Revision 1 berücksichtigt. Bezüglich der fehlenden Angaben von Abfallmengen wird auf das gegenständlichen Gutachten verwiesen. Bezüglich der geplanten Maßnahmen zur Sammlung und Entsorgung von Abfällen wird auf das nachgereichte AWK und das abfalltechnische Gutachten verwiesen.

Graz, am 23.10.2006

(DI Martin Reiter-Puntinger)



BUNDESDENKMALAMT

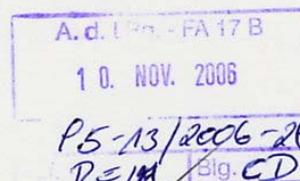
Landeskonservatorat
für Steiermark

A-8010 Graz
Schubertstraße 73
Tel. +43-316-367256- oder DW
Fax +43-316-367256-15
steiermark@bda.at
www.bda.at

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 17B
z. H. Mag. Michael Patrick Reimelt
Alberstraße 1
8010 Graz

Sachbearbeiter:
OR Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert

DW: 23



GZ: 8.146/111/2006 (bei Beantwortung bitte angeben)
Betreff: UVP Gasverdichterstation Weitendorf

Graz, am 05. Oktober 2006

Sehr geehrter Herr Magister!

Wunschgemäß übergebe ich das aufgrund der Gegebenheiten kurz ausgefallene

Fachgutachten für den Bereich Kulturgüter („Denkmalschutz“)

Da im Untersuchungsraum keine Baudenkmale, Kleindenkmale oder technischen Denkmale vorhanden sind und Einwirkungen auf weiter entfernte Objekte (wie z. B. die Dorfkapelle von Weitendorf) in keiner Weise absehbar sind, kann sich das Gutachten auf die Frage der Beeinträchtigung von archäologischer Fundstellen und Bodendenkmalen beschränken. Die Projektwerberin hat in der UVE sowie in einer dieser zugrunde liegenden ausführlicheren archäologischen Studie der Fa. ARGIS vom 19. 10. 2005 die Gefährdung von Bodendenkmalen und möglichen archäologischen Fundzonen ausführlich und auf bestem Stand der Wissenschaft untersucht und dargestellt.

Der vom Gutachter im Gelände und anhand der Unterlagen am Bundesdenkmalamt überprüfte Befund geht von einem Grabhügel (Grst.Nr. 1194/2 KG Weitendorf) und einer – allerdings undeutlichen – prähistorischen Siedlung am Nordrand der Grundstücke 3299 und 3300 aus.

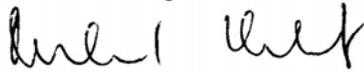
Von der Projektwerberin wurden im September 2006 archäologische Grabungen unter fachlicher Leitung des Bundesdenkmalamtes organisiert, die nachweisen konnten, dass die als Grabhügel angesprochene Geländedeformation in Wirklichkeit nicht anthropogenen Ursprungs ist; dieses Objekt braucht demzufolge nicht weiter berücksichtigt zu werden.

DVR 0768081

Der Bereich der vermuteten prähistorischen Siedlung konnte aufgrund der agrarischen Nutzung bislang noch nicht weiter untersucht werden. Hier sind, wie in der UVE S. 21 der Anlage 4113001 ausführlich dargestellt, Probegrabungen unter archäologischer Aufsicht und, sofern nötig, anschließende archäologische Grabungen von der Projektwerberin vor dem eigentlichen Baubeginn zu organisieren und zu finanzieren (Maßnahme 1).

Eine Kopie dieses Schreibens sowie mein Prüfbuch sind auf beiliegender CD digital gespeichert.

Hochachtungsvoll

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bernhard Hebert', written in a cursive style.

(Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert)

Beilage:
CD

UVP-Gutachten für das Vorhaben Gasverdichterstation Weitendorf

Befund und Gutachten aus dem
Fachbereich Elektrotechnik und
Explosionsschutz

Gegenstand der Beurteilung:

Vorhaben:

Die OMV betreibt in Österreich das "Trans-Austria-Gasleitung" (TAG) genannte Ferngasleitungssystem für die Versorgung des Inlandes sowie den europäischen Erdgastransit des aus Russland über die Slowakei gelieferten Gases nach Italien, Slowenien und Kroatien. Für die Anhebung der Transportkapazität in der TAG von derzeit $4,6 \text{ m}^3(\text{Vn})/\text{h}$ auf $5,5 \text{ m}^3(\text{Vn})/\text{h}$ die Errichtung von zwei neuen Gasverdichterstationen in Eggendorf

(Niederösterreich) und Weitendorf (Steiermark) geplant, mit jeweils 2+1 Gasturbinenverdichtereinheiten (GVE's) sowie allen Hilfs- und Nebeneinrichtungen.

Die gegenständliche Vorhaben befasst sich mit der geplanten Anlage in Weitendorf.

Aufgabenstellung:

Aufgabe ist die Erstellung des Fachgutachtens zum gegenständlichen UVP-Projekt bezogen auf die Fachgebiete Elektrotechnik und Explosionsschutz.

Der Inhalt dieses Fachgutachtens orientiert sich an den Vorgaben gemäß §12 Abs.4 bis 6 des UVP-G 2000 für das Umweltverträglichkeitsgutachtens, betrachtet jedoch nur die aus elektrotechnischer und explosionsschutztechnischer Sicht relevanten Sachverhalte. Es werden folgende Punkte behandelt:

Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Genehmigungskriterien des §17 UVP-G 2000

Beurteilung vorgelegter Stellungnahmen zum Vorhaben

Maßnahmen vorzuschlagen, auch unter Berücksichtigung des Arbeitnehmer/innen/schutzes zu machen, durch die schädliche, belästigende oder belastende Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt verhindert oder verringert oder günstige Auswirkungen des Vorhabens vergrößert werden

Darlegung der Vor- und Nachteile der vorgelegten Projektsalternativen, Standort- und Trassenvarianten

Vorschläge zur Beweissicherung, zur begleitenden und zur nachsorgenden Kontrolle nach Stilllegung

- Erstellung einer allgemein verständlichen Zusammenfassung

Projektsunterlagen:

Das zu beurteilende UVP-Einreichprojekt umfasst folgende Unterlagen:

Umweltverträglichkeitserklärung Gasverdichter Weitendorf (TAG E04), OMV Gas GmbH, vom 31.05.2006 (4 Ordner)

Umweltverträglichkeitserklärung Gasverdichter Weitendorf (TAG E04), Ergänzende Unterlagen, OMV Gas GmbH, vom 28.07.2006 (1 Ordner)

Umweltverträglichkeitserklärung Gasverdichter Weitendorf (TAG E04), Ergänzende Unterlagen 2. Ausgabe, OMV Gas GmbH, vom 25.09.2006 (1 Ordner)

Umweltverträglichkeitserklärung Gasverdichter Weitendorf (TAG E04), Fachbereich Humanmedizin, OMV Gas GmbH, vom 25.09.2006 (1 Ordner)

Befund:

Allgemeiner Befund

Eine grundlegende Beschreibung des gegenständlichen Vorhabens wird im „Allgemeinen Befund“ für das UVP-Verfahren, erstellt durch den Gesamtgutachter Dipl.-Ing. Robert Brandner, vorgenommen. Dieser ist als Grundlage der Beurteilung und Bestandteil dieses Befundes anzusehen.

Ergänzender fachspezifischer Befund

Zusätzlich zur grundlegenden Beschreibung (siehe „Gemeinsamer Befund“) wurden von der Antragstellerin fachspezifische Festlegungen getroffen. Jene Festlegungen, welche aus Sicht der Elektrotechnik und des Explosionsschutzes relevant sind, sind in folgenden Teilen des Projektes enthalten:

- Technischer Bericht zu den Einreichunterlagen nach dem Gaswirtschaftsgesetz (GWG), Kapitel
 - 6 Elektroanlagen
 - 7 MSR-Anlagen
 - 8 Ex-Anlagen
- Vorläufiges Explosionsschutzdokument für das Projekt „Neue Kompressorstation Weitendorf“ der OMV Gas GmbH, Revision 00, vom 19.08.2006, TÜV Österreich

Sie werden im Folgenden – soweit relevant – wiedergegeben.

Elektroanlagen

Vorschriften und Normen

Die Errichtung der elektrischen Einrichtungen sowie deren Installation entsprechen den in Österreich geltenden Vorschriften und werden von einem behördlich anerkannten, unabhängigen Sachverständigen abgenommen und attestiert.

Die Auslegung, Planung, Montage, Installation und Inbetriebnahme der Anlagen ist entsprechend den geltenden österreichischen gesetzlichen Grundlagen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, ÖVE/VDE-Vorschriften, den EN - Normen und den Ö-Normen sowie sonstigen Richtlinien, unter Beachtung der letztgültigen Ausgaben vorgesehen. Das Elektrotechnikgesetz BGBL Nr. 106/1992 mit allen Durchführungsverordnungen und den darin verzeichneten ÖVE-Richtlinien ist einzuhalten.

Im Folgenden sind einige der wesentlichen Vorschriften und Normen angeführt:

BGBI. II Nr. 222/2002 i.d.F. BGBI. II Nr. 33/2006 2006/93	Elektrotechnikverordnung ETV 2002
BGBI. Nr. 51/1995	Niederspannungsgeräteverordnung 1995 – NSpGV 1995
BGBI. Nr. 52/1995 i.d.F. BGBI. Nr. 4/1996	Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 1995-EMVV 1995
BGBI. Nr. 252/1996	Explosionsschutzverordnung 1996 – ExSV 1996
BGBI. II Nr. 309/2004 i.d.F. BGBI. II Nr. 140/2005	Verordnung explosionsfähige Atmosphären - VEXAT
ÖVE/ÖNORM E 8001	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V
ÖVE EN 50110	Betrieb von elektrischen Anlagen
ÖVE/ÖNORM EN 50272-2	Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen
ÖVE/ÖNORM EN 60079-14	Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
ÖVE/ÖNORM EN 60034	Elektrische Maschinen
ÖVE/ÖNORM EN 60529 + A1: 2000	Schutzarten durch Gehäuse
ÖVE-L20	Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln
ÖVE/ÖNORM E 8065	Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeines

Die Elektroanlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Einrichtungen (siehe auch Z. Nr. N00-G802 ‚Übersichtsschaltplan‘):

- Energieeinspeisung
- 20 kV Schaltanlage
- Transformatoren
- Niederspannungsschaltanlagen
- USV Anlagen
- Gleichspannungsanlagen
- Notstromgenerator
- Beleuchtung und Elektroinstallation
- Lokaler Kathodischer Korrosionsschutz
- Verkabelung
- Erdung
- Blitzschutz

Die Dimensionierung erfolgt grundsätzlich entsprechend dem größten auftretenden Energiebedarf. Dabei sind die einzelnen Systeme und Komponenten so ausgelegt, dass mögliche Fehler (Kurz- und Erdschlüsse, usw.) zuverlässig erkannt und abgeschaltet werden.

Energieversorgung und Verteilung

Die elektrische Energieversorgung und Verteilung ist im Übersichtsplan N00-G802 vom 28.03.2006 dargestellt.

Energieeinspeisung

Die Anspeisung ist aus dem Mittelspannungsnetz des EVU's mit 20 kV vorgesehen. Als Eigentumsgrenze werden hierbei die Durchführung nach dem Messfeld der Einspeisung definiert, Anspeisekabel, Anspeiseleistungsschalter und Messfeld befinden sich im Eigentum des EVU, die restliche Schaltanlage befindet sich zur Gänze im Eigentum des Anlagenbetreibers. Notwendige Einbauten auf Anforderung des zuständigen Energieversorgers, beispielsweise zur Realisierung einer Verrechnungsmessung, werden im Zuge der Projektierung berücksichtigt.

Für die spätere Betriebsführung der Mittelspannungsschaltanlage wird vom Betreiber entsprechend geschultes Personal mit Schaltberechtigung eingesetzt. Die erforderliche namentliche Nennung erfolgt vor Inbetriebnahme der Anlage.

Spannungsebenen

Die Speisespannung des Vorgeordneten EVU-Versorgungsnetzes beträgt 3 x 20 kV.

Die Betriebsspannungen innerhalb der Station gliedern sich wie folgt auf:

- 3 x 20 kV, ± 10 % Energieversorgung
- 3 x 400/230 V ± 10 % Prozessausrüstung, Gebäudeinstallation, Klimaanlage, Hilfssysteme, usw.
- 3 x 400/230 V ± 5 % Unterbrechungsfreie Stromversorgung für Leitsystem, Sicherheitsbeleuchtung, Steuerspannung, usw.
- • 110 V GS ± 10 % Gleichspannungsversorgung für Leitsystem, Steuerspannung, usw.
- • 24 V GS ± 10 % Gleichspannungsversorgung für Signal-/ Steuerspannung, Instrumentierung, usw.

Die Erdung der Energieversorgungssysteme wird wie folgt ausgeführt:

- 20 kV Sternpunkt niederohmig isoliert
- 400/230 V Einpunkt-Erdung in der NS-Schaltanlage
- 400/230 V (USV) geerdet
- 110 V GS Minus geerdet
- 24 V GS Minus geerdet

Mittelspannungsanlage und Transformatoren

Es ist eine 20KV Schaltanlage mit Einspeisung, Messung und zwei Transformatorabgängen vorgesehen. Die Schaltanlage ist aus luftisolierten, metallgekapselten und geschotteten Feldern mit Leistungsschaltern in Einschub- bzw. Schaltwagenteknik aufgebaut. Die Leistungsschalter sind in Vakuumtechnik mit Isolierstoffumhüllung ausgeführt. Die Aufstellung erfolgt im separaten Mittelspannungsraum über einem Kabelkeller.

Die technischen Daten:

- Nennspannung 20kV
- Kurzschlussstrom 16 kA, 3 sek

Die Bauweise des Aufstellungsraumes erfolgt mit Betonfertigteilen. Die frontseitige Öffnung der Trafoboxen wird mit Lüftungsschlitzen in der Türe und oberhalb der Türe direkt ins Freie ausgestattet. Der Zutrittsbereich zum Trafo wird mit einem Holzbalken verschränkt. Die Trafobox beinhaltet weiters eine Erdungs- und Kurzschlussgarnitur sowie einen Mittelspannungsprüfer. Brandschutztechnische Details siehe Brandschutzplan Z. Nr. K00-G810-01-1, K00-810-01-2, K00-G81-01-1, K00-G811-01-2, K00-G812-01-1, K00-G812-01-2.

Es werden zwei Giesharz-Transformatoren mit einer Leistung von je 1600 kVA, uk 6% installiert. Dabei übernimmt ein Transformator die Versorgung der kompletten Station, der

zweite Transformator dient als Reserve. Die Verbindung zwischen dem Trafo- und dem MS-Raum erfolgt über Kabel: Type N2XS(F)2Y 12/20kV, 3 x1 x 70 RM/16.

Die Transformatoren sind mit einem Fahrgestell und Transportrollen ausgerüstet, die Aufstellung erfolgt auf Fahrschienen in je Transformator getrennten Transformatorräumen. Die Darstellung der Transformatorräume ist den Bauplänen zu entnehmen.

Niederspannungsanlagen

Die Niederspannungsanlagen bestehen im Wesentlichen aus:

- Niederspannungsschaltanlage mit automatischer Kompensation - (EVA 200 im NS-Raum)
- Unterverteilungen für die GVE's (MCC's) – (MCC-UCP Raum)
- Unterverteiler für die Nebenanlagen (NS-Raum)
- Unterverteiler für die Gebäude (Hausverteiler im USV Raum)

Die Schaltanlage besteht aus fabrikfertigen, stahlblechgekapselten Feldern in verwindungsfreier Schrankbauweise. Jedes Feld ist in Sammelschienen-, Kabelanschluss- und Geräteraum unterteilt. Die Felder, in denen Einspeise- und Generatorleistungsschalter untergebracht sind, werden ohne Kabelanschlussraum ausgeführt.

Die einzelnen Felder sind miteinander verschraubt und mit Transportösen bestückt. Die Gerätekammern sind nur von vorn zugänglich. Die Schaltanlagen sind an beiden Sammelschienenenden erweiterungsfähig.

Sammelschienenräume, Gerätekammern und Kabelanschlussräume sind unter Verwendung von Trennblechen so unterteilt, dass sie lichtbogensicher gegeneinander abgeschottet sind.

Die Felder sind für Rücken-an-Rücken oder Wandaufstellung mit frontseitigen Türen und Kabelführung von unten ausgeführt. Bei Schwenktüren ist ein Ausschwingen von mehr als 90° möglich.

Die in die Kammern der einzelnen Felder eingebauten Einschübe gleichen Typs sind untereinander austauschbar. Die für die Einschübe benötigten Stecköffnungen zum Anschluss an die Verteilsammelschiene sind berührungssicher ausgeführt.

Automatenabgänge sind in Festeinbautechnik realisiert. Felder mit Automatenabgängen erhalten zur optischen Kontrolle bevorzugt eine verriegelbare Sichttür.

Die Einschübe können im Betriebszustand der Anlage jederzeit eingeschoben und in Betrieb gesetzt werden können.

Die Kammertüren sind zuverlässig verriegelt, wenn der Einschub in Betriebsstellung ist.

Die Schaltanlage besteht aus einem Sammelschienenabschnitt, der zwei Einspeisungen vom Normalnetz und eine Einspeisung vom Notstromaggregat erhält. Unter normalen Netzbedingungen wird die Sammelschiene aus einer der Normalnetzeinspeisungen versorgt. Im Falle eines Spannungsausfalls in der aktiven Einspeisung erfolgt eine Umschaltung auf die redundante Versorgung, falls dort Spannung verfügbar ist.

Bei Ausfall beider Normalnetzeinspeisungen wird der entsprechende Einspeiseschalter geöffnet und das Notstromaggregat mit entsprechender Verzögerungszeit gestartet. Nachdem das Notstromaggregat zur Übernahme der Last bereit ist, wird der Hauptschalter der Generatoreinspeisung geschlossen. Erfolgt vor der Zuschaltung eine Spannungsrückkehr, wird die Schaltanlage wieder vom Normalnetz versorgt. Nach Spannungsrückkehr im Generatorbetrieb wird der Generator mit dem Netz synchronisiert. Nach der Synchronisierung erfolgt die Zuschaltung eines Einspeiseschalters und die Abschaltung des Generatorschalters.

Die Sammelschienen sind als 5-Leiter-Einfachsammelschienenensystem ausgebildet.

An der Niederspannungsschaltanlage ist eine automatische und manuelle Umschaltung auf die Versorgung durch Notstromdiesel vorgesehen.

Die Unterverteiler für Nebenanlagen und Gebäude werden in Festeinbautechnik in Schrankbauweise realisiert.

Die Aufstellung ist aus den im Projekt enthaltenen Dispositionspläne ersichtlich.

USV Anlagen

Für wichtige Verbraucher, für deren Versorgung Wechselspannung erforderlich ist und die auch keinen kurzzeitigen Ausfall der Versorgung zulassen (z.B. Stationssteuerung, Brandmelde- und Gaswarnanlage) ist eine dynamische Wechselrichteranlage vorgesehen.

Die unterbrechungsfreien Wechselspannungsversorgungen werden laut Projekt in allen Details gemäß den letztgültigen Vorschriften, Normen und Bestimmungen geplant, speziell:

- ÖVE / ÖNORM E 8001
- ÖVE / ÖNORM EN 50110
- ÖVE / ÖNORM EN 62040
- ÖVE / ÖNORM EN 60439
- ÖVE / ÖNORM EN 60947
- ÖVE / ÖNORM EN 61326
- ÖVE / ÖNORM EN 50272
- EMVV, BGBl.Nr. 4/1996

Die Anlage besteht aus:

- USV Anlage (USV – Raum)
- 400V Batterieanlage (Batterie – Raum)
- Verteiler (Niederspannungsraum)

Die Wechselspannungsabnehmer werden im Normalfall vom Synchrongenerator des rotierenden Umformers mit Energie versorgt. Der Motor des rotierenden Umrichters wird zur Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades vom Thyristorschalter gespeist. Über den Gleichrichter erfolgt gleichzeitig eine Pufferung der Batterien.

Der Gleichrichter / Wechselrichter ist in Bereitschaft und übernimmt im Fehlerfalle des Thyristorschalters die Energieversorgung des Umformers, der Thyristorschalter wird abgeschaltet. Bei Ausfall der Versorgungsspannung erfolgt die Energieversorgung aus dem Batteriesatz.

Umgekehrt übernimmt bei Ausfall des Gleichrichter / Wechselrichter - Stranges der Thyristorschalter die alleinige Versorgung des rotierenden Umrichters. Sind beide Versorgungsstränge nicht verfügbar, also Gleich- / Wechselrichter und Thyristorschalter, erfolgt eine automatische Umschaltung auf den internen Bypass des Geräts.

Für Wartungsfälle steht zusätzlich noch eine Handumgehung zur Verfügung, die eine komplette Abschaltung der USV-Anlage bei gleichzeitiger Versorgung der Verbraucher ermöglicht. Die Umschaltung der möglichen Versorgungspfade erfolgt jeweils unterbrechungs- und stoßfrei.

Das komplette System ist uneingeschränkt für einen ungestörten Betrieb in einem TN-S System geeignet und weist einen voll belastbaren Neutralleiter auf.

Die Dimensionierung erfolgt auf der Basis der Leistungsbilanz, es werden 220 kVA angesetzt. Die Überbrückungszeit richtet sich in erster Linie nach den Erfordernissen der Verdichteranlagen (Notölschmierung etc.) und wird mit 4 Stunden angesetzt.

Es kommen Nickel-Cadmiumbatterien zum Einsatz, die auf Batteriegestellen im Batterieraum untergebracht sind. Der Batterieraum erhält eine Zwangsentlüftung, deren Dimensionierung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272 erfolgt.

Gleichspannungsanlagen

Zur unterbrechungsfreien Versorgung wichtiger Anlagenteile mit Gleichspannung sind 110V und 24V Gleichspannungsanlagen vorgesehen.

Die unterbrechungsfreien Gleichspannungsversorgungen werden laut Projekt in allen Details gemäß den letztgültigen Vorschriften, Normen und Bestimmungen geplant, speziell:

- ÖVE / ÖNORM E 8001
- ÖVE / ÖNORM EN 50110
- ÖVE / ÖNORM EN 62040
- ÖVE / ÖNORM EN 60439
- ÖVE / ÖNORM EN 60947
- ÖVE / ÖNORM EN 61326
- ÖVE / ÖNORM EN 50272
- EMVV, BGBl.Nr. 4/1996

Die Anlagen bestehen aus:

- 110/24V Gleichrichter (USV – Raum)
- 110/24V Batterien (Batterie – Raum)
- 110/24V Verteiler (NS – Raum)

Die Gleichspannungsabnehmer werden im Normalfall über die Gleichrichter – Stränge versorgt, die im parallel – redundanten Betrieb arbeiten. Gleichzeitig erfolgt eine Pufferung der Batterie, die den Gleichrichtern parallel geschaltet ist.

Bei Ausfall eines Gleichrichter - Stranges übernimmt der andere Strang die Versorgung aller Abnehmer. Bei einem totalen Netzausfall liefert die Batterie die erforderliche Verbraucherleistung. Nach Netzzrückkehr nehmen die Stränge automatisch den Betrieb wieder auf, versorgen die Abnehmer und laden gleichzeitig die Batterie.

Die Gleichrichter sind in 1+1 Konfiguration im Halbblast-Parallelbetrieb vorgesehen.

Die installierte Leistung wird 35 kW für die 110 V-Anlage sowie 4 kW für die 24 V-Anlage betragen.

Es kommen Nickel-Cadmiumbatterien zum Einsatz, die auf Batteriegestellen im Batterieraum untergebracht sind. Der Batterieraum erhält eine Zwangsentlüftung, deren Dimensionierung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272 erfolgt.

Notstromversorgung

Für die Versorgung der Verdichterstation bei Ausfall des EVU Netzes ist eine Notstromdieselgeneratoranlage vorgesehen.

Das Notstromaggregat wird laut Projekt in allen Details gemäß den letztgültigen Vorschriften, Normen und Bestimmungen geplant, speziell:

- ÖVE / ÖNORM 8001
- ÖVE/ÖNORM EN 50110
- ÖVE/ÖNORM EN 50272
- ÖVE/ÖNORM EN 60034
- ÖVE/ÖNORM EN 60085
- ÖVE/ÖNORM EN 60269
- ÖVE/ÖNORM EN 60439
- ÖVE/ÖNORM EN 60664
- ÖVE/ÖNORM EN 60715
- ÖVE/ÖNORM EN 60947
- ISO 3046
- ISO 8528

Die Anlage wird so dimensioniert, dass der Betrieb der Station unabhängig vom EVU-Netz aufrechterhalten werden kann. Dazu wird ein Generator im Leistungsbereich von 1.200 kW (Spannungsebene 400VAC) installiert. Ein Start einer GVE bei Notstromdieselbetrieb ist nicht vorgesehen.

Der Generator ist geeignet für Insel als auch für Netzparallelbetrieb. Bei Netzausfall übernimmt der Generator als Netzersatzanlage die Versorgung der Station. Bei Netzzurückkehr synchronisiert die automatische Synchronisierereinheit das Inselnetz zum Versorgungsnetz und schaltet dann den Kuppelschalter zu. Nach erfolgter Zuschaltung erfolgt die Abschaltung des Generatorleistungsschalters. Hier kommt es also zu einem Netzparallelbetrieb wie in den Technischen und Organisatorischen Regeln (TOR) definiert.

Für die vom Hersteller des Aggregates vorgeschriebenen Testläufe (typisch vier- oder zweiwöchentlich) ist der Netzparallelbetrieb gemäß TOR, aber ohne Rückspeisung ins Netz geplant. Die niederspannungsseitigen Netzleistungsschalter sind zu diesem Zweck mit einem Stromwandler ausgerüstet, damit eine Nulleistungsregelung erfolgen kann.

Um die Anforderungen der TOR zu genügen, erfolgt die Anbindung von Generator und Kundennetz (inkl. Bedingungen für Netztrennung, Realisierung Netzentkupplungsschutz) gemäß Beispiel 2 in Teil D, Hauptabschnitt D4 der TOR. Das im derzeitigen HS-Schaltbild noch nicht dargestellte Unterspannungsrelais wird realisiert.

Die notwendigen Abstimmungen mit dem zuständigen Energieversorger Steweag Steg erfolgen derzeit, sind aber nicht abgeschlossen.

Die Maschine besteht aus den folgenden Hauptkomponenten und Nebenausrüstungen:

- Kühlsystem,
- Schmierölsystem,
- Anlasseinrichtung,
- Verbrennungsluftsystem,
- Zu- und Abluftsystem,
- Abgassystem,
- Kraftstoffsystem.

Das Aggregat besitzt eine robuste Ausführung gepaart mit größtmöglicher Service- und Reparaturfreundlichkeit sowie guter Zugänglichkeit aller Bedienungsorgane. Das Aggregat ist bezüglich seiner Schallemission so ausgelegt, dass innerhalb des Notstrom-Dieselaggregatraumes ein Summenschalldruckpegel von 105 dB(A) nicht überschritten wird. Das Aggregat ist maximal 15 s nach dem Startbefehl zur Lastübernahme bereit.

Die Dieselgeneratoranlage wird von einem Tagestank mit Kraftstoff versorgt, der einen achtstündigen autarken Betrieb ermöglicht. Die Auffüllung des Tagestankes erfolgt vom Dieselvorrattank mit einem Volumen von 15 m³, der im Tanklager aufgestellt ist.

Die Steuerung und Überwachung wird mittels einer hochverfügbaren speicherprogrammierbaren Steuerung realisiert.

Für das Notstromaggregat werden folgende Betriebsarten zur Anwendung kommen:

a) Aus

Die Steuerlogik ist blockiert. Alle Signale werden angezeigt. Bei einer Umschaltung in diese Betriebsart während laufender Maschine wird das Stillsetzen des Notstromaggregates durchgeführt.

b) Hand

Alle Funktionen (Start/Stillsetzen, Spannungsregelung, automatische Synchronisierung usw.) werden über die am Steuerschrank befindlichen Bedienungselemente eingeleitet bzw. durchgeführt. Im Falle eines Netzausfalls erfolgt keine automatische Umschaltung zur Notstromversorgung.

c) Test (Funktionsprobe im Inselbetrieb)

Das Notstromaggregat startet und synchronisiert automatisch und gibt das Signal. Umschaltung zu Generatorversorgung für Test zur automatischen Umschalteneinheit der Niederspannungs-Schaltanlage, die unverzüglich den Generatorleistungsschalter zu- und anschließend die Einspeiseleistungsschalter abschaltet. Nach Rückschaltung des Wahlschalters auf „Hand“ oder „Automatik“ synchronisiert das Notstromaggregat automatisch und gibt das Signal „Umschaltung auf Netzversorgung“ zur automatischen Umschalteneinheit, die eine sofortige Rückschaltung einleitet. Danach wird die Maschine mit einer entsprechenden Zeitverzögerung stillgesetzt.

Das Kundennetz wird im Inselbetrieb genauso wie im reinen Netzbetrieb als TN-S-Netz betrieben. Konfiguration: Der Sternpunkt des Generators wird über den Neutralleiter des Speisekabels auf die N-Schiene der Schaltanlage geführt. Diese ist an einer Stelle mittels einer Brücke mit der PE-Schiene der Schaltanlage verbunden, die an dieser Stelle mit dem Erdungssystem der Verdichterstation verbunden ist. Die Behandlung der Transformatorensternpunkte erfolgt ebenso.

d) Automatik

Im Fall eines Netzausfalls werden alle Funktionen (Start, Spannungsregelung usw.) automatisch durchgeführt. Nach Netzurückkehr erfolgen die Synchronisierung und das Stillsetzen ebenfalls automatisch. Die Sequenzen werden durch die entsprechenden Signale der automatischen Umschalteneinheit eingeleitet, die entsprechende Umschaltung der Leistungsschalter der Niederspannungs-Schaltanlage wird jedoch erst nach Auslösung der Signale .Notstromaggregat bereit für Lastübernahme. bzw. Notstromaggregat zum Netz synchronisiert. ausgeführt. Die Stillsetzung der Maschine wird mit einer Zeitverzögerung erfolgen. Während des Automatikbetriebes kann mit Ausnahme des Not-Stops über die Bedienungselemente am Aggregatsteuerschrank kein Befehl eingegeben werden.

Beleuchtung Elektroinstallation

Die Gebäude, die Straßen und die Anlagenteile im Gelände erhalten laut Projekt eine den Vorschriften entsprechenden Beleuchtungsanlage, bestückt mit Lampen hoher Lichtausbeute.

Gebäudeinstallation: siehe Z.. Nr. : N00-F003, N00-G825 Bl.1 und 2, N00-G826, N00-G827.

Die Rettungszeichen – Leuchten zur Kennzeichnung der Rettungswege werden über das USV - Netz versorgt. Diese Leuchten sind nicht schaltbar. Die Leuchten sind mit geeigneter Aufschrift versehen und über Ausgangstüren und an anderen kritischen Orten installiert. Die Auswahl des Leuchtentyps wird je nach Installationsort gemäß der notwendigen Erkennungsweite erfolgen.

In Kontrollräumen werden alle Leuchten über die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gespeist. In Schaltanlagenräumen, MSR - Räumen, Korridoren und Notstromaggregaträumen werden mindestens 2 Leuchten über USV versorgt sein. Diese Leuchten sind eindeutig als Teil der Not-/Sicherheitsbeleuchtung gekennzeichnet.

Die weitere Versorgung der Beleuchtung erfolgt über das Normalnetz. Die Steuerungen innerhalb der einspeisenden Verteilungen ist so gestaltet, dass sowohl bei Normalbetrieb die gesamte Beleuchtung als auch bei Ausfall des Normalnetzes die anteilige Beleuchtung des entsprechenden Raumes über das selbe Schaltgerät erfolgen wird.

Die Eingangsbeleuchtung wird über separate Verteilungen für Außenbeleuchtung versorgt, so dass eine Schaltung mittels Dämmerungsschalter möglich ist.

Auf die Erfordernisse des vorbeugenden Brandschutzes, wie in TRVB E 102 formuliert, wird bei der Beleuchtungsplanung eingegangen. Die Anordnung der Innen- und Außenbeleuchtung und der Fluchtwegrichtungsbeleuchtung ist aus den E-Installationsplänen der Gebäude bzw. aus dem Beleuchtungsplan ersichtlich, dem Planteil der gegenständlichen UVE-Einreichunterlagen beiliegt.

Da keine „ besonders gefährdete Arbeitsplätze“ im Sinne des ASchG vorliegen, wird auf eine Sicherheitsbeleuchtung lt. EN 1838 verzichtet.

Die Beleuchtung in explosionsgefährdeten Bereichen wird in Ex-Ausführung erstellt.

An ausgewählten Punkten der Anlage sind 230V und 400V Stechdosenkombinationen für den fallweisen Anschluss von mobilen und tragbaren Elektrogeräten vorgesehen.

Alle Komponenten im Außenbereich werden in einer für die Umgebungsbedingungen geeigneten Schutzklasse ausgeführt.

Schutzsystem Erdung/Blitzschutz

Als Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung ist laut Projekt Nullung entsprechend den geltenden Vorschriften vorgesehen. Für ausgewählte Abgänge wie Steckdosen, Begleitheizungen, sonstige ortsveränderliche Betriebsmittel oder wo durch Atex-Bescheinigung gefordert kommt als Zusatzschutz die Fehlerstromschutzschaltung zum Einsatz. In der Niederspannungsschaltanlage erfolgt die Aufteilung des von den Transformatorsternpunkten verlegten PEN-Leiters in eine separate PE- und N-Schiene. Ab hier wird die gesamte Energieverkabelung der Station als 5-Leitersystem (TN-S Netz) ausgeführt.

Alle wesentlichen Fundamente erhalten Fundamenterde. Die Erdungsanlage wird mit im Erdreich verlegtem Bandstahl aus Edelstahl ausgeführt, der vorrangig entlang der Kabeltrassen sowie als Ring um Gebäude verlegt wird. Die räumliche Ausprägung des Erdungssystems kann dem beiliegenden Erdungsplan (N52-G818 vom 16.12.2005) entnommen werden.

Alle Stahlgerüste, Stahlkonstruktionen, Lichtmasten, Metallständer für Transmitterschutzkästen, Kabelpritschen u.s.w. werden an das unterirdische Erdungsnetz angeschlossen sowie im Sinne eines Potenzialausgleichs untereinander leitend verbunden.

Aufgrund der hohen Anforderungen hinsichtlich Schadensminimierung und Verfügbarkeit wird für die gesamte Anlage die Blitzschutzklasse I definiert, die Ausführung des Blitzschutzes erfolgt entsprechend. Die Auffangeinrichtungen bestehen aus Auffangleitungen und Fangstangen, die Anordnung wird durch Anwendung von Schutzwinkel-, Blitzkugel- und Maschenverfahren definiert.

Näherung an 380 kV-Freileitung

In unmittelbarer Nähe der Station Weitendorf verläuft eine 380 kV – Freileitung der Verbund AG. Der einzuhaltende Sicherheitsabstand zwischen Mast und Stationsumzäunung wurde in Zusammenarbeit mit der Verbund AG definiert, basierend auf der Masthöhe, unter Berücksichtigung der ÖNORM EN 12583.

Der Abstand zwischen Mastachse und dem Anlagenzaun beträgt 55 m.

Für die Errichtung der Verrohrung werden die Anforderungen der Technischen Empfehlung Nr. 30 (TE 30) des Technischen Komitees für Beeinflussungsfragen (TKB) berücksichtigt. Die dort definierten Sicherheitsabstände zwischen Rohrleitung und Mast bzw. Masterdung werden laut Projekt deutlich übertroffen.

MSR-ANLAGEN

Vorschriften und Normen

Die Errichtung der Anlagen zur Steuerung und Überwachung ist laut Projekt unter Beachtung der in Österreich geltenden Gesetze, Vorschriften, Normen und Richtlinien vorgesehen.

Soweit keine österreichischen Vorschriften und Normen vorliegen, kommen die relevanten europäischen bzw. deutschen Vorschriften und Normen zur Anwendung.

Neben den bereits unter Pkt. 0 aufgezählten sind dies u.a. im Wesentlichen:

ÖVE/ÖNORM EN 50039	Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - Intrinsically safe electrical systems “i”- Group II systems for gas atmospheres
ÖVE/ÖNORM EN 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektronischer Systeme

ÖVE/ÖNORM EN 12583

Gasversorgungssysteme – Gasverdichterstationen -
Funktionale Anforderungen

ÖNORM EN ISO 12100

ÖNORM EN 13237

Allgemeines

Die Verdichterstation Weitendorf ist für unbemannten, ferngesteuerten Betrieb ausgelegt und wird von der Steuerzentrale in Wien floridotower über eine entsprechende Fernwirkanlage überwacht und bedient.

Zusätzlich ist ein örtlicher Betrieb sowohl unter Benutzung von Automatiebenen als auch von Hand vorgesehen.

Das Überwachungs- und Steuerungssystem ist im Wesentlichen wie folgt strukturiert:

- Vor-Ort Bereich mit örtlicher Instrumentierung, Anzeige und Bedienungseinrichtungen
- Einheitensteuerung
- Stationssteuerung
- Gas- und Brandmeldeanlagen
- Notabschaltesystem
- Fernwirkanlage

Es ist ein weitgehend integriertes System vorgesehen.

Beeinflussung/Überspannungsschutz

Gegen alle möglichen Beeinflussungen und Störungen durch Fremdanlagen und Hochspannungen werden laut Projekt besondere Vorkehrungen getroffen. Für Grenzwerte von Beeinflussungen und Gegenmaßnahmen werden die nachstehenden Vorschriften und Empfehlungen eingehalten:

- DIN/VDE 0228, 0845 1 und 2, ÖVE / ÖNORM EN 61000-4-2:2002; ÖVE / ÖNORM EN61326, +A1+A2:2002
- Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen I entsprechen lt. ÖVE/ÖNORM EN 61000-4-4 mindestens Schärfegrad 4.
- Störfestigkeit gegen Beeinflussung durch statische Elektrizität gemäß DIN/VDE 0847-4-2 entsprechen mindestens Schärfegrad 4.
- Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder entsprechend DIN/VDE 0847-4-3, entsprechen mindestens Schärfegrad 3.
- Der äußere Blitzschutz und die Erdungsanlagen für Stationsgebäude erfolgt nach Spezifikation für Erdung und Blitzschutz.

- Zusätzlich ist in Anlehnung an IEC 62305-4 und ÖVE/ENORM E 8049, der Gesamtumfang der zu schützenden Einrichtungen in einzelne Schutzzonen unterteilt. Die Einteilung in Schutzzonen wird entsprechend IEC 62305-4 und ÖVE/ENORM E 8049 und unter zusätzlicher Berücksichtigung der typischen Pläne durchgeführt.
- Für jeden Mess- und Signalkreis (einzelner Mess- und Signalkreis analog/digital, serielle Schnittstelle, Modem, etc.) aus dem Feld ist beidseitig ein Überspannungs-, Grob- und Feinschutz vorgesehen.
- Für alle Automatisierungsgeräte, Rechner und Leitsysteme werden Blitzschutzmaßnahmen gemäß Schutzklasse 1 nach ÖVE/ÖNORM 8049-1 getroffen. Für sonstige Instrumente, Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen wird mindestens Schutzklasse 3 angewendet.
- Alle Feldinstrumente werden, soweit möglich, durch äußeren Blitzschutz von Gebäuden, Schächten usw. gesichert. Messfühler, Messumformer und Magnetventile, die im Freien installiert sind, werden unmittelbar an das Potentialausgleichssystem angeschlossen. Die dazugehörige Kabelwege werden kleiner als 50 m sein. Darüber hinaus werden Schutzelemente der Firma Dehn (Blitzductor CT, DEHNpipe) oder gleichwertig verwendet.
- An der Schnittstelle zwischen Blitzschutzzone 0 und Blitzschutzzone 1 (Übergang vom Feld in das Versorgungsgebäude) werden alle von der Feldseite kommenden Leitungen in den Blitzschutzpotentialausgleich einbezogen. Dazu gehören alle metallenen Rohrleitungen, energietechnische und informationstechnische Leitungen. Da nennenswerte Teilblitzströme über solche Leitungen fließen können, werden diese Blitzschutzpotentialausgleichsverbindungsleitungen entsprechend stoßstromtragfähig ausgeführt.
- Als primäre Schutzmaßnahme am Übergang von Blitzschutzzone 0 zu Blitzschutzzone 1 werden Überspannungsschutzvorrichtungen mit kaskadischem Grob- und Feinschutz (vorzugsweise Überspannungsklemmen am Rangierverteiler) und das Auflegen aller Kabelschirme auf den örtlichen Potentialausgleich für alle neu installierten energietechnischen und informationstechnischen Leitungen vorgesehen.
- Der Schutz für alle Instrumenten- und Steuerkabel mit Überspannungsschutzvorrichtungen ist für den jeweiligen Signalspannungspegel passend ausgeführt.
- Alle örtlichen Potentialausgleichsschienen sind untereinander und mit dem Erdungssystem verbunden.
- Automatisierungsgeräte, Rechner und Leitsysteme werden möglichst in Schutzzone 2 oder höher installiert.
- Reserveadern sind zusammengefasst und über Schutzelemente an beiden Enden geerdet.

•

Einheitensteuerung

Für die Gasturbinen-Verdichtereinheiten (GVE's) ist eine Einheitensteuerung vorgesehen, die im Wesentlichen folgende Fahrweisen gestattet:

- Testlauf
- Betrieb über Einheitensteuerung
- Betrieb über Stationssteuerung

Die Einheitensteuerung erfüllt folgende wesentliche Aufgaben:

- a) Sequentielles Anfahren und Abstellen (Steuerung der Neben- und Hilfsaggregate; Starten, Beschleunigen bis zu einer maximalen Drehzahl; Abstellen)
- b) Regelung der Turbinendrehzahl nach Sollwerten von der Stationssteuerung in Anpassung an die Belastung der Station
- c) Rezirkulationsregelung
- d) Begrenzung des Drehzahlbereiches
- e) Überwachung, Anzeige und Registrierung aller wichtigen Prozess-Signale für den Gasverdichter und die Gasturbine
- f) Alarmmeldung / Abschaltung bei abnormalen Betriebszuständen
- g) Austausch von Meldungen und Befehlen mit der Stationssteuerung
- h) Steuerung der Maschinenarmaturen und der Hilfs- und Nebeneinrichtungen wie Schallboxbelüftung

Stationssteuerung

Die wesentlichen Funktionen dieser Steuerung sind:

- Automatische Anpassung der Station an die Pipelinebelastung durch Regelung von Durchfluss- und Ausgangsdruck unter Berücksichtigung des Saugdruckes und der Ausgangstemperatur
- Notabschaltung bei abnormalen Betriebszuständen
- Überwachung, Anzeige und Registrierung aller wichtigen Prozessdaten mit Alarmierung bei Überschreitung von Grenzwerten
- Automatische Steuerung der wichtigen Stationsarmaturen mit entsprechender Logik und Verriegelung gegen Fehlbedienung
- Informationsaustausch von und zu den Einheitensteuerungen und der Fernwirkanlage
- Erfassung, Aufbereitung, Verarbeitung, Anzeige und Registrierung der Prozessdaten
- Abschalten der Einheiten bei Erreichen bestimmter Grenzwerte von:
 - Saugdruck
 - Ausgangsdruck
 - Ausgangstemperatur vor und nach den Gaskühlern

- Steuerung und Überwachung der übrigen automatischen Stationsfunktionen bzw. logische Verknüpfung bei Handsteuerung

Für die Automatisierungs-, Beobachtungs- und Bedienungsfunktionen der Station ist ein strukturiertes Prozessautomatisierungs- / Leitsystem vorgesehen.

Das Sicherheitssystem wird als getrennte Steuerung mit sicherheitsgeprüften Baugruppen in Anforderungsklasse 5 ausgeführt.

Die Stationssteuerung wird so aufgebaut, dass alle notwendigen Funktionen in einer sicherheitstechnisch einwandfreien Art erfüllt werden.

Weitere technische Daten werden nach der Festlegung des Lieferanten bzw. spätestens bei der Kollaudierung vorgelegt.

Gas- und Brandmeldeanlagen

Gaswarnanlage

Zusätzlich zu den in den Schallhauben der Gasturbinenverdichtereinheiten vorgesehenen Gas- und Feuermeldeanlagen werden die Verdichterhallen mit einer Gasspüranlage ausgerüstet, die die Aufgabe hat, bei geringem Gasaustritt örtlich und in der Gasfernsteuerzentrale einen Voralarm auszulösen.

Bei größerem Gasaustritt werden die betroffene Maschine bzw. Systeme automatisch abgeschaltet und gasfrei gemacht (siehe Gefahrenanalyse TÜV).

Brandmeldeanlage

Es wird eine Brandmeldeanlage (BMA) für die Überwachung und Schutz folgender Stationsbereiche eingerichtet.

- Verdichterhallen
- Brenngasgebäude
- Betriebsgebäude
- Löschwassergebäude

In den Verdichterhallen ist zusätzlich zu der in der Schallbox der Einheit montierten Feuermeldeanlage eine Anlage mit automatischen Rauch- und optischen Flammenmeldern vorgesehen.

Die Alarme werden an das Stationsautomatisierungssystem, an das Not-abschaltsystem, an das Lüftungssystem und an die Fernwirkanlage ausgegeben.

Notabschaltsystem

Es wird ein Notabschaltesystem unter Verwendung von Baugruppen sicherheitsgerichteter Steuerungssysteme vorgesehen, das bei unzulässigen Betriebszuständen wie

- Gasalarm
- Feuer
- Not-Aus

die Verdichterstation in einen sicheren Betriebszustand überführt.

Die Ansteuerung der Aktoren aus dem Notabschaltesystem hat Priorität vor allen anderen Ansteuerungen.

Das Notabschaltsystems wird entsprechend den Anforderungen der ÖVE/ÖNORM EN 61508-2 ausgeführt.

Alle für die Sicherheit der Station relevanten Sensoren (Drucktransmitter, temperaturtransmitter, etc.) und Aktoren (GOVs, EOVs, POVs, etc.) sind direkt mit dem System verbunden.

Das Notabschaltesystem hat die Aufgabe, die Station bei abnormen Betriebszuständen - unabhängig von der Stationssteuerung - wieder in einen definierten, sicheren Zustand zu bringen. Zu diesem Zweck sind - je nach erkannten Betriebszuständen - verschiedene ESD-Level vorgesehen. Bei Aktivierung der Levels werden von der Stationssteuerung abgesetzte Befehle überschrieben.

Die komplette Leittechnik sowie das Notabschaltsystem wird redundant aus zwei verschiedenen unterbrechungsfreien, batteriegepufferten USV-Systemen versorgt. Die Überbrückungszeit durch die Batterien beträgt 3 Stunden. Die USV-Systeme werden bei Netzausfall von der Notstromdieselanlage mit Energie versorgt.

Fernwirkanlage

Für die Fernsteuerung und Fernüberwachung der gesamten Station vom zentralen Dispatchingcenter im floridotower, Wien-Floridsdorf, ist eine Fernwirkanlage vorgesehen.

Der Informationsumfang über die Fernwirkanlage wird so gewählt, dass das Personal jederzeit die Funktionen der Verdichterstation überprüfen und steuern kann.

Geräteschränke

Für Geräteschränke zum Einbau der Komponenten, Instrumente, Rangierverteiler usw. werden geschlossene Stahlblechschränke Fabrikat Rittal oder gleichwertig (HxBxT: 2000x800x600) mit Schwenkrahmen verwendet. Die Schränke sind für Wandaufstellung vorgesehen.

Jeder Geräteschrank ist über einen Sammelalarm (potentialfrei) für Fehler der Spannungsversorgung, des Lüfters und wenn erforderlich über einen Temperaturalarm mit der Alarmierung verbunden. Weiters erfolgt eine Signalisierung (potentialfrei) bei geöffneter Schranktür.

Die Schränke haben einen Schutzanstrich in RAL 7032.

Der Kabelanschluss erfolgt von unten. Die Schranktüren der verschiedenen Schränke sind mit einem einheitlichen Schließsystem ausgerüstet.

Die Rangierschränke sind in verschiedene Abschnitte unterteilt:

- EEx(i) Signale, kommend vom Feld
- nicht EEx(i) Signale, kommend vom Feld oder von einem anderen Gebäude
- nicht EEx(i) Signale, Gebäude intern

Explosionsschutz

Allgemein

Bauphase

Während der Bauphase ist laut Projekt kein explosionsgefährdeter Bereich vorhanden.

Die Einbindungen der Hauptgasleitungen in die Anlage erfolgt praktisch nach Abschluss der Bauarbeiten.

Diese Einbindearbeiten erfolgen unter Aufsicht von speziell geschultem OMV Personal und Feuerwehr. Die jeweils notwendigen Heiarbeitsgenehmigungen werden nur nach rigoroser Prüfung auf etwaige zündfähige Atmosphäre mittels Ex-Meter ausgestellt und freigegeben.

Vorläufiges Explosionsschutzdokument für die Gasverdichterstation

Ein vorläufiges Explosionsschutzdokument für das Projekt „Neue Kompressorstation Weitendorf“ wurde vom TÜV Österreich mit Datum 19.08.2006 erstellt. Dieses liegt im Projekt auf. Die wesentlichen Inhalte werden nachstehend wiedergegeben.

Feststellung der Explosionsgefahren

Im vorläufigen Explosionsschutzdokument wird ausschließlich auf die Risiken des Entstehens und Entzndens explosionsfähiger Atmosphären und die, dem entgegenwirkenden Maßnahmen, eingegangen.

Die Planung der Anlage erfolgte grundsätzlich konform mit den geltenden Richtlinien und Verordnungen bzw. in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik (ffentliche Normen und Regelwerke und den werkseigenen OMV-Normen).

Generell werden Katastrophenszenarien oder Fehlerursachen wie z.B. Sabotage nicht berücksichtigt. Zusätzlich können die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Störungen als Ursache der Bildung explosionsfähiger Atmosphären ausgeschlossen werden. Ein Eintreten dieser Störungen kann zwar nicht völlig ausgeschlossen werden, ist aber nicht vorhersehbar, da sie auf Grund der Maßnahmen zur Fehlervermeidung verhindert.

Fehler	Maßnahme zur Fehlervermeidung
Drucküberlastung von Bauteilen	Min./max. mögliche Betriebsdrücke sind in der Auslegung berücksichtigt bzw. Absicherung über mechanische Absicherung oder Sicherheitsschaltungen; Alle Sicherheitseinrichtungen sind fail safe ausgeführt;
Temperaturüberlastung von Bauteilen	Min./max. mögliche Betriebstemperatur in der Auslegung berücksichtigt bzw. Absicherung über Temperaturabschaltungen; Alle Sicherheitseinrichtungen sind fail safe ausgeführt;
Beschädigung von Anlagenteilen durch Fehler beim Befahren und Begehen der Anlage	Anfahrerschutz um kritische Anlagenteile; Befahren der Anlage nur mit Sondergenehmigung;
Fehlhandlung	Geschultes Personal; Arbeitsfreigabesystem;
Korrosion	Sachgemäße Dimensionierung regelmäßige Überwachung kathodischer Korrosionsschutz

Arbeitsstoffe der Anlage und deren Explosionsrisiken

Von den in der Anlage gehandhabten Stoffen hinsichtlich des Explosionsschutzes relevante Medien sind Erdgas und das daraus ggf. anfallende Kondensat. Weitere brennbare Stoffe, die für den Betrieb der Anlage erforderlich sind, sind Diesel und diverse Schmierstoffe. Die Auflistung aller in der Anlage gehandhabten Stoffe, die bezüglich der Ausbildung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu bewerten sind, und ihre zur Einschätzung des Explosionsrisikos wesentlichen Eigenschaften kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die detaillierten chemischen und physikalischen Eigenschaften dieser Medien sind in den Sicherheitsdatenblättern der OMV erfasst.

Medium	OMV Prod. Nr.	UEG [Vol%]	OEG [Vol%] l	FP [°C]	ZT [°C]	p _D [mbar]	Form	Anmerkung
Erdgas allgemein	900000	4.4	16.5	-82	595	n.b.	g.	
Kondensate	220030	0.6	8	<21	>300	100-1000 bei 37.8°C	fl.	Erdgaskondensate, Benzinfraktion
Dieselmotorkraftstoff	450000	0.6	6.5	>55	>200	<10 bei 20°C	fl.	Medien unter den gegebenen Bedingungen nicht explosionsfähig
Schmier- und Hydrauliköle	-	n.z.	n.z.	>100	n.b.	n.b.	fl.	verschiedene Öle im Einsatz; aktuelle Daten bei der Anlage Medien unter den gegebenen Bedingungen nicht explosionsfähig

Die in der Stoffliste angegebenen Stoffe können potentiell explosionsfähige Atmosphäre hervorrufen. Das Entstehen explosionsfähiger Atmosphäre ist fallweise durch konstruktive und organisatorische Maßnahmen verhindert bzw. auf Grund der spezifischen Betriebsbedingungen nicht möglich. In den Detailanalysen der Komponenten der Anlage werden diese Maßnahmen für alle jene Komponenten betrachtet, die als Arbeitsstoff einen, der als explosionsgefährlich eingestuft Stoffe enthalten.

Betriebszustände und vorhersehbare Störungen in der Anlage

Hinsichtlich der Beurteilung des Explosionsrisikos werden die grundsätzlich verschiedenen Betriebszustände der Anlage berücksichtigt. Je nach Betriebszustand können unterschiedliche technische und organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung von explosionsfähigen Atmosphären vorausgesetzt werden. Demzufolge sind für die verschiedenen Betriebszustände auch unterschiedliche technische und organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung von Zündquellen erforderlich. Fallweise können für diese Betriebszustände verschiedene Ex-Zonen (vgl. a. Gefahrenanalyse) gelten.

Normalbetrieb

Beinhaltet den bestimmungsgemäßen störungsfreien Produktionsbetrieb innerhalb der Auslegungsparameter des Equipments sowie geplante In- und Außerbetriebnahme. Zusätzlich gelten als Normalbetrieb Anlagenzustände nach Ansprechen einer Sicherheitsschaltung bzw. nach Notabfahren der Anlage sowie jene Anlagenzustände bei laufende standardisierte Instandhaltungs- und Wartungstätigkeiten, für die kein Arbeitsfreigabesystem erforderlich ist.

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten

Alle Arbeiten in der Anlage, die über die Tätigkeiten des Produktionsbetriebes hinausgehen (z.B. Instandhaltungsarbeiten, Arbeiten im Rahmen Anlagenstopp) erfolgen in Übereinstimmung mit den Anweisungen des QM-Systems der OMV mittels Arbeitsfreigabeschein.

Die Einstufung sowie die Maßnahmen für Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wie z.B. Drehen einer Brillensteckscheibe sind in den Detailanweisungen des Sicherheitsmanagementsystems der OMV festgehalten. Für die Durchführung dieser Tätigkeiten ist ein vollständiges Abstellen der Anlage nicht erforderlich und wirtschaftlich auch nicht sinnvoll. Da aber durch die Arbeiten temporäre Ex-Zonen entstehen können, sind sämtliche fix installierte E-MSR Geräte zumindest entsprechend Zone1 ausgeführt.

Dichtheitsprüfung

Bei den Vorbereitungsarbeiten für das Anfahren der Anlage nach Stillstand kann die vollständige Dichtigkeit nicht gewährleistet werden und muss erst in Übereinstimmung mit dem Kesselgesetz bzw. Druckgeräteüberwachungsverordnung durch Dichtheitsprüfung festgestellt werden.

Zusätzlich zu jenen des Normalbetriebs sind Betriebsstörungen und voraussehbare Fehlzustände während der Dichtheitsprüfung Montagefehler der lösbaren Verbindungen oder Herstellungsfehler.

Für den Verlauf der Dichtheitsprüfung kann das Austreten von kleineren Leckmengen von Erdgas nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund sind zusätzliche Maßnahmen insbesondere hinsichtlich der Zündquellenvermeidung erforderlich:

- Einstufung der gesamten Anlage zumindest als Zone1 für die Dauer der Dichtheitsprüfung
- Ausführung aller elektrischen Einrichtungen (E und MSR) und jener mechanischen Einrichtungen, die im Rahmen der Dichtheitsprüfung verwendet werden, zumindest entsprechend Zone1

Erst nach erfolgreichem Abschluss der Dichtheitsprüfung wird mit dem Anfahren der Anlage begonnen. Ab diesem Zeitpunkt gelten hinsichtlich des Explosionsrisikos die Bedingungen des Normalbetriebs.

Explosionsschutzmaßnahmen

Primäre Explosionsschutzmaßnahmen: technisch (vgl. §11 VEXAT)

Auf Grund der für den Betrieb der Anlage vorgeschriebenen Auflagen zur Sicherheit und zum Umweltschutz wurden bei der Ausführung der Komponenten besondere Maßnahmen hinsichtlich Dichtheit getroffen. Sämtliche Bauteile sind entsprechend ihren Einsatzbedingungen Druck, Temperatur und Medien dimensioniert. Für ein mögliches Abweichen von diesen Betriebsbedingungen sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen wie z.B. Sicherheitsventile mit Ableitung an sichere Stelle sowie Sicherheitsschaltungen, Korrosionszuschläge, etc. vorgesehen. Auf Grund dieser Maßnahmen sowie der ergänzenden organisatorischen Maßnahmen kann in weiten Bereichen von einer dauerhaft technisch dichten Anlage ausgegangen werden.

Durch die bauliche Anordnung und Ausführung der Anlage ist in weiten Bereichen für eine ausreichende Lüftung gesorgt. Die Verdichterhallen, in denen keine ausreichende Lüftung besteht, sind mit einer Zwangsbelüftung und einer Gasspüranlage ausgestattet. Bei Erreichen von 20% UEG in der Halle wird die Lüftung automatisch zugeschaltet bzw. bei Erreichen von 40% UEG die betroffenen Maschine und Systeme je Halle durch schließen des außerhalb der Halle liegenden Brenngasventils, abgeschaltet und gasfrei gemacht.

Primäre Explosionsschutzmaßnahmen: organisatorisch (vgl. §6 und §11 VEXAT)

Das für den Betrieb der Anlage erforderliche Personal wird entsprechend den Anforderungen in regelmäßigen Abständen geschult. Die Schulungsinhalte und -anforderungen sind in den Schulungsplänen (vgl. QM System der OMV) festgehalten.

Grundsätzlich gilt für alle Personen, dass ein Betreten der Anlage nur über Genehmigung der operativen Anlagenleitung gestattet ist. Aus diesem Grund ist der gesamte Anlagenbereich als Ex-Zonen Bereich beschildert.

Detaillierte Arbeits- und Betriebsanweisungen zur Durchführung von Arbeiten wie z. B.: Kontroll- und Rundgänge etc. werden im Betriebshandbuch angeführt.

Sekundäre Explosionsschutzmaßnahmen: technisch (vgl. §14 VEXAT)

Sofern in der Gefahrenanalyse Ex-Zonen festgestellt wurden, sind die Zündquellenarten entsprechend nachfolgender Tabelle in Betracht gezogen worden bzw. können auf Grund der getroffenen generellen Maßnahmen ausgeschlossen werden. Auf spezielle Maßnahmen zur Zündquellenvermeidung wird in der Gefahrenanalyse (siehe unten) eingegangen.

Zündquellenart	generelle Maßnahmen
heiße Oberflächen	sofern betriebsbedingt möglich in der Ausführung der Geräte berücksichtigt (z.B. Wellenlager)
Flammen, heiße Gase	sofern zutreffend in der Ausführung der Geräte berücksichtigt
mechanisch erzeugter Funken	sofern betriebsbedingt möglich in der Auslegung der Geräte berücksichtigt (z.B. Wellenlager)
elektrische Anlagen	sämtlicher elektrischen Geräte und Schutzeinrichtungen zumindest entsprechend Zone1 ausgeführt
elektrische Ausgleichsströme	sofern zutreffend in der Ausführung der Geräte berücksichtigt
statische Elektrizität	Erdungssystem der Anlage
Blitzschlag	Blitzschutzeinrichtung der Anlage
elektromagnetische Wellen hochfrequent	sofern zutreffend in der Ausführung der Geräte berücksichtigt
elektromagnetische Wellen optischer Spektralbereich	sofern zutreffend in der Ausführung der Geräte berücksichtigt
ionisierende Strahlung	nicht zutreffend
Ultraschall	nicht zutreffend
adiabatische Kompression	nicht zutreffend
exotherme Reaktion	nicht zutreffend

Sekundäre Explosionsschutzmaßnahmen: organisatorisch (vgl. §12 und §14 VEXAT)

Für alle Arbeiten innerhalb der Anlage wird gemäß den allgemeinen Sicherheitsanweisungen vorgegangen. Für alle Arbeiten, die über den normalen Anlagenbetrieb hinausgehen, sind Maßnahmen gemäß Arbeitsfreigabesystem festgelegt. Je nach Ort und Art der Tätigkeiten ist z.B. Arbeitsschein für brandgefährliche Arbeiten bzw. Kaltarbeiten erforderlich, der gemeinsam mit dem Arbeitenden vom Anlagenverantwortlichen ausgefertigt wird und durch Unterschriften bestätigt werden muss.

Die Vermeidung von Zündquellen ausgehend Arbeitskleidung oder -geräten ist über das allgemeine Sicherheitssystem der OMV geregelt (z.B. Verbot der Verwendung von Mobiltelefonen bzw. Verwendung von speziellen für Explosionszonen zugelassenen Funkgeräten und DECT-Geräten, Verwendung von spezieller Arbeitskleidung).

Konstruktive Explosionsschutzmaßnahmen (vgl. §20 VEXAT)

Auf Grund der getroffenen primären und sekundären Explosionsschutzmaßnahmen sind für die Anlage keine konstruktiven Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich.

Explosionsgefährdete Bereiche und Maßnahmen

Die Bestimmung der Ex-Zonen der Anlage und die fallweise erforderlichen Maßnahmen gegen Zündung erfolgten im Rahmen einer systematischen Gefahrenanalyse (modifizierte Fehlermöglichkeiten-Einflussanalyse) unter Berücksichtigung der jeweils beteiligten Medien.

Je Teilbereich oder Bauteil wurden die möglichen Ursachen die zu einer Stofffreisetzung und dadurch Bildung exfähiger Atmosphäre außerhalb der Bauteile führen können abgeschätzt. In ähnlicher Weise wurden die Risiken der Bildung exfähiger Atmosphäre innerhalb der Bauteile untersucht. Im Falle nicht vermeidbare Leckage wurde in Abhängigkeit der chemisch-physikalischen Stoffeigenschaften, der Leckagegröße und der Eintrittswahrscheinlichkeit die erforderliche Zone definiert. Die so festgestellten Exzonen wurden in der Gefahrenanalyse festgehalten bzw. im Exzonenplan eingetragen.

Die Festlegung der Zonen erfolgt entsprechend dem Stand des Explosionsschutzes wie er im Regelwerk (z.B. BGR104, TRbF20) festgehalten ist. Die entsprechenden Querverweise sind in der Gefahrenanalyse angegeben.

Die Bestimmung der Größe der Zonen erfolgte entsprechend Regelwerk bzw. fallweise durch Abschätzung entsprechend EN60079-10.

Die Beurteilung inwieweit sich innerhalb der Zonen befindliches Equipment eine potentielle Zündquelle darstellen kann erfolgte an Hand von Aufstellungsplänen bzw. stellt sie die Spezifikation der einzusetzenden Geräte entsprechend Explosionsschutzverordnung 1996 (bzw. ATEX 94/4/EG) dar.

Angaben über Klassifikation der Geräte und Schutzsysteme

Die Lüftungs- und Gaswarnanlage der Verdichterhallen sind Maßnahmen im Sinne des primären Explosionsschutzes und werden hinsichtlich Sicherheit und Verfügbarkeit dem entsprechend abzusichernden Risiko ausgeführt (z.B. Redundante Ventilatoren).

Auf Grund der betrieblichen Anforderungen sind sämtliche E-MSR Geräte zumindest entsprechend Zone 1 ausgeführt. Diese Betriebsmittel werden zumindest entsprechend Explosionsgruppe IIB bzw. Temperaturklasse T3 ausgeführt.

Auf Grund der getroffenen primären und sekundären Explosionsschutzmaßnahmen sind keine konstruktiven Schutzmaßnahmen erforderlich.

Prüfungen und Messungen im Zusammenhang mit explosionsgefährdeten Bereichen

Im Zusammenhang mit explosionsgefährdeten Bereichen sind nachfolgenden Prüfungen und Messungen vorgesehen:

- Gaswarnanlage (Gasspürköpfe)
- Arbeitsfreigabesystem
- Laufende Inspektion und Wartung

Die in den Exzonen eingesetzten Geräte werden entsprechend der VEXAT §7 Abs. (1) und (2) vor Inbetriebnahme bzw. in regelmäßigen Abständen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft. Dies betrifft insbesondere die installierte E-MSR Ausrüstung und die Lüftungsanlage der Verdichterhallen.

Warn- und Alarmplan

Der Alarmplan oder Gefahrenabwehrplan regelt die im Gefahrenfall durchzuführenden Maßnahmen und Tätigkeiten, wobei verschiedenen Alarmstufen Anwendung finden. Die detaillierten Festlegungen für Auslösen von Alarmstufen und den erforderlichen Maßnahmen ist in den Sicherheitsanweisungen des QM Systems der OMV festgelegt.

Koordinationsmaßnahmen für betriebsfremdes Personal

Alle Regelungen, Unterweisungen, Schulungen gemäß dem Managementsystem gelten für betriebseigenes und betriebsfremdes Personal. Alle Partnerfirmen der OMV sind SCC zertifiziert.

Gefahrenanalyse zur Einstufung von Explosionsrisiken

Anm. die Bezeichnungen der Anlagenteile beziehen sich auf Plan Nr. H00-F800 „PFD Weitendorf Compressor Station“ der gegenständlichen UVE
(Abschnitt 5.2, Ordner 3)

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Detail	Möglicher Fehler bzw. Risiko	Mögliche Auswirkungen	Maßnahmen zur Fehlervermeidung	Zone / Ausdehnung	Betriebszustände	Anmerkung, Referenz
1.	Verdichterhallen Boosterverdichter C100, C200, C300	Verdichter C100, C200, C300; Rohrleitungen zu und von C100, C200, C300 mit Flanschen und Armaturen, Wirkdruckleitungen	geringfügige Undichtigkeit von technisch dichten Flanschen und Armaturen (Spindelstöcke), Kontrollöffnung von Anfahrtrieb	Freisetzung und Ansammeln von Erdgas in der Verdichterhalle	Gaswarneinrichtung schaltet bei Erreichen von 20% UEG Lüftung ein; Bei eingeschalteter Lüftung mindestens 3facher Luftwechsel Be- und Entlüftung über Dach der Halle garantierter 3fache Luftwechsel; Bei unterschreiten von kritischem Luftwechselwert Ausschaltung des Verdichters Rohrwandtemperatur des Abgaskanal unter der Zündtemperatur;	2 / gesamtes Inneres der Halle 2 / Einhüllende der Öffnungen mit Abstand 2.5m	Normalbetrieb	Verdichterhalle entsprechend DVGW G497 / G435 bzw. EN12584 (3facher Luftwechsel)
2.	Schallbox Antriebsturbine C100, C200, C300	Alle Inneneinbauten	Undichtigkeit der Inneneinbauten	Freisetzung von Erdgas, Zündung durch heiße Oberflächen	Technische Lüftung der Schallbox (10-facher Luftwechsel) – redundant – primäre Explosionsschutzmaßnahme	keine	Normalbetrieb	vor Start des Verdichters wird Schallbox über technische Lüftung belüftet
3.	Schallbox Antriebsturbine C100, C200, C300	Alle Inneneinbauten	Undichtigkeit der Inneneinbauten bei Stillstand des Verdichters	Freisetzung von Erdgas	Lüftung über Öffnungen der Schallbox zur Verdichterhalle	Zone2 in der Schallbox	Stillstand des Verdichters	bei stillstehendem Verdichter ist die Lüftung der Schallbox nicht aktiv

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Detail	Möglicher Fehler bzw. Risiko	Mögliche Auswirkungen	Maßnahmen zur Fehlervermeidung	Zone / Ausdehnung	Betriebszustände	Anmerkung, Referenz
4.	Ausbläser Brenngas über Dach (Ausblasungen M-1, M-3, M-5)	N.A.	Kurzzeitiges Ausblasen von Erdgas bei Abschaltung und Notabfahren (p=16bar, Menge ca. 5m ³ (bei Umgebungsdruck), Ausblasezeit 10sec)	N.A.	Ausblaseöffnungen an sicherer Stelle über Dach; jeder Verdichter eigene Ausblaseöffnung	1 / Ausblasekegel: Höhe des Kegels H=ca.23m; R=3m bei Höhe der Austrittsöffnung 2 / 2.5m angrenzend	Normalbetrieb	Berechnung nach EN 60079-10; primäre Freisetzung; Zonenkontur muss ggf. bei Ausführung an die realen Gegebenheiten angepasst werden
5.	Ausbläser Restentspannung Verdichter (Ausblasungen M-2, M-4, M-6)	N.A.	Kurzzeitiges Ausblasen von Erdgas bei Abschaltung des Verdichters (p=bis80bar, Menge ca. 4800m ³ (bei Umgebungsdruck), Ausblasezeit 30min)	N.A.	Ausblase an sicherer Stelle über einen 8m hohen Ausblaseturm	1 / Ausblasekegel: Höhe des Kegels H=ca.27m; R=3m bei Höhe der Austrittsöffnung 2 / 2.5m angrenzend	Normalbetrieb	Berechnung nach EN 60079-10; primäre Freisetzung; Zonenkontur muss ggf. bei Ausführung an die realen Gegebenheiten angepasst werden
6.	Restentspannung der kompletten Verdichterstation für Wartungszwecke (Ausblasungen M-9, M10)	N.A.	Ausblasen von Erdgas mit p<50bar	N.A.	Aufblasung an sicherer Stelle über einen 8m hohen Ausblaseturm	temporäre Zone (1 / Ausblasekegel: Höhe des Kegels H=ca.27m; R=3m bei Höhe der Austrittsöffnung)	Wartung- und Instandhaltung	
7.	Ausblasungen der Brenngasfilter (Ausblasung M-7, M-8)	N.A.	Kurzzeitiges Ausblasen von Erdgas für Wartung der Filter (p=16bar, Menge ca. 5m ³ (bei Umgebungsdruck), Ausblasezeit 10sec)	N.A.	Aufblasung an sicherer Stelle über einen 8m hohen Ausblaseturm	1 / Ausblasekegel: Höhe des Kegels H=ca.23m; R=3m bei Höhe der Austrittsöffnung 2 / 2.5m angrenzend	Normalbetrieb und Wartungszwecke	Zonenkontur muss ggf. bei Ausführung an die realen Gegebenheiten angepasst werden
8.	Leckgasmenge (Sperrgas) der Gasdichtung der Verdichter	N.A.	Ausblasen von Erdgas (<0.5 m ³ /h kontinuierlich)	N.A.	Ausblase an sicherer Stelle über Dach des Verdichterhauses	1 / Kugel 2.5m, 2 / Kugel 5m	Normalbetrieb	Ausblaseöffnung unabhängig von der Notentspannung Zonengröße entsprechend Gepflogenheiten des Betriebs
9.	Gesamter Anlagenteil	Regelarmaturen	keine dauerhaft technisch dichte Ausführung der Spindelabdichtung	Sekundäre Freisetzung von Erdgas um die Spindeldurchführung	Natürliche Lüftung	2 / kugelförmig 2.5m	Normalbetrieb	EN 60079-10, Beispiel 4.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Detail	Möglicher Fehler bzw. Risiko	Mögliche Auswirkungen	Maßnahmen zur Fehlervermeidung	Zone / Ausdehnung	Betriebszustände	Anmerkung, Referenz
10.	Gesamter Anlagenteil	Rohrleitungsverbindungen (z.B. Flansche, Verschraubungen für Impulsleitungen (10mm metallisch dichtende Schneidringverschraubung) im Freien)	Undichtigkeit der Verbindung	Freisetzung von Erdgas	Ausführung der Flansche dauerhaft technisch dicht	keine	Normalbetrieb	BGR 104 / E1.3.2.1
11.	Gesamter Anlagenteil	Rohrleitungsverbindungen (z.B. Flansche, Verschraubungen für Impulsleitungen (10mm metallisch dichtende Schneidringverschraubung) im Freien)	Undichtigkeit der Verbindung nach Montage oder Öffnen von Anlagenteilen vor bestandener Dichtheitsprüfung, Dichtheitsprüfung wird mit Erdgas durchgeführt	Freisetzung von Erdgas im Rahmen der Dichtheitsprüfung	Maßnahmen über Arbeitsfreigabe geregelt	temporäre Zone (2.5m um alle Anlagenteile)	Dichtheitsprüfung	
12.	Gesamter Anlagenteil	Transmitterschutzkästen	Geringfügige Undichtigkeit eines/mehrerer Teile im Transmitterschutzkasten	Freisetzung von Erdgas und Ansammeln im Kasten	N.A.	1 / innerhalb des Transmitterschutzkastens; 2 / Einhüllende des Kastens Abstand 2.5m	Normalbetrieb	
13.	Gesamter Anlagenteil	Schächte mit mehreren Messstellen (z.B. Messung Temperatur, Druck und Durchsatz Verdichter Austritt, Regelarmaturen)	geringfügige Undichtigkeit eines/mehrerer Teile im Schacht; unzureichende natürliche Lüftung im Schacht (Abdeckung mit Gitterrost oder Deckel)	Freisetzung von Erdgas und Ansammeln im Schachtraum	natürliche Lüftung über Gitterrost oder Lüftungsöffnung in der Schachtabdeckung	1 / innerhalb der Schächte 2 / Umkreis des Schachtes mit Abstand 2.5m	Normalbetrieb, Dichtheitsprüfung	
14.	Gesamter Anlagenteil	Tiefpunksentleerungen	Öffnen der Armatur zum Entleeren der Rohrleitungen	N.A.	N.A.	2 / 2.5m um Entleerung	Wartung- und Instandhaltung	

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Detail	Möglicher Fehler bzw. Risiko	Mögliche Auswirkungen	Maßnahmen zur Fehlervermeidung	Zone / Ausdehnung	Betriebszustände	Anmerkung, Referenz
15.	Brenngasgebäude	Druckreduzierstrecken, Armaturen (Brenngasregelstreifen)	Geringfügige Undichtigkeiten von Flanschen und Armaturen (Spindelstöcke), Verschraubungen von Impulsleitungen etc.	Freisetzung von Erdgas im Gebäude und im Bereich der Lüftungsöffnungen	Natürliche Lüftung durch freie Gebäudequerschnitte; Öffnungen nicht vollständig schließbar	2 / innerhalb des Brenngasgebäudes 2 / Einhüllende der Öffnungen mit Abstand 2.5m	Normalbetrieb	ÖVGW G 73/1
16.	Gaskühler E100, E200, E300 und E400	N.A.	Undichtigkeit von Flanschverbindungen bzw. Spindeldurchführungen von Absperrarmaturen	Freisetzung von Erdgas insbes. im Rahmen der Dichtheitsprüfung	Ausführung der Flansche dauerhaft technisch dicht	temporäre Zone (2.5m um alle Anlagenteile)	Dichtheitsprüfung	
17.	Gaskühler E100, E200, E300 und E400	N.A.	Undichtigkeit von Flanschverbindungen	N.A.	Ausführung der Flansche dauerhaft technisch dicht; Dichtheitsprüfung	keine	Normalbetrieb	BGR 104 / E1.3.2.1
18.	Filter FS100 - FS800	N.A.	Undichtigkeit von Flanschverbindungen bzw. Spindeldurchführungen von Absperrarmaturen	Freisetzung von Erdgas insbes. im Rahmen der Dichtheitsprüfung	Ausführung der Flansche dauerhaft technisch dicht	temporäre Zone (2.5m um alle Anlagenteile)	Dichtheitsprüfung	
19.	Filter FS100 - FS800	N.A.	Undichtigkeit von Flanschverbindungen von Absperrarmaturen	N.A.	Ausführung der Flansche dauerhaft technisch dicht; Dichtheitsprüfung	keine	Normalbetrieb	BGR 104 / E1.3.2.1
20.	Ausblaseöffnung Sicherheitsventile an Filter FS100-FS800	N.A.	fehlerhaftes Ansprechen der Sicherheitsventile	Freisetzung von Erdgas	N.A.	2 / Ausblasekegel: Höhe des Kegels H=ca.23m; R=3m bei Höhe der Austrittsöffnung	Normalbetrieb	Zonenkontur muss ggf. bei Ausführung an die realen Gegebenheiten angepasst werden
21.	Handentlüftung an den Filter	N.A.	Öffnen der Entlüftungen beim Anfahren	N.A.	N.A.	2 / kugelförmig 2.5m	Normalbetrieb	
22.	Kondensattank	Inneres	Einziehen von Luft in den Behälter über Atmungsöffnungen	expfähige Mischung im Kondensattank	Kondensatentleerungspumpe für diesen Einsatzfall spezifiziert	0 / im Inneren	Normalbetrieb	

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Detail	Möglicher Fehler bzw. Risiko	Mögliche Auswirkungen	Maßnahmen zur Fehlervermeidung	Zone / Ausdehnung	Betriebszustände	Anmerkung, Referenz
23.	Atmungsöffnungen des Kondensattanks	N.A.	Füllstandsschwankungen durch zuströmendes Kondensat	Ausdämpfen von exfähiger Mischung aus Atmungsöffnungen		1 / kugelförmig 1m 2 / 2.5m angrenzend	Normalbetrieb	
24.	Ausblaseöffnung Druckentlastungsventil des Kondensattanks	N.A.	Ansprechen der Druckentlastung	N.A.	N.A.	2 / kugelförmig 2.5m	Normalbetrieb	It R&I beides vorhanden
25.	Öffnungen der Anschlüsse für N2 Spülung	N.A.	Undichtheit der Armaturen	N.A.	Rückschlagklappe; Armatur als normal geschlossen gekennzeichnet	keine	Normalbetrieb	It R&I beides vorhanden
26.	Anschlusskupplung für Saugtankwagen	N.A.	Entweichen von Restmengen beim Kuppeln; Schlechter Kupplungssitz	Tropfleckagen im Bereich der Kupplung	geschultes Personal	1 / 2,5 m um Kupplung und von Kupplungshälfte der Anschlussleitung überstrichenen Bereich bis Tankfahrzeug	Normalbetrieb	TRbF20 8.2.2 (2)
27.	Domschacht des Kondensattanks	N.A.	geringfügige Undichtheit der Verbindungen im Domschacht; unzureichende natürliche Lüftung im Schacht (Gitterrostabdeckung)	Austreten von KWS dämpfen und Ansammeln im Schachtraum	Natürliche Lüftung über Gitterrost	1 / innerhalb der Schächte 2 / Umkreis des Schachtes mit Abstand 2.5m	Normalbetrieb	
28.	Molchschleuse	Absperrarmaturen	Geringfügige Undichtheit des Ventilsitzes Absperrungen zum Druck führenden System	Austritt von Erdgas bei der Abblaseleitung der Molchschleuse	Überprüfung der Dichtheit nach Molchen	keine	Normalbetrieb	Molchkammer im Normalbetrieb gasfrei
29.	Molchschleuse	N.A.	Molchen	Ausblasen von Erdgas über die Atmung beim Molchsausschleusen (50-80bar kurzzeitig)	N.A.	temporäre Zone (3m um Molchschleuse)	Wartung- und Instandhaltung	Molchen geregelt über Arbeitsfreigabe

Beurteilung der Auswirkungen

Beurteilungsgrundlagen:

Ziel der Beurteilung ist es, festzustellen, ob aus elektrischer und explosionsschutztechnischer Sicht die im §17 Abs.1 bis Abs.6 UVP-Gesetz 2000 angeführten Genehmigungsvoraussetzungen gegeben sind. Für die genannten Fachgebiete ist insbesondere maßgeblich, dass das Vorhaben

das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen nicht gefährdet,

keine erheblichen Belastungen der Umwelt verursacht und

zu keiner unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des §77 Abs.2 der Gewerbeordnung 1994 führt.

Die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen folgender Materiengesetze aus elektrischer und explosionsschutztechnischer Sicht wird beurteilt:

Gaswirtschaftsgesetz (GWG)

Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K)

Stmk Baugesetz

ArbeitnehmerInnenschutzgesetz

Die Gesamt-Energieeffizienz der Anlage wird nicht beurteilt, beurteilt wird lediglich der effiziente Einsatz von elektrischer Energie.

Elektrische Anlagen

Vorschriften

Zur Umsetzung des Vorhabens wird eine Vielzahl von elektrischen Anlagen errichtet. Diese Anlagen werden im Befund dargestellt.

Elektrische Anlagen sind gemäß Elektrotechnikgesetz so zu errichten, herzustellen, instandzuhalten und zu betreiben, dass ihre Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sowie sonstiger Anlagen gewährleistet ist. Dazu wurde eine Reihe von Normen und Vorschriften durch die Elektrotechnikverordnung für verbindlich erklärt. Diese Bestimmungen (SNT-Vorschriften) sind ex lege einzuhalten.

Laut Projekt ist die Auslegung, Planung, Montage, Installation und Inbetriebnahme der Anlagen ist entsprechend den geltenden österreichischen gesetzlichen Grundlagen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, ÖVE/VDE-Vorschriften, den EN - Normen und den Ö-Normen sowie sonstigen Richtlinien, unter Beachtung der letztgültigen Ausgaben vorgesehen. **Dazu wird auf Folgendes hingewiesen:**

- Die verbindlichen österreichischen SNT-Vorschriften sind jedenfalls einzuhalten.
- Bestehen darüber hinaus unverbindliche ÖVE-Vorschriften oder ÖNORMEN für Anlagen, sind diese als Stand der Technik anzusehen und einzuhalten.
- Bestehen für bestimmte Anlagen keine österreichischen Normen, so sind gegebenenfalls deutsche Normen (VDE bzw. DIN) als Stand der Technik heranzuziehen. Die Anwendung deutscher Normen für Anlagen, wenn aktuelle österreichische Normen diesen entgegenstehen ist unzulässig!
- Für die Herstellung von Betriebsmittel sind die österreichischen Umsetzungen der zutreffenden europäischen Richtlinien (z.B. Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinien) maßgebend. Die Anwendung von nationalen Normen europäischer Länder ist hier grundsätzlich zulässig, sofern die Konformität mit den Richtlinien gegeben ist. In den Anlagen dürfen nur Betriebsmittel eingesetzt werden für welche die Konformität mit den zutreffenden Richtlinien nachweislich gegeben ist.

Hochspannungsanlagen

Es werden eine Hochspannungsschaltanlage und 2 Umspanner errichtet.

Für **Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV** gilt die ÖVE/ÖNORM E 8383/1999. Diese Vorschrift ist durch die geltende Elektrotechnikverordnung 2002 verbindlich vorgegeben. Aus den Projektunterlagen ist die Einhaltung dieser Vorschrift bei der Planung der Anlagen über 1 kV ersichtlich.

Der Betrieb von elektrischen Anlagen ist laut Elektrotechnikverordnung ex lege gemäß ÖVE EN 50110-1 vorzunehmen. Nach dieser Vorschrift ist ein **Anlagenverantwortlicher** für die elektrischen Anlagen zu nennen. Auf Grund des Gefährdungspotentials der Hochspannungsanlagen ist es aus elektrotechnischer Sicht erforderlich, dass dieser Anlagenverantwortliche über ausreichende Kenntnisse von Hochspannungsanlagen verfügt. Ausreichende Kenntnisse sind gegeben, wenn dieser die erforderlichen Voraussetzungen zur Ausübung des entsprechenden Gewerbes - zu entnehmen aus der 41. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Zugangsvoraussetzungen für das reglementierte Gewerbe der Elektrotechnik (der sogenannten „Elektrotechnikzugangsverordnung“) – erfüllt.

Beim Anlagenverantwortlichen für die Hochspannungsanlagen liegt auf Grund seiner Qualifikation die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb der Hochspannungsanlagen. Er kann andere Personen zur Durchführung von Arbeiten (z.B. Schalthandlungen) unterweisen. Der Anlagenverantwortliche hat die Ausführungen der Hochspannungsanlagen nach der Errichtung und den Betrieb der Hochspannungsanlagen, sowie die regelmäßige Anlagenprüfung zu kontrollieren.

Stromerzeugungsanlagen

Zur Stromerzeugung ist eine stationäre Notstromdieselgeneratoranlage mit 1200 kW / 400 V vorgesehen.

Für die Errichtung dieser Anlage gelten im Wesentlichen die selben Voraussetzungen, wie für alle Niederspannungsanlagen (siehe Abschnitt Niederspannungsanlagen).

Laut Steiermärkischem Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz 2001 ist auf Grund der Leistung des Generators eine **fachlich geeignete Person** zum Betrieb der Stromerzeugungsanlagen zu nennen. Die Qualifikation dieser Person ist mit jener des Anlagenverantwortlichen für die Hochspannungsanlagen gleich zu setzen (siehe Abschnitt „Hochspannungsanlagen“).

Niederspannungsanlagen

Das gegenständliche Projekt umfasst eine Vielzahl von elektrischen Niederspannungsanlagen. Die Vorgangsweise bei der Errichtung und dem Betrieb dieser Niederspannungsanlagen ist in SNT-Vorschriften, welche durch die Elektrotechnikverordnung 2002 für verbindlich erklärt wurden geregelt. Insbesondere sind die ÖVE/ÖNORM E 8001 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~ 1000 V und = 1500 V“, die ÖVE/ÖNORM E 8065 „Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen“ und die ÖVE EN 50110-1 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ ex lege zu beachten.

Zum Nachweis, dass die Niederspannungsanlagen ordnungsgemäß errichtet wurden, ist die Dokumentation der Erstprüfung gemäß der ÖVE/ÖNORM 8001-6-61 durch eine Elektrofachkraft erforderlich. Die Erstprüfung nach dieser SNT-Vorschrift ist ebenfalls durch die Elektrotechnikverordnung 2002 verbindlich vorgeschrieben.

Zum Nachweis, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel in den explosionsgefährdeten Bereichen ordnungsgemäß errichtet wurden, ist eine Erstprüfung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60079-17 durch eine Elektrofachkraft, welche auch Erfahrungen im Bereich Explosionsschutz aufweisen muss, erforderlich.

Zur Sicherstellung des Erhaltes des ordnungsgemäßen Zustandes sind laut ÖVE EN 50110-1 wiederkehrende Prüfungen erforderlich. Die elektrischen Niederspannungsanlagen sind im Betrieb einer erhöhten Belastung (Gas, Hitze, Kälte) ausgesetzt, es ergibt sich daher laut §3 Elektroschutzverordnung 2003 grundsätzlich ein Intervall für die wiederkehrende Überprüfung von längstens drei Jahren.

Bei einzelnen Vorhabenselementen sind explosionsgefährdete Bereiche ausgewiesen. Diese werden detailliert im Abschnitt Explosionsschutz beschrieben. Hier sind zusätzliche Belastungen zu erwarten, die Prüffrist beträgt demnach gemäß §7 Abs.2 der Verordnung explosionsfähige Atmosphären – VEXAT ein Jahr.

Für die Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen elektrischer Niederspannungsanlagen gilt die ÖVE/ÖNORM E 8001-6-62 als Stand der Technik. Für die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel in den explosionsgefährdeten Bereichen ist zusätzlich eine Prüfung hinsichtlich Explosionsschutz erforderlich, hier ist die ÖVE/ÖNORM EN 60079-17 verbindlich. Zur Dokumentation der durchgeführten Prüfungen und der Ausführung der Anlagen ist ein Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63 zu führen.

Blitzschutz

Laut Projekt werden für sämtliche Anlagenteile Blitzschutzanlagen nach ÖVE/ÖNORM E 8049-1 in der Schutzklasse 1 ausgeführt. Die Schutzklasse 1 ist gemäß TRVB E 154 für Objekte bzw. Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen mindestens erforderlich. Ein ausreichender Blitzschutz ist daher gegeben.

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Errichtung der Blitzschutzanlagen sind Prüfprotokolle erforderlich.

Gemäß Elektroschutzverordnung 2003 § 7 sind die Blitzschutzanlagen wiederkehrend zu prüfen. Die Prüffrist beträgt bei Gebäuden und Anlagenteilen, die wegen ihres Verwendungszweckes eines Blitzschutzes bedürfen, wie insbesondere im Falle der Verwendung von explosionsgefährlichen, hochentzündlichen oder größeren Mengen von leichtentzündlichen Arbeitsstoffen, nach dieser Verordnung **ein Jahr**.

Not- und Fluchtwegorientierungsbeleuchtung

Notbeleuchtung:

In Kontrollräumen werden alle Leuchten über die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gespeist. In Schaltanlagenräumen, MSR - Räumen, Korridoren und Notstromaggregaträumen werden mindestens 2 Leuchten über USV versorgt sein.

Damit ist eine Notbeleuchtung der wesentlichen Kontroll- und Schalteinrichtungen bei Stromausfall gegeben.

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion sind eine Erst- und wiederkehrende Prüfungen erforderlich. Die Frist für die wiederkehrende Prüfung beträgt gemäß Arbeitsstättenverordnung 1 Jahr.

Fluchtwegorientierungsbeleuchtung:

Für die Gebäude ist eine Fluchtwegorientierungsbeleuchtung gemäß TRVB E 102 vorgesehen. Die Ausgabe 2005 dieser Vorschrift gilt als Stand der Technik.

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion sind eine Erst- und wiederkehrende Prüfungen erforderlich. Die Frist für die wiederkehrende Prüfung beträgt gemäß Arbeitsstättenverordnung 1 Jahr.

Es wird empfohlen, das im Anhang 1/1 und Anhang 1/2 der TRVB E 102 Ausgabe 2005 enthaltene Übergabeattest (Bestätigung über die richtlinienkonforme Installation) bzw. das Prüfbuch als Formblätter zu verwenden.

Zusätzlich wird darauf hingewiesen, dass Fluchtwegorientierungsbeleuchtungen in Dauerschaltung zu betreiben sind, da Brandereignisse und damit verbundene Rauchentwicklung nicht unbedingt einen Stromausfall verursachen und die Leuchtmittel der Orientierungshilfen bei Betrieb in Bereitschaftsschaltung in diesem Fall nicht aktiv sind.

Sofern eine ausreichende Belichtung der Fluchtwege (z.B. durch Tageslicht, ständige künstliche Beleuchtung oder Annäherungsschalter) gegeben ist, kann gemäß TRVB E 102 Ausgabe 2005 von der Betriebsart Dauerschaltung abgegangen werden.

MSR-Anlagen

MSR-Einrichtungen werden zur Bedienung, Alarmierung und Protokollierung der Anlage eingesetzt.

Für den sicheren Betrieb der Gasverdichterstation wird ein Notabschaltesystem vorgesehen, dass bei unzulässigen Betriebszuständen wie Gasalarm, Feuer oder Not-Aus die Station in einen sicheren Betriebszustand überführt.

Die komplette Leittechnik sowie das Notabschaltesystem wird redundant aus zwei verschiedenen unterbrechungsfreien, batteriegepufferten USV-Systemen versorgt. Die Überbrückungszeit durch die Batterien beträgt 3 Stunden. Die USV-Systeme werden bei Netzausfall von der Notstromdieselanlage mit Energie versorgt. Dadurch ist ein Weiterbetrieb des Notabschaltesystems auch bei Stromausfall gewährleistet.

Die Funktion dieses Notabschaltesystems ist im Fehlerfall zum Schutz vor Störfällen wesentlich, die erforderliche Ausführung (SIL-Einstufung) ist daher durch eine Prüfstelle erheben zu lassen. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion ist die entsprechende Ausführung nachzuweisen und jährlich wiederkehrend zu prüfen.

Elektromagnetische Felder

Beim gegenständlichen Vorhaben werden elektrische Anlagen nur innerhalb des Betriebsareals errichtet. Die Frequenz der Versorgungsspannung beträgt 50 Hz.

Es handelt sich im Wesentlichen um Niederspannungsanlagen. Die Hochspannungsanlagen (Kabel, Schaltanlagen, Trafo) werden in geschlossenen Räumen aufgestellt. Nennenswerte elektrische Felder sind daher außerhalb dieser Räume durch die abschirmende Wirkung nicht zu erwarten.

Magnetische Felder werden durch Ströme hervorgerufen. Die höchsten auftretenden Betriebsströme sind in unmittelbarer Nähe der Niederspannungshauptverteilanlagen und der zugehörigen Leitungen zu erwarten. Diese Anlagen werden im Wesentlichen in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten errichtet.

Explosionsschutz

Explosionsgefahren

Die Explosionsgefahren beim gegenständlichen Vorhaben wurden im vorläufigen Explosionsschutzdokument für das Projekt „Neue Kompressorstation Weitendorf“ vom TÜV Österreich mit Datum 19.08.2006 vom TÜV Österreich, erhoben. Als explosionsgefährlich wurde vom TÜV Erdgas und das daraus anfallende Kondensat eingestuft.

In der Bauphase sind laut Projekt keine Explosionsgefahren zu erwarten.

Die Gefahr der Bildung von Wasserstoff beim Laden von Batterien wird im Explosionsschutzdokument nicht behandelt. Im Batterieladeraum kann jedoch Wasserstoff entstehen, wodurch zusätzliche Explosionsschutzmaßnahmen (siehe unten) erforderlich sind.

Die erhobenen Explosionsgefahren sind ansonsten nachvollziehbar.

Explosionsschutzmaßnahmen

Erdgas und Kondensat:

Im vorläufigen Explosionsschutzdokument werden vom TÜV Österreich anlagenbezogen detaillierte Explosionsschutzmaßnahmen für die Erdgas- und Kondensatanlagen vorgeschlagen. Diese sind in einer Gefahrenanalyse im Dokument zusammengefasst.

Als Explosionsschutzmaßnahmen werden technische und organisatorische Maßnahmen zum primären und sekundären Explosionsschutz eingesetzt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind nachvollziehbar dargestellt.

Die entsprechende Umsetzung wird bei der Erstprüfung gemäß der Verordnung explosionsfähige Atmosphären – VEXAT nachzuweisen sein. Die Prüfung ist auf Grund des Gefahrenpotentials und des Umfangs der gegenständlichen Anlage von einer Prüfstelle durchführen zu lassen.

Gaswarnanlage:

Die Verdichterhallen, in denen keine ausreichende Lüftung besteht, sind mit einer Zwangsbelüftung und einer Gasspüranlage ausgestattet. Bei Erreichen von 20% UEG in der Halle wird die Lüftung automatisch zugeschaltet bzw. bei Erreichen von 40% UEG die betroffenen Maschine und Systeme je Halle durch Schließen des außerhalb der Halle liegenden Brenngasventils, abgeschaltet und gasfrei gemacht. Zur Sicherstellung dieser Sicherheitsfunktion ist die jährliche Kontrolle der Notabschaltung und die Kalibrierung der Spürgeräte erforderlich.

Ex-Zonen:

Bei einigen Anlagenteilen (siehe Gefahrenanalyse TÜV) ist die Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche erforderlich. In diesen Bereichen werden laut Projekt nur laut Explosionsschutzverordnung 1996 geeignete und gekennzeichnete Geräte und Komponenten eingesetzt. Dies entspricht der VEXAT 2004. Darüber wird der Nachweis im Explosionsschutzdokument zu führen sein.

Die explosionsgefährdeten Bereiche werden in Ex-Zonen-Plänen (N00-G803 vom 23.08.2006 und N00-G829 vom 24.08.2006) dargestellt. Diese Pläne stellt die Zonen im Grundriss dar, die Ausdehnung ist der Gefahrenanalyse zu entnehmen. Zur genauen örtlichen Festlegung der Ex-Zonen ist es erforderlich die Ex-Zonen in Grundriss und Schnitt mindestens im Maßstab 1:100 darzustellen. Dieser Zonenplan soll Grundlage für die durchzuführenden Arbeiten und Prüfungen sein, er ist der Behörde bis zu Inbetriebnahme vorzulegen.

Batterieraum:

Beim Laden von Akkumulatoren kann Wasserstoff entstehen. Aufstellungsräume von Akkumulatoren müssen daher über eine ausreichende Lüftung verfügen. Für die Dimensionierung der Lüftung gilt die ÖVE EN 50272-2 als Stand der Technik. Bei entsprechender Dimensionierung ist mit dem Auftreten von explosionsfähiger Atmosphäre in den Aufstellungsräumen nur im unmittelbaren Bereich der Akkumulatoren zu rechnen.

Zur Auslegung der Lüftung und Dimensionierung des explosionsgefährdeten Bereiches sind rechnerische Nachweise erforderlich.

Im Nahbereich von Batterien ist die Verdünnung explosiver Gase nicht immer sichergestellt. Deshalb ist ein Sicherheitsabstand durch eine Luftstrecke einzuhalten, in dem keine funkenbildenden oder glühenden Betriebsmittel vorhanden sein dürfen (max. Oberflächentemperatur 300 °C). Die Ausbreitung der explosiven Gase hängt von der freigesetzten Gasmenge und der Lüftung in der Nähe der Gasungsquelle ab.

Für die Berechnung des Sicherheitsabstands von der Gasungsquelle ist unter Annahme einer halbkugelförmigen Ausbreitung die ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 heranzuziehen und eine EX-Zone 1 auszuweisen, da gelegentlich mit dem Auftreten von Wasserstoff zu rechnen ist. Diese Zone gilt laut Norm temporär während den Ladevorgängen und 1 Stunde danach.

Explosionsschutzdokument

Da bei der gegenständlichen Anlage Arbeitnehmer beschäftigt sind, ist die Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes gemäß §5 der Verordnung explosionsfähige Atmosphären - VEXAT ex lege erforderlich. Diese Dokument ist laut VEXAT bis zur Inbetriebnahme zu erstellen und ständig aktuell zu halten.

Basis für dieses Dokument wird das vorliegende vorläufige Explosionsschutzdokument sein. Im Dokument muss jedoch auch auf die Wasserstoffbildung beim Laden von Akkumulatoren eingegangen werden.

Auf Grund des Umfanges und des Gefahrenpotentials der gegenständlichen Anlage ist es erforderlich, dass die Vollständigkeit des Dokumentes von einer Prüfstelle nachgewiesen wird.

Laut §7 und §8 VEXAT sind Erstprüfungen und Messungen bezüglich Explosionsschutz erforderlich. Zur Sicherstellung der Umsetzung des im Projekt beschriebenen Explosionsschutzkonzeptes, wird die Durchführung dieser Prüfungen durch eine Prüfstelle erforderlich sein.

Zum Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes sind laut VEXAT wiederkehrende Prüfungen der elektrischen Anlagen (siehe „Niederspannungsanlagen“) und der mechanischen Lüftungs- und Absauganlagen zur Abführung von explosionsfähigen Atmosphären erforderlich.

Die Prüfungen müssen von geeigneten, fachkundigen Personen durchgeführt werden. Das sind Personen, die neben jenen Qualifikationen, die für die betreffende Prüfung jeweils erforderlich sind, auch die fachlichen Kenntnisse und Berufserfahrungen auf dem Gebiet des Explosionsschutzes besitzen und auch die Gewähr für eine gewissenhafte Durchführung der ihnen übertragenen Arbeiten bieten.

Beurteilung vorgelegter Stellungnahmen

Folgende Stellungnahmen zum gegenständlichen Vorhaben, den Fachbereich Elektrotechnik und Explosionsschutz betreffend, wurden zur Beurteilung vorgelegt:

DI Gottfried Weißmann vom 25.08.2006:

Von Herrn DI Weißmann wird vorgebracht, dass der gesamtenergetische Wirkungsgrad der Gasturbinenanlage zu gering ist (37,7 %). Bei der Variantenbetrachtung wird die Variante „Antrieb mit elektrischem Strom“ nicht ausreichend dargestellt.

Dazu wird festgestellt, dass eine Beurteilung des gesamtenergetischen Wirkungsgrades in diesem Fachgutachten nicht vorgenommen wird. Auch eine Beurteilung der Varianten bezüglich gesamtenergetischem Wirkungsgrad wird nicht vorgenommen.

Arbeitsinspektorat – Dr. Hans Kraxner vom 14.07.2006

Herr Dr. Kraxner verweist auf fehlende Projektunterlagen. Im beiliegenden Aktenvermerk/Projektunterlagen werden die fehlenden Projektunterlagen detailliert aufgelistet.

Aus Sicht der Elektrotechnik und des Explosionsschutzes sind dabei folgende fehlende Unterlagen relevant:

- Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes bzw. explosionsschutztechnische Beurteilung des Projektes gemäß VEXAT
- Sicherheitsbeleuchtung und/oder Orientierungshilfen

Mit Datum vom 28.07. 2006 und vom 25.09.2006 wurden jeweils Projektsergänzungen nachgereicht. In diesen Projektsergänzungen ist ein vorläufiges Explosionsschutzdokument, erstellt vom TÜV Österreich am 19.08.2006, enthalten. Die Not- und Fluchtwegorientierungsbeleuchtung wird im Projekt ebenfalls beschrieben. Eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002 ist nicht vorgesehen.

Das vorliegende Projekt ist aus Sicht der Elektrotechnik und des Explosionsschutzes zur Beurteilung ausreichend.

Umweltbundesamt – Dr. Karl Kienzl vom 17.07.2006

Vom Umweltbundesamt wurde eine Stellungnahme zur UVE abgegeben. Darin werden unter anderem nähere Angaben zum gesamtenergetischen Wirkungsgrad der Gasverdichtereinheit und eine nähere Betrachtung der Variante „Antrieb mit elektrischem Strom“ gefordert.

Dazu wird festgestellt, dass eine Beurteilung des gesamtenergetischen Wirkungsgrades in diesem Fachgutachten nicht vorgenommen wird. Auch eine Beurteilung der Varianten bezüglich gesamtenergetischem Wirkungsgrad wird nicht vorgenommen.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen werden aus Sicht der Elektrotechnik und des Explosionsschutzes vorgeschlagen:

- 1) Die gegenständlichen elektrischen Hochspannungsanlagen sind ständig von einem Befugten betreiben zu lassen. Dieser Befugte ist für den ordnungsgemäßen Zustand der Hochspannungsanlagen nach Errichtung und im Betrieb zu verantworten. Der Befugte ist der Behörde unter Vorlage der Befugnisnachweise (Voraussetzungen zur Ausübung des Gewerbes der Elektrotechnik laut Verordnung über die Zugangsvoraussetzungen für das reglementierte Gewerbe der Elektrotechnik) und des Betriebsführungsübereinkommens namhaft zu machen, dies gilt auch bei Änderungen der Person des Befugten.
- 2) Vor Inbetriebnahme der elektrischen Stromerzeugungsanlage (Notstromdieselgenerator) ist der Behörde eine fachlich geeignete, natürliche Person bekannt zu geben, die für die technische Leitung und Überwachung der elektrischen Erzeugungsanlage verantwortlich ist. Über die fachliche Eignung gemäß §14 Stmk. EIWOG 2001 sind entsprechende Unterlagen vorzulegen.
- 3) Die ausreichende Dimensionierung der Lüftung des Batterieraumes zur Vermeidung der Ansammlung von Wasserstoff ist durch rechnerische Nachweise gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 bis zur Abnahmeprüfung gemäß §20 UVP-Gesetz zu dokumentieren.
- 4) Die explosionsgefährdeten Bereiche innerhalb des Sicherheitsabstandes d von den Akkumulatoren im Batterieraum sind gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 nachweislich rechnerisch zu bestimmen. Ortsfeste elektrische Anlagen in diesen Bereichen sind nachweislich für Zone 1 geeignet auszuführen.
- 5) Bis zu Inbetriebnahme ist ein Ex-Zonen-Plan zu erstellen, in welchem die explosionsgefährdeten Bereiche gemäß der TÜV Gefahrenanalyse und jene im Batterieladeraum in Grundriss und Schnitt mindestens im Maßstab 1:100 dargestellt sind.
- 6) Durch eine Prüfstelle ist die örtliche Verteilung und die Anzahl der Gasspürgeräte (Detektion von Methan in den Verdichterhallen) vor Inbetriebnahme der Anlage festzulegen und zu begründen.

- 7) Für das Notabschaltesystem der Gasverdichteranlage (Gaswarnanlage, Feuer, Not-Aus) ist von einer Prüfstelle die erforderliche Ausführung (z.B. SIL) systematisch erheben zu lassen. Das Ergebnis der Erhebung ist der Behörde vor Inbetriebnahme vorzulegen.
- 8) Die Funktion des Notabschaltesystems für die Gasverdichteranlage (Gaswarnanlage, Feuer, Not-Aus) und dessen Notstromversorgung ist in Abständen von längstens einem Jahr wiederkehrend von einem befugten Zivilingenieur bzw. von einer Prüfstelle überprüfen zu lassen.
- 9) Sämtliche Gasspürgeräte sind vor Inbetriebnahme und wiederkehrend gemäß der Angaben der Herstellerfirma, mindestens jedoch jährlich nachweislich durch eine Fachfirma überprüfen und kalibrieren zu lassen.
- 10) Die Gasverdichterstation ist mit einer mindestens 2 m hohen Umzäunung einzufrieden. Sämtliche explosionsgefährdeten Bereiche müssen innerhalb der Umzäunung liegen.
- 11) Die Zugänge zur Gasverdichterstation sind versperrbar einzurichten. An der Umzäunung und bei allen Zugängen sind Tafeln anzubringen, welche auf das Verbot des Rauchens, das Verbot des Betretens und des Hantierens mit offenem Feuer und Licht sowie auf die Brand- und Explosionsgefahr hinweisen.
- 12) Isolierstücke der Rohrleitung, soweit sie nicht unterirdisch verlegt sind, sind innerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche mit Überspannungsableitern, die der vorliegenden Ex-Zone entsprechen müssen, zu überbrücken. Die Spannungsfestigkeit der Isolierstücke muss höher sein als die Ansprechspannung der Überspannungsableiter. Darüber ist der Nachweis einer Prüfstelle vorzulegen.
- 13) Explosionsgefährdete Bereiche der Zone 1 sind von Pflanzenbewuchs freizuhalten. In der Zone 2 muss sichergestellt sein, dass der Zugang zur Zone 1 nicht durch Pflanzenbewuchs behindert wird und eine Durchlüftung der Zone 1 gewahrt bleibt.
- 14) Sämtliche metallischen Teile (ausgenommen spannungsführende Teile) in den explosionsgefährdeten Bereichen sind zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen mit einem Potentialausgleich auszustatten.
- 15) Über die Erstprüfung sämtlicher gegenständlicher elektrischer Niederspannungsanlagen ist die Bescheinigung einer Elektrofachkraft ausstellen zu lassen. Aus der Bescheinigung hat hervorzugehen, dass:
 - die Prüfung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-61: 2001 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und =1500 V; Teil 6-61: Prüfungen-Erstprüfung“ erfolgt ist,
 - welche Art der Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren gewählt worden ist,
 - die elektrischen Anlagen und elektrischen Betriebsmittel in den explosionsgefährdeten Bereichen laut Ex-Zonen-Plan einer Erstprüfung gemäß EN 60079-17 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)“ unterzogen wurden,
 - der Potentialausgleich in den explosionsgefährdeten Bereichen ordnungsgemäß ausgeführt wurde,

- ein Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63: 2003 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und =1500 V; Teil 6-63: Prüfungen-Anlagenbuch und Prüfbefund“ vorhanden ist und
 - dass keine Mängel festgestellt wurden.
- 16) Die elektrischen Niederspannungsanlagen sind in Zeiträumen von längstens DREI JAHREN wiederkehrend überprüfen zu lassen. Über die wiederkehrende Prüfungen sämtlicher gegenständlicher elektrischen Anlagen ist jeweils die Bescheinigung einer Elektrofachkraft ausstellen zu lassen. Aus der Bescheinigung hat hervorzugehen, dass
- die Prüfung gemäß ÖNORM/ÖVE E 8001-6-62 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und =1500 V; Teil 6-62: Prüfungen-Wiederkehrende Prüfung“ erfolgt ist
 - ein Anlagenbuch gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~1000 V und =1500 V; Teil 6-63: Prüfungen-Anlagenbuch und Prüfbefund“ i.d.g.F vorhanden ist und
 - keine Mängel festgestellt wurden bzw. behoben wurden.
- 17) Die elektrischen Anlagen und elektrischen Betriebsmittel in den explosionsgefährdeten Bereichen laut Ex-Zonen-Plan sind in Zeiträumen von längstens EINEM JAHR wiederkehrend überprüfen zu lassen. Über die wiederkehrende Prüfungen ist jeweils die Bescheinigung einer Elektrofachkraft ausstellen zu lassen. Aus der Bescheinigung hat hervorzugehen, dass
- diese gemäß EN 60079-17 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)“ i.d.g.F. erfolgt ist,
 - der Potentialausgleich in den explosionsgefährdeten Bereichen in ordnungsgemäßem Zustand ist und
 - keine Mängel festgestellt wurden bzw. diese behoben wurden.
- 18) Über die ordnungsgemäße Ausführung der Blitzschutzanlagen für die gesamte Betriebsanlage in der Blitzschutzklasse 1 nach ÖNORM/ÖVE E 8049-1 ist jeweils die Bescheinigung einer Elektrofachkraft ausstellen zu lassen.
- 19) Die Blitzschutzanlagen sind nach einem Blitzschlag, jedoch mindestens jährlich wiederkehrend überprüfen zu lassen. Als Nachweise gelten mangelfrei Prüfprotokolle von Elektrofachkräften, welche den ordnungsgemäßen Zustand in Übereinstimmung mit ÖNORM/ÖVE E 8049-1 in der Blitzschutzklasse 1 belegen.
- 20) Von einer Elektrofachkraft ist zu bescheinigen,
- dass die Fluchtwegorientierungsbeleuchtung nach der TRVB E 102/2005 ausgeführt wurde,
 - dass die Leuchten in den Kontrollräumen über die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gespeist werden und
 - dass in Schaltanlagenräumen, MSR - Räumen, Korridoren und Notstromaggregaträumen werden mindestens 2 Leuchten über USV versorgt werden.
- 21) Die Fluchtwegorientierungsbeleuchtung nach TRVB E 102/2005 ist in Dauerschaltung zu betreiben.

- 22) Die Fluchtwegorientierungsbeleuchtung ist in Zeiträumen von längstens EINEM Jahr wiederkehrend zu überprüfen. Zusätzliche, in kürzeren Intervallen erforderliche Eigenkontrollen nach TRVB E 102/2005 Punkt 6.3 sind in einem Prüfbuch zu vermerken und bei der Anlage zu verwahren.
- 23) Die Funktion der Notbeleuchtung für die Kontrollräume, Schaltanlagenräumen, MSR - Räume, Korridore und Notstromaggregaträume ist Zeiträumen von längstens EINEM Jahr wiederkehrend zu überprüfen.
- 24) Die Erstprüfung gemäß §7(1) VEXAT ist von einer Prüfstelle durchzuführen. Es ist zu bestätigen, dass
- die elektrischen Anlagen in den explosionsgefährdeten Bereichen explosionsicher sind (siehe Auflage „Erstprüfung der elektrischen Anlagen“),
 - die mechanische Lüftungs- oder Absauganlagen in explosionsgefährdeten Bereichen explosionsicher und wirksam sind,
 - der Zonenplan umgesetzt und die Zonen korrekt gekennzeichnet sind,
 - die primären, sekundären und konstruktiven Explosionsschutzmaßnahmen einschließlich Maßnahmen und Vorkehrungen für vorhersehbare Störungen gemäß Explosionsschutzdokument umgesetzt sind,
 - die bauliche Ausführung der Räume, in denen sich explosionsgefährdete Bereiche befinden, §13 der VEXAT entspricht
 - dass Geräte, Schutzsysteme und medizinische elektrische Geräte für die Zonen, in denen sie verwendet werden sollen, auf Grund ihrer Klassifikation (VEXAT §15 Abs.3 und 4) geeignet sind,
 - sonstige Arbeitsmittel bestimmungsgemäß für die Verwendung in den entsprechenden explosionsgefährdeten Bereichen geeignet sind (VEXAT §15 Abs.2),
 - Sicherheits-, Kontroll- und Regeleinrichtungen, die sich außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche befinden, das ordnungsgemäße Funktionieren der Arbeitsmittel gewährleisten,
 - diverse Verbindungseinrichtungen keine Explosionsgefahr darstellen können (wobei auch die Gefahr des Vertauschens zu berücksichtigen ist),
 - Arbeitskleidung (einschließlich der Arbeitsschuhe) und persönliche Schutzausrüstung bestimmungsgemäß für die Verwendung in den entsprechenden explosionsgefährdeten Bereichen geeignet sind (VEXAT §15 Abs.2),
 - das Explosionsschutzdokument zum Zeitpunkt der Erstprüfung vollständig vorhanden war.
- 25) Mechanische Lüftungs- und Absauganlagen zur Abführung von explosionsfähigen Atmosphären sind mindestens einmal im Kalenderjahr, jedoch längstens im Abstand von 15 Monaten wiederkehrend von einer Fachfirma auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüfen zu lassen.

Alle vorgeschlagenen Maßnahmen sind materienrechtlich sowohl dem Gaswirtschaftsgesetz als auch dem Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen zuzuordnen.

Die Maßnahmen 15.) bis 19.) sind auch baurechtlich relevant.

Projektsalternativen, Standortvarianten

Standort:

Der Standort der Verdichterstation ist aus Sicht der elektrotechnischen Auswirkungen und der Explosionsgefahren nicht relevant. Es sind grundsätzlich bei allen Standorten die selben Maßnahmen zu setzen und die selben Auswirkungen zu erwarten. Die elektrotechnischen Auswirkungen beschränken sich im Wesentlichen auf das Betriebsgrundstück. Es wurden explosionsschutztechnische Maßnahmen gesetzt, sodass Explosionen – und somit Auswirkungen auf Nachbargrundstücke - vermieden werden.

Variante „Antrieb mit elektrischem Strom“:

Beim Antrieb der Verdichter mit elektrischer Energie wären elektrische Leitungsanlagen zum Antransport der erforderlichen elektrischen Energie erforderlich. Hochspannungsfreileitungen oder Hochspannungskabelanlagen samt Nebenanlagen, wie z.B. Umspanner und Schaltanlagen, müssten zusätzlich errichtet werden. Diese Anlagen wären teilweise innerhalb und teilweise außerhalb der Betriebsanlage, z.B. Leitung zum nächsten Netzanschlusspunkt, zu errichten. Bei dieser Variante wären daher auch außerhalb der Betriebsanlage elektrotechnische Auswirkungen (z.B. elektromagnetische Felder, Berührungsschutzmaßnahmen) zu erwarten.

Nullvariante:

Wenn die Anlage nicht errichtet wird, werden auch keine neuen elektrischen Anlagen oder Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich. Auswirkungen wären dann naturgemäß nicht gegeben.

Wirkungsgrad der Gasverdichteranlage:

Eine Beurteilung des gesamtenergetischen Wirkungsgrades wird in diesem Fachgutachten nicht vorgenommen. Auch eine Beurteilung der Varianten bezüglich gesamtenergetischem Wirkungsgrad wird nicht vorgenommen.

Vorschläge zur Beweissicherung, zur begleitenden und zur nachsorgenden Kontrolle nach Stilllegung

Nach Stilllegung der gegenständlichen Anlagen sind die elektrischen Anlagen spannungsfrei zu schalten und zu erden. Werden die Anlagen nicht mehr in Betrieb genommen, so sind sie vollständig abzubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Brennbare Gase, Flüssigkeiten und Stäube, sowie sonstige Stoffe, die explosionsfähige Atmosphären bilden können sind zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Zusammenfassung

Die Planung der elektrischen Einrichtungen des Vorhabens entspricht dem Stand der Technik. Es sind im Projekt geeignete Maßnahmen dargestellt, welche grundsätzlich geeignet sind Gefährdungen und Belästigungen für Personen und die Umwelt auf ein ausreichendes Maß zu beschränken.

Die zu erwartenden Explosionsgefahren wurden erhoben und Explosionsschutzmaßnahmen vorgesehen. Diese Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, um Gefährdungen für Personen und Umwelt auf ein ausreichendes Maß zu beschränken.

In einigen wenigen Punkten sind zur Herstellung der erforderlichen Sicherheit zusätzliche Maßnahmen notwendig. Diese wurden in Form von begründeten Maßnahmenvorschlägen in diesem Fachgutachten festgehalten.

Zur Sicherstellung der entsprechenden Ausführung und wiederkehrenden Prüfung zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes wurden im Fachgutachten ebenfalls geeignete Maßnahmen und Prüfungen vorgeschlagen.

Aus Sicht der Elektrotechnik und des Explosionsschutzes sind bei projektspezifischer Errichtung und Betrieb der gegenständlichen Anlagen die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß §17 UVP-G 2000 gegeben, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen.

Graz, 17. Oktober 2006

Dipl.-Ing. Dieter Thyr

Verdichterstation OMV Weitendorf

Befund und Gutachten

Fachbereich Emissionstechnik

Befund:

Grundsätzliches:

Der folgende Befund beruht auf den Einreichunterlagen und den diversen durchgeführten Besprechungen. Im Besonderen sind die Angaben zum Thema Luftreinhalte in der „Schadstoff-Immissionsprognose für die Verdichterstation Weitendorf“, Version X00-C801 vom 15. September 2006 enthalten. Diese werden vorerst in einer Zusammenfassung wieder gegeben (der Vollständigkeit halber teilweise auch die Immissionsangaben!), danach erfolgen weiter detaillierte Befundergänzungen, bzw. Klarstellungen.

Zusammenfassung aus den Einreichunterlagen:

Im Rahmen der derzeit projektierten Erweiterung der Trans Austria Gasleitung ist zur Durchsatzerhöhung gegenüber dem bisherigen Stand vorgesehen, zwei zusätzliche Verdichterstationen entlang der Leitung zu installieren sowie eine Erweiterung in den bestehenden Stationen durchzuführen.

Diese Erweiterung bzw. der Neubau der Verdichterstationen führt zu einer Veränderung der Luftschadstoff-Immissionen in der näheren Umgebung der Anlagenstandorte. In dem vorliegenden Dokument werden die Ergebnisse der Luftschadstoff- Immissionsberechnungen für die Verdichterstation Weitendorf für die folgenden Fälle

- Bauphase für die Errichtung der Verdichterstation
- Betriebsphase der Station
- Nachsorgephase

Sowie Erdgasimmissionen die während des Ausblasevorgangs von einzelnen Anlagenteilen bzw. bei Eintreten einer Notsituation für die Druckentlastung der gesamten Station auftreten.

Berechnungsmethode:

Die Luftschadstoffimmissionsprognose wurde entsprechend der Richtlinie Ausbreitung von luftverunreinigenden Stoffen in der Atmosphäre ÖNORM M 9440 vom November 1996, mit dem IMMI Programm der Firma Wölfel erstellt.

Die Berechnungen bei diesem Rechenprogramm erfolgen nach dem Gauß- Fahnenmodell, wie in der ÖNORM M 9440 beschrieben.

Die Waldgebiete, die die Verdichterstation umgeben, wurden mit einer Bewuchshöhe von 10 m berücksichtigt.

Folgende Gebäude der Station wurden für die Berechnung betrachtet: Verdichterhalle, Betriebsgebäude, Versorgungsgebäude, Brenngasgebäude und Feuerlöschpumpenhaus. Ihre Abmessungen wurden aus dem allgemeinen Lageplan entnommen.

Die Berechnung der Immissionsraster erfolgt in einer Höhe von 1,5 m über Grund.

Die Gebäudeanordnung der Verdichterstation ist wie unten dargestellt:

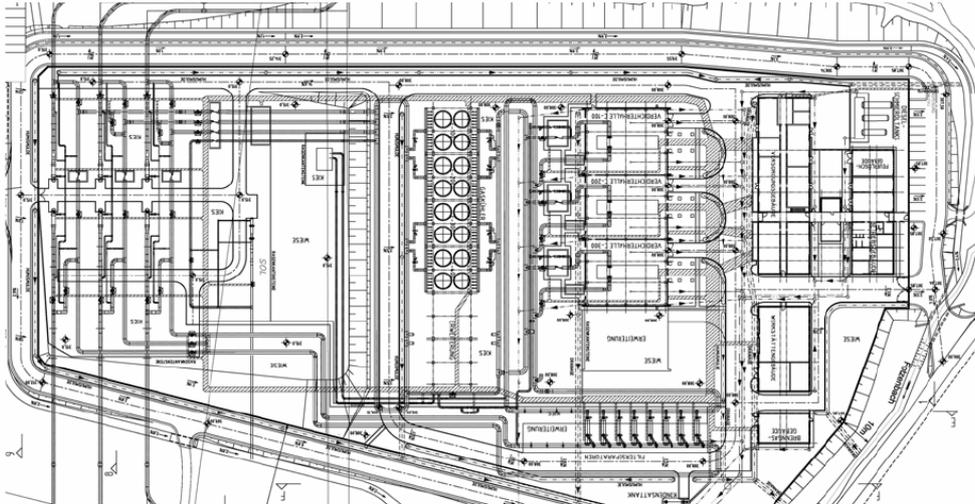


Abbildung 1: Schematischer Aufstellungsplan der Verdichterstation

Die nächstliegenden Anwohner sind auf der folgenden Abbildung vermerkt.

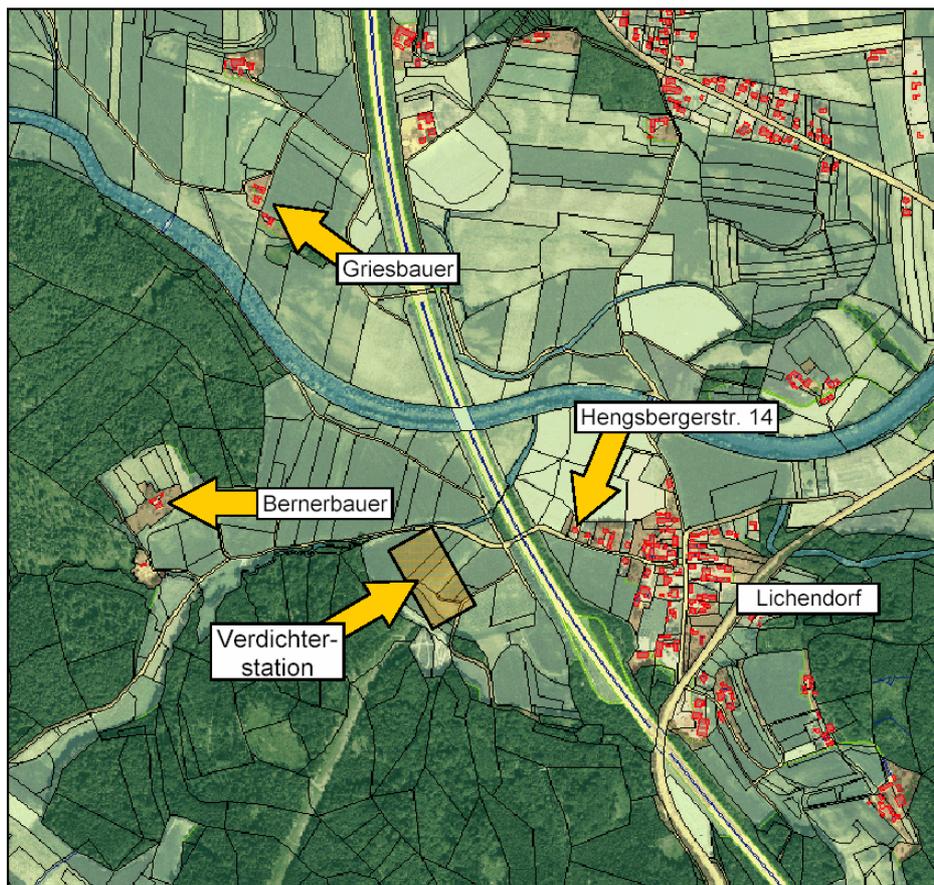


Abbildung 2: Umgebung der Verdichterstation

Emissionen in die Atmosphäre:

Emissionsgrenzwerte:

Gasturbinen:

Für die Verdichterstation ist es vorgesehen maximal 2 Turbinen mit einer ISO-Leistung von jeweils etwa 23 MW gleichzeitig in Betrieb zu haben. Für den Fall dass von einer laufenden Antriebsturbinen auf die Stand-By Einheit umgeschaltet werden soll werden kurzzeitig 3 Turbinen in Betrieb sein.

Die Antriebsturbinen die zur Anwendung kommen sollen sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht endgültig ausgewählt. Aus den auf dem Markt zur Verfügung stehenden Turbinen in dieser Leistungsklasse zeichnen sich zwei Turbinen ab die jeweils eine Brennstoffwärmeleistung von ca. 62 MW haben (unter ISO Bedingungen) und eine Einheit die eine Brennstoffwärmeleistung von ca. 68 MW hat.

Das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen LRV-K BGBL 19/1989 i.d.g.F. weist Emissionsgrenzwerte für Abhitzeanlagen nach Gasturbinen aus, unterteilt in drei verschiedene Brennstoffwärmeleistungsklassen. Die erste Klasse deckt Anlagen bis zu 50 MW Brennstoffwärmeleistung ab, die zweite im Bereich von 50 bis 200 MW und die dritte Klasse gilt für alle Anlagen über 200 MW.

Zwei der zur Auswahl stehenden Gasturbinentypen für die Verdichterstation Weitendorf könnten, selbst wenn alle drei installierten Einheiten gleichzeitig auf Volllast betrieben werden würden die LRV-K Klassengrenze von 200 MW Brennstoffwärmeleistung nicht überschreiten. Wenn sich in der späteren Projektphase herausstellt, dass die Maschine mit der höheren Brennstoffwärmeleistung von 68 MW eingesetzt werden soll, wird die maximale Gaszufuhr zu den Turbinen mit technischen Mitteln auf einen Wert begrenzt der sicherstellt, dass die Gesamtanlage immer mit einer Brennstoffwärmeleistung unter 200 MW betrieben wird.

Die LRV-K BGBL 19/1989 i.d.g.F. weist folgende Emissionsgrenzwerte (Halbstundenmittelwerte HMW) für Abhitzeanlagen nach Gasturbinen mit einer Brennstoffwärmeleistung zwischen 50 und 200 MW im stationären Betrieb aus:

	Emissionsgrenzwert	
Stickoxide NO _x als NO ₂	mg/Nm ³	80
Kohlenmonoxid CO	mg/Nm ³	35
Staub (Rechenwert)	mg/Nm ³	5

Tabelle 1: LRV-K BGBL Emissionsgrenzwerte

Zu diesen Grenzwertangaben sind folgende Randbemerkungen anzufügen:

- Die Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf trockenes Rauchgas im Normzustand (0°C und 1013 mbar nach Abzug des Gehaltes an Wasserdampf) mit 15% Volumenkonzentration Sauerstoff.
- Die Emissionsgrenzwerte für Kohlenmonoxid beziehen sich auf den Nennlastpunkt (üblicherweise Volllastpunkt).

Die Verdichterstation wird so ausgelegt werden, dass die Emissionen der Gasturbinen folgende Werte nicht überschreiten:

		Emissionsgrenzwert	
		Halbstundenmittelwert	Tagesmittelwert
Stickoxide NO _x als NO ₂	mg/Nm ³ tr	80	80
Kohlenmonoxid CO(im Nennlastpunkt)	mg/Nm ³ tr	35	35
Staub (Rechenwert)	mg/Nm ³ tr	5	5

Tabelle 2: Auslegungs-Emissionsgrenzwerte Gasturbinen

Bezüglich der SO₂-Emissionen gilt Erdgas als schwefelfreier Brennstoff. Dieser Umstand wird bereits dadurch dokumentiert, dass in der LRV-K kein Grenzwert für SO₂- Emissionen aus gasbefeuerten Gasturbinen und Abhitzekesselanlagen angegeben wird.

Entsprechen der ÖVGW Richtlinie G31 gilt für die Gasbeschaffenheit ein Grenzwert von 10 mg/m³ für den Gesamtschwefel auf Dauer. Obwohl derzeit bestehende langfristige Lieferverträge von dieser Spezifikation abweichen, kann aus den bisherigen Erfahrungen davon ausgegangen werden, dass die angegebenen Werte eingehalten werden. Dies ist auch deutlich an den Analysewerten für das in Österreich transportierte Gas zu erkennen bei denen der gemessene Gesamtschwefelgehalt unter 1 mg/m³ lag.

Wird nun der Gesamtschwefelgehalt als elementarer Schwefel angesetzt (Worst-Case-Betrachtung), entsteht aus der durch den Brennstoff eingebrachten Schwefelmenge eine SO₂-Stundenfracht von ca. 130 g/h je Gasturbine.

Das transportierte Gas ist im Allgemeinen frei von festen Partikeln, Harz und harzbildenden Komponenten, enthält jedoch gelegentlich freies Wasser, flüssige Kohlenwasserstoffe, Hydrate und staubförmige Verunreinigungen.

Heizungsanlage:

Für die installierte Heizungsanlage (Brennstoff Erdgas, Brennstoffwärmeleistung < 3 MW) gelten die Emissionsgrenzwerte entsprechende der Feuerungsanlagen-Verordnung – FAV (BGBl. II Nr. 331/1997) § 18 für gasförmige Brennstoffe.

		Emissionsgrenzwert
Stickoxide NO _x	mg/Nm ³	120
Kohlenmonoxid CO	mg/Nm ³	80

Tabelle 3: Auslegungs-Emissionsgrenzwerte Heizanlage

Bauphase:

Emissionen während der Bauphase:

Anhand des Bauzeitplans (Dok. Nr, X00-C813) lässt sich eine Bauzeit von ca. 2 Jahren abschätzen. Die Bauzeit wird entsprechend dieses Plans in 4 Hauptschnitte unterteilt:

- Bauphase Standortvorbereitung: Erdarbeiten und Zufahrtsstraße
- Bauphase Baulicher Aufbau: Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten
- Bauphase Montage: Maschinenbau-, Elektro-, MSR-, Bauarbeiten
- Inbetriebnahmephase

Für den Fachbereich Luft und Klima ist jedoch nicht die gesamte Bauzeit von Bedeutung, sondern nur diejenige Phase mit den höchsten Bauintensitäten (Tagesspitzenbelastungen) und jene 12 Monate für die sich insgesamt die höchste Bauintensität ergibt.

Tagesspitzenbelastungen werden während der 3-monatigen Standortvorbereitungsphase mit den Erdaushubarbeiten und dem Anlegen der Zufahrtsstraßen erwartet. Für die nachfolgende, etwa 1 Jahr andauernde Bauphase, Baulicher Aufbau wird bereits mit deutlich geringeren Emissionswerten gerechnet.

Die Schadstoffe die während der Bauphase im Vergleich zu den Immissionsgrenzwerten mit dem höchsten Massenstrom emittiert werden sind NO₂ und Feinstaub PM10. Daher werden im Folgenden nur diese beiden Komponenten näher betrachtet. Die maßgeblichen emissionsverursachenden Vorgänge während der Bauphase lassen sich im Wesentlichen auf folgende Tätigkeiten zurückführen:

- Transportvorgänge mit LKW
- Einsatz von Baustellenfahrzeugen wie Bagger oder Schubraupen
- Winderosion auf den offenen Flächen

Motoremissionen von Arbeitsmaschinen:

Für die Berechnung der Emissionen von Arbeitsmaschinen während der Standortvorbereitung wurde ein Szenario verwendet bei dem gleichzeitig über eine halbe Stunde durchgehend 3 LKWs und 3 Baumaschinen mit einer Leistung von je 150 kW in Betrieb sind.

Für die Abschätzung der maximalen NOX und Partikel Immissionen wurden die Emissionsdaten gemäß der Verordnung BGBl. II Nr. 136/2005, Maßnahmen zur Bekämpfung von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikel aus Verbrennungsmotoren für mobile Geräte (MOT-V), herangezogen.

Dabei wurde angenommen, dass die für den Bau eingesetzte Arbeitsmaschinen im Leistungsbereich von 130-560 kW die seit dem Jahre 2001 gültige Emissionsstufe II erfüllen (siehe Kapitel 5.3, Emissionsmindernde Maßnahmen für den Baustellenbetrieb).

Leistung in kW	NOX in g/kWh	PM10 in g/kWh
130 - 560	6,0	0,2

Tabelle 4: Emissionen von Arbeitsmaschinen nach BGBl. II Nr. 136/2005

Damit ergeben sich für die Emissionen der Baumaschinen folgende Werte:

Tätigkeit	Typ	Leistung kW	Anzahl	Vollleistungsanteil	NOX kg/h	PM10 kg/h
Erdabtrag	Baumaschine	150	3	80%	2.16	0.072
	LKW	150	3	80%	2.16	0.072
SUMME					4.32	0.144

Tabelle 5: Baumaschinen Emissionsabschätzung

Motoremissionen durch Fahrbewegungen:

Das Verkehrsaufkommen während der Bauphase „Standortvorbereitung“ ergibt sich vor allem aus dem Abtransport des Erdmaterials zur Herstellung des endgültigen Stationsniveaus. Ausgehend von 12m³ Ladekapazität eines 3-achsigen Kippers wird mit insgesamt 5000 LKW Ladungen Überschussmaterials gerechnet das von der Baustelle abtransportiert werden muss.

Als Zeitspanne für den Abtransport dieses Erdmaterials sind rund 3 Monate vorgesehen (Ende 2006/Anfang 2007).

Die Transporte werden an Arbeitstagen zwischen 6:00 und 20:00 Uhr durchgeführt.

Bei einem rechnerischen Ansatz von 22 Arbeitstagen fallen somit im Schnitt 75,8 LKW-Transporte pro Tag an. Bei einer täglichen Zeitspanne von 6:00 und 22:00 errechnet sich eine mittlere stündliche Transportfrequenz von 5,4 LKWs.

Um während der Bauphase eine Zu- / und Abfahrt des Baustellenverkehrs durch die Ortschaft Lichendorf zu verhindern, wird für das Projekt eine Bauzeitige Zufahrt angelegt. Diese führt von der östlich der Station verlaufenden Landesstraße L601 (ca. auf Höhe des Straßenkilometer 2,54) über Waldgrundstücke bis zu dem süd-östlich des Stationsgeländes verlaufenden Gemeindegeweg, welcher bis zum Stationsgelände führt.

Die rd. 600 m langen Bauzufahrt wird einspurig, mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 und einer Oberflächenbefestigung aus Asphaltbruch ausgeführt.

Zusätzlich zu dem beschriebenen LKW -Aufkommen ist noch mit einem täglichen Verkehr von 15 Zu- und Abfahrten durch PKW und Kleinbusse/-transporter zu rechnen.

Basierend auf den Daten des „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (<http://www.hbefa.net/Tools/DE/MainSite.asp>) HBEFA 2.1 (für erwartete Fahrzeugemissionen des Jahres 2005) ergeben sich während der 3-monatigen Bauphase folgende mittlere, stündliche Emissionen aus den Fahrbewegungen auf der Bauzufahrtsstraße.

Tätigkeit	PKW*	Leichtes Nutzfahrzeug*	Schweres Nutzfahrzeug*	Fahrstrecke km	NOX g/h	PM10 g/h
Erdabtrag	0,63	1,25	10,8	0,6	48,6	1,30

* Anzahl Fahrten pro Stunde

Tabelle 6: Emissionsabschätzung der Motoremissionen durch Fahrbewegungen pro Stunde Bautätigkeit

Staubemissionen durch Fahrbewegungen:

Für die Staubemissionen durch Fahrbewegungen muss zwischen zwei verschiedene Fahrbahnoberflächen unterschieden werden. Dies ist zum einen die mit wenig Staub belegte, befestigte, 600 m lange Zufahrtsstraße zur Baustelle, und zum anderen die unbefestigte Fläche des Baugrundes.

Im Folgenden wird die Emission dieser Flächen einzeln untersucht.

Auf unbefestigter Fläche

Die staubförmige Emission für das Befahren der unbefestigten Flächen lässt sich nach den empirischen Formeln der US EPA, 2003 AP-42, Kapitel 13 abschätzen.

$$E = k(s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

<i>E</i>	Emissionsfaktor [lb/VMT]	
<i>s</i>	Feinanteil (Mittelwert) [%]	4,8
<i>k</i>	korngößenabhängiger Faktor (für PM10: 0,23 lb/VMT)	0,23
<i>a</i>	empirische Exponenten (für PM10: 0,9; 0,45)	0,9
<i>b</i>		0,45
<i>W</i>	durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	25

Mit Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen ist im Wesentlichen nur bei trockenen Verhältnissen zu rechnen. Als Maximalwert für trockene Bedingungen ergibt sich aus der Berechnung ein Wert von 1,78 lb/VMT entsprechend 0,502 kg/km*KFZ.

An den Tagen mit Niederschlägen bzw. an den Tagen an denen der Untergrund noch nicht abgetrocknet ist werden die Staubemissionen als vernachlässigbar angenommen. Für das Gebiet südlich von Graz wird die mittlere jährliche Anzahl von Niederschlagstagen $\geq 1,0$ mm mit 95 angegeben.²

Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der Niederschläge ein reduzierter Emissionsfaktor von 0,372 kg/km*KFZ.

Wird für die für trockene Tage mit der Anwendung von emissionsmindernden Maßnahmen wie Befeuchtung von nicht befestigten Wegen/Flächen ausgegangen, so kann entsprechend den Angaben in der Fachliteratur (US EPA, 2003) mit einer theoretischen emissionsmindernde Wirkung von 70% erreicht werden.

Da diese hohe Reduktion jedoch nur dadurch zu erreichen wäre wenn regelmäßig der Feuchtegehalt der Flächen gemessen und dann rechtzeitig mit der Wiederbefeuchtung begonnen werden würde, was in der Praxis kaum umzusetzen ist, wird in der folgenden Betrachtung nur von einer maximalen emissionsmindernde Wirkung von 50% durch Befeuchtung ausgegangen.

Somit könnte unter optimalen Bedingungen der Emissionsfaktor für das Befahren der unbefestigten Baustellenfläche auf 0,186 kg/km*KFZ reduziert werden. Für die Fahrzeugbewegungen auf der unbefestigten Baufläche wird als mittlere Weglänge die Hälfte der Baustellenlänge (150 m) angesetzt.

Somit ergeben sich für die 12 Nutzfahrzeugfahrten (Einzelfahrten) pro Stunde eine zurückgelegte Strecke über der unbefestigten Baufläche von 1,8 km. Multipliziert mit den berechneten Emissionsfaktoren ergibt sich folgende Streuung für die Gesamtemission an PM10 bei der Befahrung der unbefestigten Baufläche:

Maximalfall bei trockenen Verhältnissen kg/h 0,91

Mittlerer Fall bei Berücksichtigung der Niederschläge kg/h 0,67

Minimaler Fall (Niederschläge & Befeuchtung) kg/h 0,33

Tabelle 7: PM10-Emission durch Fahrbewegungen auf der Baufläche

Auf befestigter Fläche:

Für die staubförmige Emission die aus dem Befahren der 600 m langen, mit Asphaltbruchoberfläche angelegten Zufahrtsstraße resultieren, lässt sich nach dem gleichen Ansatz wie in den Einreichunterlagen erwähnt, berechnen. Hierbei kann jedoch von einem reduzierten Feinstaubanteil auf der Fahrfläche von 3% ausgegangen werden.

Als Emissionsfaktoren ergeben sich somit Werte zwischen 0,329 kg/km*KFZ (trocken), 0,244 kg/km*KFZ (Niederschläge) und 0,122 kg/km*KFZ (Niederschläge & Befeuchtung).

Umgerechnet auf die 12 Fahrten pro Stunde ergibt sich folgende Gesamtemission entlang der 600 m langen Zufahrtsstraße.

Maximalfall bei trockenen Verhältnissen kg/h 2,37

Mittlerer Fall bei Berücksichtigung der Niederschläge kg/h 1,75

Minimaler Fall (Niederschläge & Befeuchtung) kg/h 0,88

Tabelle 8: PM10-Emission durch Fahrbewegungen auf der Zufahrtsstraße

Staubemissionen durch Winderosion:

Die Freisetzung von Staub durch Winderosion erfolgt in Abhängigkeit von der Größe der Fläche, dem Feinanteil, dem Feuchtegehalt der Oberfläche und der Stärke und Häufigkeit von Windböen.

Für die Windgeschwindigkeiten gilt, dass die Winderosion erst deutlich zum Tragen kommt bei Wetterlagen mit erhöhten Windgeschwindigkeiten über 5 m/s. Da diese Wetterlagen im Untersuchungsgebiet sehr selten sind (< 1 %) ergibt sich eine sehr geringe mittlere Partikelmission für das ca. 5 Hektar große Baugebiet von 13,8 g/h.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen emissionsmindernden Maßnahmen kann sich dieser Wert nochmals um 35% (Wochenende ohne Befeuchtung) auf 8,9 g/h reduzieren.

Staubemissionen durch Be- und Entladevorgänge:

Während der Bauphase „Standortvorbereitung“ werden große Mengen Erdreich abgetragen um den Standort einzuebnen. Beim Verladen dieses, meist naturfeuchtem Erdreichs kann es zu geringen Staubemissionen kommen.

In der bereits erwähnten US EPA, 2003 AP-42, Kapitel 13.2.4.3 wird eine empirische Formel zur Bestimmung dieser Staubemissionen angegeben.

$$q = 1,6 \cdot k \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

wobei:

q	Emissionsfaktor [g/t]	
k	korngrößenabhängiger Faktor (für PM10)	0,35
U	Mittlere Windgeschwindigkeit in Bodennähe [m/s]	1,0
M	Materialfeuchte [%]	1,0

Der berechnete Emissionsfaktor für die oben genannten Parameter ergibt sich zu 0,53 g PM10/t Erdreich. Für die 5,4 Beladungen pro Stunde mit einer jeweiligen Masse pro Beladung von durchschnittlich 18 t resultiert somit die gesamte Emission aus Beladungsvorgängen als 51,5 g/h.

Gesamtemissionen:

Durch Aufsummierung der einzelnen Emissionsbeiträge für die Maximal-, Minimal- und Durchschnittsbedingungen ergeben sich die in den folgenden Tabellen aufgeführten Werte:

Maximale Emissionen pro Stunde Bautätigkeit (Oberfläche trocken)

		NOx	PM10
Baumaschineneinsatz	g/h	6912,0	144
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/h	77,8	1,3
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/h	-	905,1
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/h	-	2371,7
Winderosion	g/h	-	18,6
Be- und Entladevorgänge	g/h	-	51,5
SUMME	g/h	6989,8	3492,2

Emissionen pro Stunde Bautätigkeit unter Berücksichtigung der emissionsmindernden Einflüsse der Niederschläge

		NOx	PM10
Baumaschineneinsatz	g/h	4320,0	144,0
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/h	48,6	1,3
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/h	-	669,6
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/h	-	1754,4
Winderosion	g/h	-	13,8
Be- und Entladevorgänge	g/h	-	51,5
SUMME	g/h	4368,6	2634,6

Emissionen pro Stunde Bautätigkeit unter Berücksichtigung der emissionsmindernden Einflüsse der Niederschläge und der zusätzlichen Befeuchtungsmaßnahmen

		NOx	PM10
Baumaschineneinsatz	g/h	2592,0	144
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/h	29,2	1,3
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/h	-	334,8
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/h	-	877,2
Winderosion	g/h	-	8,9
Be- und Entladevorgänge	g/h	-	51,5
SUMME	g/h	2621,2	1417,7

Die Maximalwerte der NOX Emission wurde mit einem 60% Aufschlag auf die mittleren Werte berechnet. Für die Minimalwerte wurde eine 40% Reduktion angenommen.

Für die Berechnung der durchschnittlichen und maximalen Emissionen pro Arbeitstag wird aus den anteiligen Arbeitsstunden pro Tag berechnet (14 h Arbeitszeit).

Maximale Emissionen pro Arbeitstag

		NOx	PM10
Baumaschineneinsatz	g/d	96768	2016
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/d	1089	18
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/d	-	12671
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/d	-	33204
Winderosion	g/d	-	260
Be- und Entladevorgänge	g/d	-	721
SUMME	g/d	97857	48891

Durchschnittliche Emissionen pro Arbeitstag

		NOx	PM10
Baumaschineneinsatz	g/d	60480	2016
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/d	680	18
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/d	-	9374
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/d	-	24562
Winderosion	g/d	-	193
Be- und Entladevorgänge	g/d	-	721
SUMME	g/d	61160	36884

Minimale Emissionen pro Arbeitstag

		NOx	PM10
Baumaschineneinsatz	g/d	36288	2016
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/d	408	18
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/d	-	4687
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/d	-	12281
Winderosion	g/d	-	125
Be- und Entladevorgänge	g/d	-	721
SUMME	g/d	36696	19848

Tabelle 9: Gesamtemission durch Bautätigkeit

Maßnahmen für den Baustellenbetrieb:

Der Stand der Technik bei Bauarbeiten wird in der Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL, Hg. Bern, 2002) beschrieben. Zusätzlich sind die Empfehlungen in dem Leitfaden ‚Maßnahmen zur Verringerung der Staubemissionen auf Baustellen‘ (Amt der Steiermärkischen Landesregierung) zu berücksichtigen. Die Vorgaben dieser Richtlinien werden sinngemäß bei der Durchführung der Bauarbeiten berücksichtigt.

Im Speziellen sind dies folgende Maßnahmen:

1. In den Ausschreibungen werden die Rahmbedingungen für die emissionsmindernden Maßnahmen festgelegt, z.B. Nachweis, dass die Grenzwerte nach MOT-V, BGBl.II Nr. 136/2005 eingehalten werden, Hinweis auf staubreduzierende Maßnahmen
2. Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen dem Stand der Technik entsprechen, der durch die Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte, MOT-V, BGBl.II Nr. 136/2005 festgelegt wird. Die Baufahrzeuge und Baumaschinen werden auf Emissionen überprüft, u.a. im Rahmen des Wartungsplanes. Außerdem wird der Kraftstoffverbrauch während des Einsatzes überwacht und der Wartungsplan sorgfältig befolgt.
3. Die Bauaufsicht hat die konkreten Umsetzungen der festgelegten emissionsmindernden Maßnahmen zu überwachen und zu dokumentieren.
4. Bei der Materialaufbereitung und beim Umschlag von staubenden Gütern ist auf geringe Abwurfhöhen zu achten. Herabfallendes Gut ist nach Möglichkeit durch entsprechende Einrichtungen (z.B. Schürzen, in der Höhe verstellbare Fallrohre) vor Windangriff zu schützen.
5. Unbefestigte und nicht staubfrei befestigte Fahrbahnen und Transportwege sowie Deponieflächen sind feucht zu halten (Bei trockenem Wetter kann von einem Richtwert von ca. 3 l/m² alle drei Stunden ausgegangen werden).
6. Beim Übergang von unbefestigten Straßenoberflächen auf staubfrei befestigte Straßen wird eine Reifenwaschanlage errichtet. Die staubfrei befestigten Fahrbahnen werden sauber gehalten.

Es ist zu bemerken, dass für jene Arbeiten, die mit den höchsten Emissionen verbunden sind (z.B. Aushubarbeiten), maximal zwei Monate in Anspruch genommen werden, wie es aus dem Bauzeitplan hervorgeht. Außerdem ist geplant, dass diese Arbeiten während der Herbst-Winter Periode ausgeführt werden, wobei davon ausgegangen werden kann, dass die jahreszeitlich bedingte Wetterlage die Entwicklung von Staub reduziert.

Betriebsemissionen:

Als maßgebende Schadstoffemittenten der Verdichterstation Weitendorf ergeben sich folgende Anlagenteile: Abgaskamine der Gasturbinen und Abgaskamine der Heizanlage im Versorgungsgebäude.

Die folgenden Werte werden als Maximalwerte für die neu zu errichtenden Anlagenteile spezifiziert:

- Stickstoffoxide, angegeben als NO₂ ≤ 80 mg/Nm³
- Kohlenmonoxid ≤ 35 mg/Nm³

bei 15% O₂.

Für die Heizanlage werden moderne Gebläsebrenner spezifiziert, die minimale Emissionswerte der Schadstoffe aufweisen (120 mg/Nm³ für NO_x und 80 mg/Nm³ für CO).

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht der für die Berechnung verwendeten Basisdaten (Volumen- und Massenströme basieren auf Herstellerangaben):

		einzelne Gasturbine unter Volllast	einzelne Heizanlage
Abgasdurchsatz ⁽¹⁾	m ³ /h	556830	375
Massenstrom	kg/h	243000	320
Abgastemperatur	°C	534	140
Kaminhöhe	m	17	7,5
Kamindurchmesser	m	3,8	0,2
Abgasdurchsatz (Normbed. 0 °C, 1 atm)	Nm ³ /h	188438	248
Betriebsstunden pro Jahr	h/j	8000	4000
NO₂⁽²⁾⁽³⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	80	120
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	15075	30
CO ⁽²⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	35	80
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	6595	20
SO₂⁽⁴⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	0,68	0,80
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	128,4	0,20
PM10⁽⁵⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	5	5
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	942	1,24

Benz[a]pyren ⁽⁶⁾

Abgaskonzentration	mg/Nm ³	1,18E-06	1.38E-06
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	2.22E-04	3.43E-07
		E-4 = 10 ⁻⁴	

(1): Volumenstrom bei der spezifizierten Abgastemperatur

(2): Spezifikation der Abgasmenge entsprechend Dokument 300-Za-E-08016.

(3): es wurde angenommen, dass alle NO_x Schadstoffe auf NO₂ umgewandelt sind.

(4): Konzentration basiert auf der Annahme, dass 10 mg Gesamtschwefel pro Nm³ Erdgas vorhanden ist, entsprechen der Forderungen der ÖVGW Richtlinie G31. Dieses wird als vollständig in SO₂ umgewandelt.

(5): Entsprechend den Vorgaben aus anderen Projekten ist eine fiktive Emissionskonzentration von 5 mg/m³ angenommen worden. Dieser Wert überschätzt die tatsächlichen Emissionen deutlich.

(6): Basierend auf dem Bericht „Emmision Factors for Gas fired CHP Units < 25 MW wird ein Emissionsfaktor von 0,001 mg/GJ angegeben. Umgerechnet auf die Leistung der zu installierenden Turbinen resultieren die angegebenen Daten.

Tabelle 10: Emissionsdaten der Anlage im Betrieb

Für die Verdichterstation wird ein Notstromaggregat vorgesehen das die Station mit Strom versorgt, falls die Versorgung über das öffentliche Netz gestört ist. Es ist vorgesehen dieses Aggregat wiederkehrend einmal pro Monat kurz zu starten um die Funktionsfähigkeit der Anlage zu überprüfen.

Der Dieselantriebsmotor des Stromgenerators braucht eine mechanische Antriebsleistung von ca. 1100 kW. Als Stand der Technik werden zurzeit Antriebsmotore (Zeppelin CAT, MTU), in dieser Leistungsklasse angeboten die folgende maximale Abgasemissionswerte aufweisen.

$$\text{NO}_x < 2000 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{CO} < 350 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Staub} < 50 \text{ mg/Nm}^3$$

Die gesamte Abgasmenge bei Volllast des Notstromaggregates beträgt ca. 16000 m³/h.

Für die weitere Planung der Anlage wird ein Aggregat vorgesehen das diesen Spezifikationen entspricht.

Teillastbetrieb und Anfahr- Abfahrvorgänge:

Die Auslastungen der Turbinen wird mit 8000 h pro Jahr und Turbine (für 2- Turbinenbetrieb) angenommen. Die Turbinen werden in der Regel zwischen 90 und 98% ihres Volllastbetriebspunktes betrieben. Auf Grund des geringeren Gasverbrauchs während dieses leicht reduzierten Teillastbetriebes wird mit den maximalen Emissionswerten im Volllastbetrieb gerechnet.

Es wird davon ausgegangen, dass in diesem Betriebsbereich die leichte Verschlechterung der Ausbreitungssituation durch eine geringfügig reduzierte Abgastemperatur und damit der verringerten Überhöhung des Schadstoffaustrages durch den reduzierten Schadstoffmengestrom kompensiert wird.

Es wird erwartet dass etwa einmal pro Monat auf den Stand-By Verdichterstrang umgeschaltet wird. Dazu wird zunächst die ausgeschaltete Stand-By Turbine in den Leerlauf gestartet, was in etwa 60-90 sec. dauert. Danach wird diese Turbine in etwa 5 Minuten unter Leerlaufbedingungen gehalten um auf Betriebstemperatur zu kommen.

Die maximalen Emissionen, die sich während der kurzen Leerlaufzeit ergeben können, liegen für NO_x etwa bei 150 mg/Nm^3 (75 ppm) und für CO bei etwa 300 mg/Nm^3 (240 ppm).

Im Folgenden wird die abzuschaltende Maschine in der Drehzahl heruntergefahren und gleichzeitig die Ersatzmaschine auf Last gebracht. Der ganze Umschaltvorgang ist in etwa 10 Minuten durchgeführt.

Da die zu erwartenden Emissionen sich in diesen 10 Minuten fortlaufend ändern und sehr schwer abzuschätzen sind wurde im Rahmen der Immissionsprognose ersatzweise davon ausgegangen dass für die Ermittlung der Kurzzeitbelastung alle 3 Turbinen gleichzeitig unter Vollast in Betrieb sind. Die tatsächlichen zu erwartenden Emissionen werden unter diesem angenommenen Szenario liegen.

Störfall:

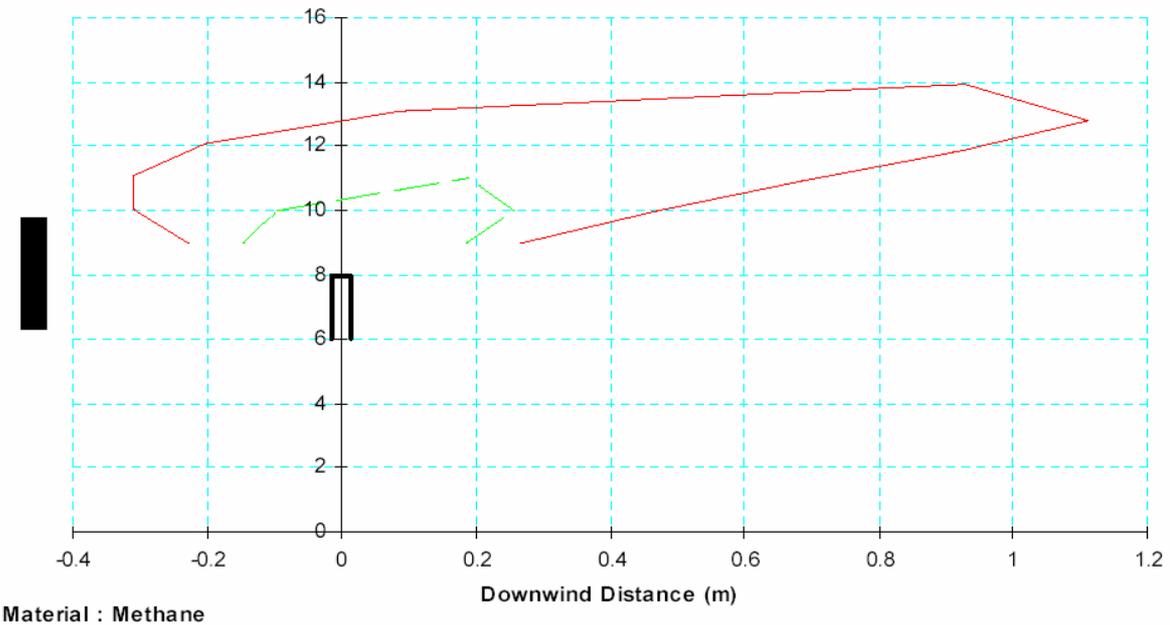
Ausblasen der Gesamtanlage:

Wenn ein Notfall es erfordert wird die gesamte Station über 2 Stationsausbläser entspannt. Dabei werden insgesamt ca. 150.000 Nm^3 Erdgas in die Atmosphäre entlassen. Im unten dargestellten Diagramm ist der Verlauf der unteren und oberen Explosionsgrenze für das ausströmende Gas schemenhaft dargestellt. Es ist zu erkennen, dass das leichte Erdgas nicht den Erdboden erreicht.

Higher Concentration 15.0000 % vol/ vol
Lower Concentration 5.0000 % vol/ vol

Station BlowDown
Vertical Section

Windspeed is 5 m/s
Stability is D



Auswirkung auf das Klima:

Auswirkung auf das Klima in der Bauphase:

In der Bauphase ist durch eine erhöhte Wärmeproduktion hervorgerufen durch den Betrieb der Baumaschinen mit einer geringfügigen Erhöhung der Lufttemperatur zu rechnen.

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung ist jedoch für die Bauphase nicht mit nachhaltigen Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse zu rechnen.

Auswirkung auf das Klima in der Betriebsphase

Die Auswirkungen während der Betriebsphase ergeben sich vorrangig aus den klimarelevanten Emissionen die bei dem Betrieb der Anlage freigesetzt werden.

Entsprechend den Angaben vom Kyoto-Protokoll sind die klimarelevanten Treibhausgase in der folgenden Tabelle mit ihrem Schädigungspotential (angegeben als CO₂-Äquivalent) aufgeführt.

Treibhausgas	CO ₂ -Äquivalent
Kohlenstoffdioxid (CO ₂)	1
Methan (CH ₄)	21
Lachgas (N ₂ O)	310
Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC)	140-11700
Vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (PFC)	6500-8700
Schwefelhexafluorid (SF ₆)	23900

Tabelle 11: Klimarelevanten Treibhausgase entsprechend Kyoto-Protokoll

Die Emission von HFC's, PFC's, SF₆ und Lachgas ist bei Gasturbinenanlagen ohne Bedeutung.

Für die gegenständliche Anlage ist die Methanemission wie sie beim planmäßigen entlasten des Stand-By Verdichterstrangs nach dem monatlichen Umschaltvorgangs erwartet wird sowie die CO₂-Emission zu betrachten.

Pro Entlastung eines Verdichterstrang wird von einer freigesetzten Methanmenge von 4800 Nm³ (11,013 barü, 20 °C) ausgegangen. Für die erwarteten 12 Entlastungen pro Jahr ergibt sich hiermit eine Gesamt-CH₄ Emission von 57600 Nm³/a.

Auf Basis eines erwarteten Brenngasverbrauchs von 5300 Nm³/h je Turbine wird im 2-Turbinenbetrieb, bei einer Auslastung von 8585 h/a je Turbine mit einer Gesamtemission von 178500 t CO₂ für die Verdichterstation gerechnet.

Aufgrund der hohen Temperatur der Abgase kommt es zu einer großen Überhöhung des Abgaskamins. Dies führt dazu dass die Wärme in größere Höhen aufsteigt und sich dann gleichmäßig verteilt und abkühlt. Mit einer Einwirkung im erdnahen Bereich wird nicht gerechnet.

Nebel bzw. Schwadenbildungen können aus Erfahrung bei ähnlichen Stationen ausgeschlossen werden.

Nachsorge:

Nach Außerbetriebnahme der Anlage wird diese rückgebaut und fachgerecht entsorgt. Es wird erwartet, dass die hierbei freigesetzten Schadstoffemissionen geringer sind als bei der Errichtung der Anlage.

Zusammenfassung:

Für die während des Baus und dem Betrieb der Verdichterstation Weitendorf freigesetzten Luftschadstoffe wurden eine Immissionsprognose entsprechend den Vorgaben der ÖNORM M 9440 erstellt.

Die Berechnungen zeigen dass diese zusätzlichen Immissionsbelastungen für das Umfeld der Verdichterstation Weitendorf im Bereich der zulässigen Grenzwerte liegen, bzw. das Irrelevanzkriterium einhalten.

Ergänzungen zum Befund:

Grundsätzlich reichen die Angaben der OMV, welche in den Kapiteln 1.1 und 1.2 auszugsweise wiedergegeben wurden, aus, um daraus den gutachtlichen Schluss zu ziehen. Als Ergänzung sei noch erwähnt, dass die Maßnahmen zur Emissionsminderung während der Bautätigkeit aus dem „Baustellenleitfaden“ des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung entnommen werden und als Auflagen vorgeschlagen werden.

Im informativen Anhang (Kap. 4.2) sind allgemeine Informationen enthalten, die z. T. nicht als Auflagen vorgeschlagen werden, da es sich um gesetzliche Vorgaben handelt.

Die Emissionen an CO entsprechen beim Notstromaggregat nicht der TG Stationärmotore (BMW 2001). Derzeit sind für diese Leistungsklasse geeignete Motoren nicht im Handel. Die Überschreitung kann toleriert werden (350 mg/m^3 statt 250 mg/m^3), da stattdessen bei den Stickstoffoxiden ein deutlich niedriger Wert projiziert ist (2000 mg/m^3 statt 4000 mg/m^3). Dies wird damit begründet, dass das CO immissionsseitig wesentlich ungefährlicher ist als die Stickstoffoxide (Immissionsgrenzwert bei CO 10 mg/m^3 als MW8 und bei NO₂ $0,2 \text{ mg}$ als HMW).

IPPC:

Gemäß Anlage 3 zur Gewerbeordnung, Pkt.1. „Energiewirtschaft“ ist unter 1.1 enthalten:

1.1 Feuerungsanlagen bzw. Dampfkesselanlagen oder Gasturbinen mit einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 50 MW.

Daher sind grundsätzlich folgende Luftschadstoffe zu beachten:

IPPC - Richtlinie (RL 96/61/EG), Anhang III :

Zu berücksichtigende Schadstoffe (Luft) :

1. Schwefeloxide und sonstige Schwefelverbindungen
2. Stickoxide und sonstige Stickstoffverbindungen
3. Kohlenmonoxid
4. Flüchtige organische Verbindungen
5. Metalle und Metallverbindungen
6. Staub
7. Asbest (Schwebeteilchen und Fasern)
8. Chlor und Chlorverbindungen
9. Fluor und Fluorverbindungen
10. Arsen und Arsenverbindungen
11. Zyanide
12. Stoffe und Zubereitungen mit nachgewiesenermaßen über die Luft übertragbaren karzinogenen, mutagenen oder sich möglicherweise auf die Fortpflanzung auswirkenden Eigenschaften
13. Polychlordibenzodioxine und Polychlordibenzofurane

Von diesen Luftschadstoffen können bei der ggst. Betriebsanlage emittiert werden:

Stickoxide und sonstige Stickstoffverbindungen

Kohlenmonoxid

Staub (während der Bautätigkeit)

Im BREF (BAT - Dokument) für Großfeuerungsanlagen sind Gasturbinen nur für den Kraftwerksbetrieb beschrieben. Der Stand der Technik, bzw. der Einsatz der besten verfügbaren Technologie, kann daher entsprechend den österreichischen Rechtsvorschriften (EG-K, bzw. LRV-K) erfüllt werden.

Nach den Anforderungen der IPPC - Richtlinie sind auch die Analysenverfahren vorzuschreiben. Diese sind im Kapitel 4.2 unter „zusätzliche Informationen“ enthalten.

Gutachten

Das Projekt OMV Verdichterstation Weitendorf kann aus emissionstechnischer Sicht positiv beurteilt werden. Die Emissionswerte entsprechen dem Stand der Technik sowohl nach den Anforderungen, wie sie in der Gewerbeordnung verlangt werden, als auch nach den Anforderungen der IPPC - Richtlinie (BAT).

Gegen die Errichtung und den Betrieb der gegenständlichen Anlage bestehen aus emissionstechnischer Sicht bei projektgemäßer Ausführung und unter Einhaltung der Auflagen keine Bedenken.

Der Behörde werden folgende Auflagen zur Vorschreibung vorgeschlagen:

Auflagen:

Auflagen:

Auflagen für die Bautätigkeit:

- 1.) Es ist eine Reifenwaschanlage zwischen Baugelände und öffentlichen Verkehrsflächen einzurichten, welche dauernd funktionsfähig zu erhalten ist. Die Wasserberieselung hat automatisch zu erfolgen, notfalls ist zusätzlich eine händische Reifenwäsche durchzuführen (z. B. bei stark lehmverkrusteten Reifen).
- 2.) Fahrwege innerhalb der Baustelle sind mittels Wasserbesprühung zu befeuchten, sobald durch die Fahrzeuge deutlich sichtbare Staubemissionen aufgewirbelt werden.
- 3.) Die Fahrgeschwindigkeit innerhalb der Baustelle ist auf maximal auf 30 km/h zu beschränken.
- 4.) Schüttkegel mit Feingut (z. B. Sand, Kies, etc. < 1mm) im Baustellenbereich sind mittels Wasserberieselung gegen Verwehungen zu schützen.
- 5.) Falls Brech- und Siebanlagen im Gelände eingesetzt werden müssen diese den Anforderungen für mobile Anlagen entsprechen, d. h. es müssen die Motoremissionen nach den Vorgaben der MOT-V begrenzt und die Anlage zumindest am Brechereinwurf mit einer Befeuchtung versehen sein.
- 6.) Bei Sieb- und Klassieranlagen sind die Abwurfhöhen so gering wie technisch möglich zu halten; Förderbänder sind (z. B. mit Halbschalen) gegen Windverwehungen zu verkleiden.
- 7.) Motoren in Maschinen und Geräten, die nicht der StVO unterliegen, müssen in ihren Emissionen der Verordnung über die Emissionen aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen - MOT-V, BGBl. II Nr.136/2005, entsprechen.
- 8.) Alle dieselbetriebenen Maschinen und Geräte sind mit einem Dieselpartikelfilter auszurüsten (Feinstaub-Sanierungsgebiet!).
- 9.) Arbeitsgeräte mit 2-Takt-Benzinmotoren und solche mit 4-Takt-Benzinmotoren ohne Katalysator sind mit Gerätebenzin SN 181163 zu betreiben.

Auflagen für den Betrieb:

1.) Im Turbinenabgas sind folgende Emissionsgrenzwerte einzuhalten:

NO _x (als NO ₂):	80 mg/m ³
CO:	35 mg/m ³
Staub (Rechenwert):	5 mg/m ³

Diese Emissionsgrenzwerte gelten als Halbstundenmittelwerte für trockenes Abgas unter Normbedingungen und bezogen auf 15 % O₂.

Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte ist in Form einer Abnahmemessung und in der Folge mindestens einmal jährlich durch ein befugtes Institut nachzuweisen. Die Emissionswerte sind im Volllast- und im Teillastbetrieb (Stand-By) zu ermitteln.

2.) Im Abgas der Heizungsanlage sind folgende Emissionsgrenzwerte einzuhalten:

NO _x (als NO ₂):	120 mg/m ³
CO:	80 mg/m ³

Diese Emissionsgrenzwerte gelten als Halbstundenmittelwerte für trockenes Abgas unter Normbedingungen und bezogen auf 3 % O₂.

Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte ist in Form einer Abnahmemessung und in der Folge mindestens alle drei Jahre durch ein befugtes Institut nachzuweisen.

Der Abgasverlust darf nicht mehr als 10 % betragen.

3.) Im Abgas des Notstrom - Dieselaggregates sind folgende Emissionsgrenzwerte einzuhalten:

NO _x (als NO ₂):	2000 mg/m ³
CO:	350 mg/m ³
Staub:	50 mg/m ³

Diese Emissionsgrenzwerte gelten als Halbstundenmittelwerte für trockenes Abgas unter Normbedingungen und bezogen auf 5 % O₂.

Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte ist durch eine schriftliche Garantie der Hersteller- oder Lieferfirma nachzuweisen.

4.) Das Notstrom - Dieselaggregat ist mit einem Betriebsstundenzähler auszustatten. Dieses Aggregat darf nicht mehr als 50 Stunden pro Jahr betrieben werden (und zusätzlich für die Dauer der vom Hersteller vorgeschriebenen Probeläufe).

Zusätzliche Informationen:

Betreffend die Bestimmungen der FAV für die Gasfeuerungsanlage:

Die für die Gasfeuerungen erforderlichen Emissionsgrenzwerte, Wirkungsgrade, Nachweise, Messungen und Prüfungen sind in der FAV, Feuerungsanlagen-Verordnung, BGBl. II Nr.331/1997 enthalten:

Feuerungsanlagen für gasförmige Brennstoffe (§18 FAV):

§18(1) Feuerungsanlagen für gasförmige Brennstoffe dürfen, soweit Abs.2 nicht anderes bestimmt, entsprechend der für die jeweilige Feuerungsanlage vorgesehenen höchsten Brennstoffwärmeleistung die für Kohlenstoffmonoxid (CO) und Stickstoffoxide (NOX) bei Verwendung von Erdgas bzw. von Flüssiggas wie folgt festgelegten Emissionsgrenzwerte nicht überschreiten:

Schadstoff	eingesetzter Brennstoff	Brennstoffwärmeleistung (MW)	
		<3	>3
CO mg/m ³	Erdgas	80	80
	Flüssiggas	80	80
NOx mg/m ³	Erdgas	120	100
	Flüssiggas	160	130

§18(2) Bei Feuerungsanlagen mit Hochtemperaturprozessen und bei Feuerungsanlagen mit z. B. durch Abwärmenutzung vorgewärmter Verbrennungsluft dürfen die im Abs.1 festgelegten Emissionsgrenzwerte für NOx bei Verwendung von Erdgas höchstens 200 mg/m³ und bei Verwendung von Flüssiggas höchstens 260 mg/m³ betragen.

Abgasverlust (§21 FAV):

§21. Feuerungsanlagen, die nur der Raumheizung oder der Bereitung von Warmwasser dienen, dürfen entsprechend der eingesetzten Brennstoffart bei Nennlast folgende Abgasverluste nicht überschreiten:

1. bei automatisch beschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe 19%
2. bei Feuerungsanlagen für flüssige oder für gasförmige Brennstoffe 10%

6. Teil Prüfungen:

- §22 Grundlegende Bestimmungen
- §23 Erstmalige Prüfung
- §24 Nachweis der Einhaltung der Bestimmungen dieser Verordnung
- §25 Wiederkehrende Prüfungen
- §26 Außerordentliche Prüfungen
- §27 Prüfbescheinigung
- §28 Behebung von Mängeln

Betreffend Emissionsmessungen im Turbinenabgas:

Emissionsmessungen (§15 EG-K):

§15(1) Mit den Abs.2 bis 6 werden Festlegungen über Messungen von Emissionen in die Luft getroffen. Anforderungen für die Messung von Emissionen in Wasser und Boden für Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von 50 MW oder mehr richten sich nach den hierfür geltenden Verwaltungsvorschriften (§5 Abs.5).

§15(2) Die Behörde hat im Genehmigungsbescheid festzulegen, ob und in welchem Umfang Abnahmemessungen sowie wiederkehrende oder kontinuierliche Emissionsmessungen an der Anlage durchzuführen sind. Emissionsmessungen sind ferner durchzuführen, wenn der Sachverständige anlässlich einer Überprüfung gemäß §13 Grund zur Annahme hat, dass die einzuhaltenden Emissionsgrenzwerte im Betrieb überschritten werden.

§15(3) Im Falle der Genehmigung von Vorarbeiten (z. B. eines Versuchsbetriebes) hat die Behörde im Rahmen der Vorarbeiten Abnahmemessungen aller jener Emissionen, für welche gemäß §8 Abs.2 und 3 im Genehmigungsbescheid Grenzwerte vorzusehen sind, durchzuführen. Abnahmemessungen können entfallen, wenn der sichere Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte anderweitig erfolgen kann.

§15(4) Bei Anlagen mit Abscheideaggregaten sind die für die Abscheidefunktion maßgebenden Größen einer laufenden Messung mit Datenaufzeichnung zu unterziehen, wenn die Brennstoffwärmeleistung 2 MW überschreitet.

§15(5) Bei Anlagen, deren Brennstoffwärmeleistung 1 MW überschreitet, sind unbeschadet der Bestimmungen des §13 Abs.1 und 4 in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens jedoch alle fünf Jahre, bei einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 2 MW mindestens alle drei Jahre Messungen jener Emissionswerte, für welche Grenzwerte vorgeschrieben sind, durch einen Sachverständigen durchzuführen.

§15(6) Der Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit trifft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die zur Durchführung der Emissionsmessungen von Emissionen in die Luft nach Abs.1 erforderlichen näheren Regelungen, insbesondere über die anzuwendenden Messverfahren einschließlich deren Dokumentation sowie über die Anordnung der Probenahme- und Messstellen, durch Verordnung.

Emissionserklärung (§17 EG-K):

§17(1) Der Betreiber einer in Betrieb befindlichen Anlage, deren Brennstoffwärmeleistung 2 MW überschreitet, hat der Behörde jährlich eine Emissionserklärung über das Emissionsverhalten dieser Anlage auf elektronischem Wege vorzulegen. Abweichend davon gilt diese Verpflichtung für Anlagen, die mit den in §10 Z1 bis 3 angeführten Brennstoffen betrieben werden, erst ab einer Brennstoffwärmeleistung von 10 MW oder mehr. Bei Dampfkesselanlagen gemäß §24 Abs.2 sind die Emissionszeiten gesondert anzugeben. Bei Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von 50 MW oder mehr sind zusätzlich die Ergebnisse der Überwachung (§13) anzugeben.

§17(2) Der Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit hat im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durch Verordnung Inhalt, Umfang, Form, Abgabeadresse und Zeitpunkt der Abgabe der Emissionserklärung, das bei der Ermittlung der Emissionen einzuhaltende Verfahren sowie Inhalt und Form des Anlagenbuches näher zu regeln.

§17(3) Die Behörde hat die Daten der Emissionserklärung den mit der Vollziehung bundesgesetzlicher Vorschriften auf dem Gebiet der Luftreinhaltung befassten Behörden auf Verlangen mitzuteilen. Daten, die Rückschlüsse auf Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse ermöglichen, dürfen ohne Zustimmung des Betreibers nicht veröffentlicht werden. Die Bestimmungen des Auskunftspflichtgesetzes, BGBl. Nr.287/1987, und des Datenschutzgesetzes 2000, BGBl. I Nr.165/1999, werden dadurch nicht berührt.

§17(4) Die Behörde hat dem Umweltbundesamt zur Erfüllung seiner Aufgaben nach §6 Abs.2 Z10 Umweltkontrollgesetz, BGBl. I Nr.152/1998, die Daten der Emissionserklärung nach Überprüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität der Angaben innerhalb von drei Monaten nach ihrem Einlangen bei der Behörde unaufgefordert zu übermitteln.

Ermittlung der Emissionsgrenzwerte (Anlage 2 EG-K [zu §24]):

1. Definitionen:

a) Emissionsgrenzwerte sind nach dem Stand der Technik festgelegte höchstzulässige Werte der betreffenden Emission, die an bestimmte Mess- und Betriebsbedingungen geknüpft sind.

b) Emissionsgrenzwerte werden mit Ausnahme der Fälle gemäß lit. c als jene Masse luftverunreinigender Stoffe angegeben, welche pro Volumeneinheit Verbrennungsgas (Massekonzentration) an der Emissionsquelle in die freie Atmosphäre gelangt. Die Volumeneinheit des Verbrennungsgases ist auf 0°C und 1.013 mbar nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf sowie auf einen jeweils angegebenen Sauerstoffgehalt in Prozenten bezogen. Die Massekonzentration wird in der Einheit mg/m³ angegeben.

c) Für Anlagen für feste Brennstoffe mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 150 kW werden die Emissionsgrenzwerte auf den Grauwert der Ringelmann-Skala, für Anlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 2 MW auf die Rußzahl nach Bacharach bezogen.

d) Zum stationären Betrieb einer Dampfkesselanlage im Sinne des §4 Abs.2 zählt auch die Reinigung der Heizflächen (Rußblasen).

e) Ein instationärer Zustand einer Dampfkesselanlage im Sinne des §4 Abs.2 ist auch der Übergang auf einen anderen Brennstoff.

- f) In den Bestimmungen über Emissionsmessungen wird bezeichnet mit
 - aa) Einzelmesswert: Ergebnis einer Einzelmessung;
 - bb) Messwert: Ergebnis eines Messvorganges; Der Messwert ergibt sich
 - als arithmetisches Mittel der Einzelmesswerte,
 - aus dem Zeit-Ort-Integral in einer Messebene (Z2 lit. e),
 - als Einzelwert an einer im Kanalquerschnitt repräsentativen Messstelle;
 - cc) Messergebnis: arithmetischer Mittelwert aus Messwerten;
 - dd) Beurteilungswert: Messergebnis von Messungen gemäß sublit. aa und bb unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Aussage über die Messung.
 - g) Eine Emissionsgrenzwertüberschreitung liegt vor, wenn der Beurteilungswert den Grenzwert überschreitet.
 - h) Verbrennungsgase im Sinne dieses Bundesgesetzes sind die in der Feuerstätte bei der Verbrennung fester, flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe entstehenden gasförmigen Verbrennungsprodukte einschließlich der in ihnen schwebenden festen oder flüssigen Stoffe sowie der aus dem Luftüberschuss herrührenden Gaskomponenten.
 - i) Staubförmige Emissionen (Stäube) im Sinne dieses Bundesgesetzes sind Verunreinigungen der Luft durch feste Stoffe.

2. Emissionseinzelmessungen:

- a) Emissionseinzelmessungen sind für jede Schadstoffkomponente bei jenem feuerungstechnisch stationären Betriebszustand durchzuführen, bei dem die höchsten Emissionswerte zu erwarten sind, wobei nur solche Betriebszustände zu berücksichtigen sind, bei denen die Anlage vorwiegend betrieben wird.
- b) Die Durchführung der Emissionseinzelmessungen hat nach den Regeln der Technik zu erfolgen. Ist dies ausnahmsweise nicht möglich, so ist dieser Umstand ebenso wie dessen Ursache im Befund anzuführen.
- c) Die Staubkonzentration im Verbrennungsgas ist durch Bestimmung von drei Messwerten zu ermitteln. Die Messdauer zur Erlangung eines Messwertes hat mindestens eine halbe Stunde zu betragen. Die Messungen haben gemäß ÖNORM M 5861-1 „Manuelle Bestimmung von Staubkonzentrationen in strömenden Gasen - Gravimetrisches Verfahren - Allgemeine Anforderungen“ vom 1. April 1993 und ÖNORM M 5861-2 „Manuelle Bestimmung von Staubkonzentrationen in strömenden Gasen - Gravimetrisches Verfahren - Besondere messtechnische Anforderungen“ vom 1. April 1994 zu erfolgen.
- d) Zur Bestimmung der Rußzahl nach Bacharach ist das Messergebnis aus mindestens drei Messwerten zu ermitteln. Der Messwert ist durch je drei Einzelmesswerte innerhalb eines Zeitraumes von einer halben Stunde aufzunehmen. Der Beurteilungswert ist durch Abrunden auf ganze Zahlen festzulegen. Die Messungen haben gemäß ÖNORM M 7531 „Prüfung der Rauchgase von Ölfeuerungen - Bestimmung der Russzahl“ vom 1. März 2001, zu erfolgen; dabei muss gewährleistet sein, dass kein Ölderivat im Abgas vorhanden ist.

e) Der Nachweis der Einhaltung des Emissionsgrenzwertes für Stäube bei Anlagen für Gasfeuerungen gilt als erbracht, wenn der Staubgehalt im Brenngas höchstens 25 mg/m³ beträgt. Bei einem höheren Staubgehalt im Brenngas kann unter Zugrundelegung einer Verbrennungsluftmenge von 10 m³/m³ Brenngas die zu erwartende Emissionskonzentration rechnerisch nachgewiesen werden.

f) Die Abnahmemessungen und die wiederkehrenden Messungen der Schwefeldioxidkonzentration und der Stickoxidkonzentration sind an einer repräsentativen Entnahmestelle im Kanalquerschnitt, die vor Aufnahme der Messungen zu bestimmen ist, vorzunehmen. Es sind innerhalb eines Zeitraumes von sechs Stunden sechs Messwerte als Halbstundenmittelwerte zu bilden, deren einzelne Ergebnisse zu beurteilen sind. Ein Emissionswert gilt als eingehalten, wenn bei Kohle einer der sechs Beurteilungswerte, bei den übrigen Brennstoffen keiner der Beurteilungswerte den Emissionsgrenzwert überschreitet.

3. Kontinuierliche Emissionsmessungen:

a) Kontinuierliche Emissionsmessungen der Massekonzentration einer Emission gemäß §15 Abs.2 haben in der Regel in Halbstundenmittelwerten zu erfolgen. Die Abgastemperatur sowie der Gehalt an CO₂ oder an O₂ des trockenen Abgases müssen fortlaufend erfasst und aufgezeichnet werden. Bei Dampfkesselanlagen für konventionelle feste Brennstoffe darf die Massekonzentration von Staub auch mit automatisch arbeitenden Rauchgasdurchstrahlungsgeräten gemessen werden.

b) Bei der Messung von Schwefeldioxid und bei der Messung von Stickoxiden ist der Beurteilungswert aus den bei stationärem Betrieb gemessenen Halbstundenmittelwerten zu bilden. Bei kohlegefeuerten Dampfkesselanlagen gilt abweichend von Z1 lit. g der Emissionsgrenzwert für Schwefeldioxid dann als eingehalten, wenn an keinem Kalendertag (in der Zeit zwischen 0.00 und 24.00 Uhr) mehr als drei Beurteilungswerte den Emissionsgrenzwert überschreiten.

c) Bei Mischfeuerungen ist zusätzlich das durchschnittliche Verhältnis der anteiligen Brennstoffwärmeleistungen zu ermitteln und schriftlich festzuhalten.

d) Die Messstellen sind aufgrund des Gutachtens eines Sachverständigen (§14 Abs.2) von der Behörde derart festzulegen, dass eine repräsentative und messtechnisch einwandfreie Emissionsmessung gewährleistet ist. Die Messung der Emissionen und deren Bezugsgrößen hat jeweils möglichst im gleichen Messquerschnitt zu erfolgen. Die Tagesaufzeichnungen haben jeweils um 0.00 Uhr oder gegebenenfalls bei Inbetriebnahme der Dampfkesselanlage zu beginnen. Die Messergebnisse müssen jederzeit mit den einzuhaltenden Grenzwerten vergleichbar sein.

e) Die im §16 Abs.6 erster Satz normierte Pflicht des Betreibers, bei Betriebsstörungen, welche eine Überschreitung der zulässigen Emissionen verursachen, deren Behebung unverzüglich zu veranlassen, gilt als erfüllt, wenn die Auswertung der Messergebnisse gemäß lit. d ergibt, dass innerhalb eines Kalenderjahres folgende Kriterien erfüllt worden sind:

aa) Kein Tagesmittelwert überschreitet den Emissionsgrenzwert. Tagesmittelwerte werden als arithmetisches Mittel aus allen Beurteilungswerten eines Kalendertages gebildet.

bb) Nicht mehr als drei Prozent der Beurteilungswerte überschreiten den Grenzwert um mehr als 20%.

cc) Kein Halbstundenmittelwert überschreitet das Zweifache des Emissionsgrenzwertes. Zeiten mit erheblichen Störungen gemäß §16 Abs.6 zweiter Satz sowie Anfahrzeiten, in denen das Zweifache des Emissionsgrenzwertes überschritten wird, bleiben unberücksichtigt.

f) Für kontinuierliche Emissionsmessungen hat die Datenaufzeichnung zu erfolgen:

aa) Durch automatisch registrierende Messgeräte in Form von Halbstundenmittelwerten unter Angabe von Datum, Uhrzeit und Messstelle. Die Verfügbarkeit der Daten hat mindestens 90% zu betragen. Als Bezugszeitraum gilt ein Monat.

bb) Für Anlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung bis 30 MW alternativ durch Vornahme und Protokollierung von Einzelmessungen als Momentanwerte in folgenden Zeitintervallen:

- bei einer Brennstoffwärmeleistung bis 15 MW mindestens alle sechs Stunden;
- bei einer Brennstoffwärmeleistung größer als 15 MW bis 30 MW mindestens alle drei Stunden.

g) Bei Dampfkesselanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung über 2 MW mit Abscheideaggregaten gemäß sublit. aa bis dd sind während des Betriebes folgende Größen gemäß §15 Abs.4 laufend zu messen, sofern nicht Emissionsmessungen gemäß lit.a vorgeschrieben sind:

aa) Elektrische Abscheider:

- Filterspannung und Filterstrom jedes Feldes,
- Abgastemperatur bei Heissgasfiltern;

bb) Filternde Abscheider:

- Druckabfall in der Filteranlage,
- Abgastemperatur bei Heissgasfiltern,
- Betriebszeit von Klopfeinrichtungen;

cc) Massenkraftabscheider: Abscheidegrad oder Gasgeschwindigkeit mit Druckdifferenzen;

dd) Nassarbeitende Abscheider:

- Volumenstrom der Waschflüssigkeit und deren pH-Wert.

Die Datenaufzeichnung hat sinngemäß nach lit.f zu erfolgen.

Betreffend die nach IPPC vorzuschreibenden Emissionsmessungen:

Kohlenstoffmonoxid (CO):

VDI 2459 Blatt 1 bis 5 Messung gasförmiger Emissionen; Messen der Kohlenmonoxid-Konzentration; Infrarot-Absorptionsgeräte

VDI 2459 Blatt 6 Messung gasförmiger Emissionen; Messen der Kohlenmonoxid-Konzentration; Verfahren der nichtdispersiven Infrarot-Absorption; Referenzmessverfahren

VDI 2459 Blatt 7 Messung gasförmiger Emissionen; Messen der Kohlenmonoxid-Konzentration; Jod Pentoxid-Verfahren

Stickoxide (NO + NO₂):

VDI 2456 Blatt 3 Messen gasförmiger Emissionen; Messen von Stickstoffmonoxid; Infrarotabsorptions-Geräte

VDI 2456 Blatt 4 Messen gasförmiger Emissionen; Messen von Stickstoffdioxid-Gehalten; Ultraviolettabsorptions-Gerät

VDI 2456 Blatt 5 und 7 Messen gasförmiger Emissionen; Messen von Stickstoffmonoxid-Gehalten; Chemiluminiszenz-Analysatoren

VDI 2456 Blatt 6 Messen gasförmiger Emissionen; Messen der Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid als Stickstoffmonoxid unter Einsatz eines Konverters

VDI 2456 Blatt 9 Messen gasförmiger Emissionen; Messen von Stickstoffdioxid-Gehalten in Feuerungsabgasen mit dem NDUV-Resonanz-Analysator

VDI 2456 Blatt 8 und 10 Referenzmessverfahren für Kalibrierung nach VDI 3950

Die Auswertung der Emissionsmessungen hat nach den einschlägigen ÖNORMen (Serie ÖM 9410 bis ÖM 9415. Die Anwendung der EN 15259 wird empfohlen (Luftbeschaffenheit - Messung von Emissionen aus stationären Quellen - Messstrategie, Messplanung, Messberichte und Gestaltung von Messplätzen).

Einwendungen

Die Einwendungen des Umweltbundesamtes Wien und des Vertreters der Umweltschützer sind etwa gleich lautend. Diese Einwendungen sind bereits im Zuge der bisher stattgefundenen Besprechungen erörtert und in den geänderten Projekten (letzter Stand 15. 9. 2006) behandelt worden.

Die Einwendung des Dipl.-Ing. Gottfried Weißmann enthält keine emissionstechnischen Fragen.

UVP-Gutachten für das Vorhaben Gasverdichterstation Weitendorf

Befund und Gutachten aus dem
Fachbereich Forstwirtschaft

Forsttechnisches Teilgutachten

Zusammenfassende Darstellung der UVE samt Ergänzungen

In der vorliegenden und eingereichten UVE zum ggst. Projekt, im Ordner 1/4 (Umweltverträglichkeitserklärung), Einlage 3 „Fachberichte zu den Schutzgütern“ Pkt. 3.3 „Bericht Boden (Land- und Forstwirtschaft)“, Pkt. 3.5 „Bericht Biotope und Ökosysteme – Pflanzen, Tiere und Naturschutz“ und Pkt. 3.6 „Bericht Landschaftsbild“, sowie im Ordner 2/4 (Materiengesetze), Einlage 4.6 „Einreichunterlagen nach dem Forstrecht“ sind sowohl die betroffenen Wälder, als auch ihr Umfeld ausreichend beschrieben, sodass weitere Ausführungen bzgl. Waldzustand, Bestandesstruktur, Baumartenzusammensetzung, Standortverhältnisse usw. nicht erforderlich sind.

Bei dem ggst. Projekt werden nachstehende Rodungsflächen für die Errichtung der Gasverdichterstation beansprucht:

Rodungsflächenzusammenstellung

KG	Gst.Nr	befristete Rodungsfläche	dauernde Rodungsfläche	Rodungsfläche gesamt	Grundeigentümer
66430 Weitendorf	- 1187	4.431 m ²	6.301 m ²	10.732 m ²	Röm. Pfarrpfründe Magdalena Wildon Kath. St. bei Wildon
66430 Weitendorf	- 1194/ 2	53 m ²	2.666m ²	2.719 m ²	Röm. Pfarrpfründe Magdalena Wildon Kath. St. bei Wildon
66430 Weitendorf	- 3292	888 m ²	668 m ²	1.556m ²	Planisec Maria
66430 Weitendorf	- 3351	0 m ²	290 m ²	290 m ²	Wankhammer Josef und Gerlinde
66403 Breitenfeld	- 1188/ 1	832 m ²	253 m ²	1.085 m ²	Strohmayer Johann
66431 - Wildon	1184/ 2	634 m ²	319 m ²	953 m ²	Marktgemeinde Wildon
	Gesamt	6.838 m²	10.497 m²	17.335 m²	

Für die Umsetzung des ggst. Projektes werden daher eine dauernde Rodungsfläche von 10.497 m² und eine befristete Rodungsfläche von 6.838 m² in Anspruch genommen. (vgl. dazu auch das „Verzeichnis der Rodungsflächen“ im Ordner 2/4 Einlage 4.8.2 „Grundstücks- und Eigentümerverzeichnisse“).

Im Süden und im Westen ist die Rodungsfläche von Wald (ebenfalls laubholzdominierte Bestände) und im übrigen Bereich von landwirtschaftlich genutzten Flächen und einer bereits bestehenden Gemeindestraße unmittelbar umgeben. In der näheren Umgebung befinden sich dann noch die bereits bestehenden Infrastruktureinrichtungen, wie die A9 – Pyhrn-Autobahn und eine Hochspannungsleitung, und die geplante Trasse der Koralmbahn. Die genaue Auflistung der zur beantragten Rodungsfläche unmittelbar angrenzenden Grundstücke ist dem „Verzeichnis der benachbarten Grundstücke“ zu entnehmen, welches sich ebenfalls im Ordner 2/4 Einlage 4.8.2 „Grundstücks- und Eigentümerverzeichnisse“ befindet.

Für die bauzeitige Zufahrt zur Kompressorstation werden ebenfalls Waldflächen und folglich eine befristete Rodung in Anspruch genommen. Kartographisch ist diese vorübergehende Zufahrtsstraße in den Planunterlagen auch dargestellt – die dafür benötigten Flächen werden allerdings bei der BH Leibnitz beantragt. Die Zufahrtsstraße wird so geplant, dass sie den Kriterien einer Forststraße entspricht.

Forsttechnisches Gutachten

Waldausstattung:

	KG	OG	Forstbezirk Leibnitz
Breitenfeld	55,0 %	55,0 %	
Weitendorf	31,8 %	26,3 %	34,5 %
Wildon	4,7 %	33,6 %	

In den drei von dem ggst. Vorhaben betroffenen Gemeinden ist die Waldausstattung insgesamt als unterdurchschnittlich zum Forstbezirk Leibnitz einzustufen.

Die Waldflächenbilanz ist im 10-jährigen Beobachtungszeitraum in Breitenfeld ausgeglichen (+/- 0 %), in Weitendorf und in Wildon jedoch leicht negativ. (Weitendorf - 0,6 % und Wildon - 0,4 %).

Im genehmigten Waldentwicklungsplan des Forstbezirkes Leibnitz liegt die Rodungsfläche in der Funktionsfläche Nr. 43, die in ihrer Wertigkeit der überwirtschaftlichen Waldfunktionen mit 1 1 1 ausgewiesen ist – dies bedeutet, dass eine geringe Schutz-, eine geringe Wohlfahrts- und eine geringe Erholungsfunktion vorliegen. Begründet wird diese Ausweisung insofern, dass die Nutzfunktion im Vordergrund steht.

Die Ausweisung im Waldentwicklungsplan ist eine großflächige Beurteilung (Mindestfläche 10 ha).

Für die Rodungsfläche selbst ist die Wertigkeit der Waldfunktionen mit 1 2 2 festzulegen, was bedeutet, dass eine geringe Schutzfunktion und eine mittlere Wohlfahrts- und eine mittlere Erholungsfunktion vorliegen. Begründet wird diese Festlegung wie folgt:

Wohlfahrtsfunktion: Die mittlere Wohlfahrtsfunktion, die von der forstlichen Bestockung ausgeht, begründet sich einerseits durch die Luftfilterung und andererseits durch die Erhaltung und Verbesserung der Grundwassersituation bzw. der Bodenfeuchte sowie der Bindung von Niederschlägen im Waldboden. Außerdem kommt auf Grund der relativ geringen Waldausstattung dem Wald auch eine hohe Bedeutung hinsichtlich des Klimaausgleichs zu.

Erholungsfunktion: Die mittlere Erholungsfunktion ist durch die tatsächliche Nutzung der Wälder durch Erholungssuchende und durch die Nähe der Besiedlung eines Ortsteiles von Weitendorf begründet.

Auf Grund der unterdurchschnittlichen Waldausstattung und der Wertigkeit der Waldfunktionen sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne des § 18 ForstG 1975 erforderlich. Durch die Konsenswerberin wurden bereits als Ausgleich für die dauerhafte Rodung von Waldflächen geeignete Flächen für die Ersatzaufforstungen im Verhältnis 1:1 zu den Rodungsflächen unmittelbar angrenzend an das geplante Stationsareal angeboten.

Auf Grund der festgestellten Wertigkeit der überwirtschaftlichen Waldfunktionen liegt ein besonderes öffentliches Interesse an der Walderhaltung vor, womit aus forstfachlicher Sicht begründet ist, dass die Bestimmungen des § 17 Abs. 3 bis 5 ForstG 1975 mit der Abwägung der öffentlichen Interessen der Walderhaltung gegenüber denen des Rodungszweckes (Walderhaltung ↔ Rodungszweck) anzuwenden sind.

Unter der Vorraussetzung, das die in der UVE festgelegten und zusätzlich durch den forsttechnischen ASV zwingend geforderten Maßnahmen entsprechend den nachstehenden Bedingungen und Auflagen erfüllt werden, kann aus forstfachlicher Sicht das ggst. Projekt als umweltverträglich beurteilt werden:

Bedingungen und Auflagen:

1. Die Rodung ist zweckgebunden für die Errichtung und den Betrieb der „Gasverdichterstation Weitendorf“, und die Rodungsbewilligung erlischt, wenn mit der Umsetzung des Rodungszweckes nicht bis zum 31. 12. 2009 begonnen worden ist.
2. Die Rodungsbewilligung ist teilweise befristet (6.838 m²) bis spätestens 31. 12. 2009.
3. Bis zur Fertigstellung des ggst. Projektes ist zu prüfen, inwieweit die Grundeigentümer die für den Bau errichtete Zufahrtsstraße als Forststrasse weiternutzen wollen. Sollte dies der Fall sein, ist die Zufahrtsstraße auf das Ausmaß einer Forststraße rückzubauen und diese durch die betroffenen Waldeigentümer als Forststraße bei der BH Leibnitz anzumelden.
4. Sollte seitens der betroffenen Grundeigentümer gem. Auflagepunkt 3 kein Interesse am Fortbestand des Zufahrtsweges bestehen, ist dieser gänzlich rückzubauen, zu humusieren, zu begrünen und wieder zu bewalden.

5. Bei der Wiederbewaldung (Wiederaufforstung) befristet gerodeter Waldflächen ist gem. den Ausführungen in der UVE, insbesondere nach der Ergänzung zur Einlage 3.3, Pkt. 3.2 „Rekultivierung“, vorzugehen.
6. Gemäß § 18 (2) ForstG 1975 sind zum Ausgleich des dauernden Verlustes an Waldflächen auf nachstehenden Grundstücken, die in den Lageplänen der UVE dargestellt sind, Ersatzaufforstungen (Erstaufforstungen) bis spätestens 31. Mai 2009 durchzuführen. Dabei ist gem. den Ausführungen in der UVE, insbesondere nach der Ergänzung zur Einlage 3.3, Pkt. 3.2 „Rekultivierung“, vorzugehen und der ebenfalls in der UVE enthaltene „Bepflanzungsplan“ (siehe Plan X00-G819, Bepflanzungsplan) zu berücksichtigen (d.h.: jeweilige Gehölzart, Anzahl und Größe der Pflanzen, Pflanzverband, usw.).

Ersatzaufforstungsflächen:

KG	Gst.Nr	Grundeigentümer	Fläche
66430 Weitendorf	- 3299	Haar Johann, Schönberg 28, 8411 Hengsberg	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 3300	Haar Johann, Schönberg 28, 8411 Hengsberg	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 3303/ 1	Udwary Annemarie, Weitend.-Lichendorf 21, 8410 Wildon	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 3302	Öffentl. Gut (Straßen u. Wege), Gemeindeamt Weitendorf, 8410 Wildon	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 3304	Haar Johann, Schönberg 28, 8411 Hengsberg	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 3305	Haar Johann, Schönberg 28, 8411 Hengsberg	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 3290	Planinsec Maria, Greith 1, 8410 Wildon	lt. Plan
66430 Weitendorf	- 1184/ 2	Marktgemeinde Wildon, 8410 Wildon	lt. Plan

7. Die Kulturen (Ersatzaufforstung und Wiederbewaldung) sind in den Folgejahren solange zu pflegen, zu ergänzen und zu schützen, bis sie gesichert sind.
8. Gem. § 19 (8) darf die Rodung erst durchgeführt werden, wenn derjenige, zu dessen Gunsten die Rodungsbewilligung erteilt worden ist, das Eigentumsrecht oder ein sonstiges dem Rodungszweck entsprechendes Verfügungsrecht an der zur Rodung bewilligten Waldfläche erworben hat.

Der Amtssachverständige:

Dipl.-Ing. Dietmar FORSTNER eh.

**Errichtung und Betrieb
einer Gasverdichterstation
der Trans Austria Gasleitung
der OMV Gas GmbH
in Weitendorf**

**Geologisches - geotechnisches
Gutachten**

Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR.

Fachabteilung 17 B

Graz, den 20. Oktober 2006

Grundlagen

Grundlage von Befund und Gutachten stellen die eingereichten Unterlagen der OMV Gas GmbH AG vom 28.07.2006 dar, die vom Ingenieurbüro Snamprogetti sowie der ILF, beratende Ingenieure angefertigt wurden. Auf Basis der seitens der Behörde geforderten Ergänzungen wurden die ergänzenden Unterlagen mit 25.09.2006 nachgereicht.

Als fachliche Grundlagen dienen die nachstehend taxativ aufgeführten Unterlagen:

- **ÖNORM B 2205: Erdarbeiten – Werkvertragsnorm**
- **ÖNORM B 2503: Kanalanlagen - Ergänzende Richtlinien für die Planung, Ausführung und Prüfung**
- **ÖNORM EN 1610: Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen**
- **ÖNORM B 4015: Belastungsannahmen im Bauwesen - Außergewöhnliche Einwirkungen - Erdbebeneinwirkungen - Grundlagen und Berechnungsverfahren**
- **ÖNORM B 4016: Belastungsannahmen im Bauwesen; außergewöhnliche Einwirkungen; Horizontalstöße von Fahrzeugen**
- **ÖNORM B 4400: Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke und Methoden zum Erkennen von Bodengruppen**
- **ÖNORM B 4417: Erd- und Grundbau; Untersuchung von Böden; Lastplattenversuch**
- **ÖNORM B 4433: Erd- und Grundbau; Böschungsbruchberechnung**
- **ÖNORM B 4434: Erd- und Grundbau – Erddruckberechnung**
- **ÖNORM B 4435-1: Erd- und Grundbau - Flächengründungen - Teil 1: Berechnung der Tragfähigkeit bei einfachen Verhältnissen**
- **ÖNORM B 4435-2: Erd- und Grundbau - Flächengründungen - EUROCODE-nahe Berechnung der Tragfähigkeit**
- Der Geologische Aufbau Österreichs, herausgegeben von der geologischen Bundesanstalt; 1980
- Ebner F. & Sachsenhofer R.F. 1991 Die Entwicklungsgeschichte des Steirischen Tertiärbeckens, Mitt. Abt. Geol. und Paläont. Landesmuseum Joanneum, Heft 49
- Sachsenhofer R.F. 1996 The Neogene Styrian Basin: An Overview, Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., Bd. 41, S19-32, Wien
- **ÖNORM B 4400 Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke und Methoden zum Erkennen von Bodengruppen**
- **ÖNORM B 4401 Teil 1/2; Erd- und Grundbau; Erkundung durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben; Aufschlüsse im Lockergestein/Festgestein**
- **ÖNORM B 4401 Teil 2/2; Erd- und Grundbau; Erkundung durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben; Protokollierung / Zeichn. Darstellung der Ergebnisse.**
- **ÖNORM B 4417 Erd- und Grundbau, Untersuchung von Böden, Lastplattenversuche**
- **ÖNORM B 4418 Erd- und Grundbau, Lastplattenversuche**
- **ÖNORM B 4419 Erd- und Grundbau, Untergrunderkundung durch Sondierungen, Rammsondierungen**

- ÖNORM B 4710-1 Beton Teil1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis
- Austrian Map Version 2.0, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Befund

Allgemeiner Teil

Einleitung

Die OMV betreibt in Österreich die als "Trans-Austria-Gasleitung" (TAG) genannte Ferngasleitungssystem für die Versorgung des Inlandes sowie den europäischen Erdgastransit des aus Russland über die Slowakei gelieferten Gases nach Italien, Slowenien und Kroatien. Für die Anhebung der Transportkapazität in der TAG von derzeit 4,6 m³ (VN)/h auf 5,5 m³ (VN)/h ist die Errichtung von zwei neuen Gasverdichterstationen in Eggendorf (Niederösterreich) und Weitendorf (Steiermark) geplant, mit jeweils 2+1 Gasturbinenverdichtereinheiten (GVE's) sowie allen Hilfs- und Nebeneinrichtungen.

Mit der Eingabe vom 12. Oktober 2005 hat die OMV Gas GmbH, Arbeitsgruppe TAG, Erdbergstrasse 52-60/3/13 u. 14, 1030 Wien, unter Vorlage von Unterlagen den Antrag auf Feststellung gemäß § 3 Abs. 7 UVP-Gesetz 2000, ob für die geplante Errichtung einer Erdgasverdichterstation, eine UVP-Pflicht gegeben ist, bei der UVP Behörde eingebracht.

Seitens der UVP Behörde, Amt der Steiermärkischen Landesregierung FA13A, wird mit Bescheid FA13A-11.10-102/2005-10 festgestellt, dass für das Vorhaben „Errichtung einer Erdgasverdichterstation für das Erdgasleitungssystem Trans Austria Gasleitung (TAG)“ eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Projektsbeschreibung

Die neu zu errichtenden Station befindet sich:

Bundesland:	Steiermark
Politischer Bezirk:	Leibnitz
Politische Gemeinde:	Weitendorf
Katastralgemeinde:	Weitendorf (Nr. 66430)

Grundstückspartellen:

1184/2, 1187, 1188/1, 1194/2, 3290, 3292, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3301, 3302, 3303/1, 3304, 3305, 3338, 3351

Von den Grundeigentümern wurden seitens OMV bereits unwiderrufliche Angebote für den Ankauf der für die Verdichterstation benötigten Flächen eingeholt.

Die neu zu errichtende Anlage, die mit dem bestehenden Erdgasleitungssystem der TAG verbunden wird, wird auf einem ca. 50.000 m² umfassenden Areal errichtet.

Die Verdichteranlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten (siehe auch „Allgemeiner Lageplan“):

- 3 Maschinenhallen zur Aufnahme der Gasturbinen-Verdichtereinheiten
- 2+1 Gasturbinen-Verdichtereinheiten mit der einer ISO Antriebsleistung von je ca. 25 MW
- Betriebs- und Versorgungsgebäude
- Brenngasregelstation
- Gaskühler
- Filterseparatoren (zur Abscheidung von flüssigen und festen Bestandteilen im ankommenden Gas)
- Stationsverrohrung (größtenteils unterirdisch geführt)
- Molchstation
- Anlageneigenen Verkehrswegen
- Anlageneigenen Kanalisationssystemen
- Unterirdische Tanks zw. 15 m³ (für Kondensat, Dieselöl, Schmieröl)

Varianten

Für das, aus den hydraulischen Berechnungen für dieses Vorhaben ermittelte Gebiet wurden mehrere Standorte auf ihre Realisierbarkeit überprüft.

Bei der Untersuchung der Standortvarianten wurden folgende Kriterien hinsichtlich der Realisierbarkeit des Standortes berücksichtigt:

- Besiedelung/Anrainersituation
- Bebauungssituation/Bebaubarkeit (Bauverbote durch Hochwasserabflussbereich u.ä.)
- Eigentümersituation (Möglichkeit des Grunderwerbs)

Unter Berücksichtigung der hydraulischen Erfordernisse und der o.a. Standortkriterien wurde der nunmehr beantragte Standort ermittelt.

Für den gewählten Standort sprechen zudem die Lage zwischen bereits bestehenden (Autobahn, Hochspannungstrasse) und geplanten (Koralmbahn) Infrastruktureinrichtungen, wodurch die geplante Anlage keinen direkten Bezug zum Siedlungsbereich hat.

Für den Antrieb der Verdichtereinheiten stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung

- Antrieb mit Erdgas
- Antrieb mit elektrischem Strom

Da das erforderliche Brenngas direkt am Stationsgelände vorhanden ist (wird aus den bestehenden Leitungen entnommen), und elektrischer Strom der z.B. wiederum aus der Verstromung von Gas erzeugt und verlustbehaftet antransportiert werden müsste wird als Rohstoff für den Antrieb der Verdichtereinheiten Erdgas gewählt.

Nullvariante

Der Erdgasbedarf/ -verbrauch steigt in allen europäischen Ländern von Jahr zu Jahr. Zum Teil auf Grund der zusätzlichen Energienachfrage, zum Teil durch Substitution anderer Energiearten (Kohle, Erdöl, Atomenergie).

Ein Grund hierfür ist auch darin zu sehen, dass Gas im Hinblick auf Emissionen und Transport zu den umweltfreundlichsten Energiearten zählt.

Durch die Errichtung dieser Anlage wird die Durchsatzkapazität des gesamten TAG-Systems (also für 3 Leitungsstränge) erhöht.

Dieses Projekt nicht zu verwirklichen würde bedeuten, dass die österreichische Versorgungssicherheit mit Gas in ihrer europäischen Vernetzung geschwächt würde. Darüber hinaus würden der österreichischen Wirtschaft große inlandswirksame Investitionen verloren gehen.

Das Vorhaben – Betriebsphase

Inbetriebnahme und Bestandsdauer

Es ist geplant die Anlage im Oktober 2008 in Betrieb zu nehmen. Aus heutiger Sicht kann ein Ende der Betriebsphase nicht angegeben werden. Festzuhalten ist, dass entlang des bestehenden TAG Systems bereits 3 Gasverdichterstation seit ca. 30 Jahren in Betrieb sind.

Betrieb und Instandhaltung der Anlage

Das gesamte Transportsystem der TAG wird über ein Nachrichten- und Fernwirkssystem laufend überwacht und ferngesteuert. Die Steuerzentrale befindet sich in Wien, Floridotower (Fernsteuerzentrale des OMV - Gasbetriebes) und ist ständig mit fachkundigem Personal besetzt.

Die in die Steuerzentrale übertragenen Daten und Betriebszustände geben laufend eine Übersicht über die Betriebsverhältnisse der Mess-, Kompressor-, Abzweig- und Schieberstationen des TAG Systems.

Im Gefahrenfall ist es mittels der Fernsteuerung jederzeit möglich, einzelne Stationen, Leitungsabschnitte oder das gesamte Rohrleitungssystem außer Betrieb zu nehmen.

Darüber hinaus ist die Anlage während der üblichen Arbeitszeiten mit entsprechend qualifiziertem und geschultem Personal (ca. 3- 5 Personen) für die Bedienung und Wartung der Anlage besetzt.

Zur Gewährleistung eines klaglosen Betriebes und zur Unterweisung des Bedienungspersonals steht eine Betriebsvorschrift zur Verfügung, die Angaben über die Organisation der Betriebsüberwachung, Bestimmungen über das Verhalten des Personals bei den verschiedenen Betriebszuständen und Hinweise auf die für einen anstandslosen Betrieb wichtigen Sicherheits-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen enthält.

Zur Sicherstellung der einwandfreien Ausführung dieser Tätigkeit stehen neben der Betriebsvorschrift weiters

- eine Wartungsvorschrift
- ein Gasalarmplan
- und ein Brandalarmplan

zur Verfügung.

Zur Behebung auftretender Störungen während der arbeitsfreien Zeit des Wartungspersonals sind für das Nachrichten- und Fernwirkssystem und die Kompressorstationen Bereitschaftsdienste eingesetzt, die über Anforderung der Steuerzentrale jederzeit einsatzbereit sind.

Das Vorhaben – Bauphase

Die Errichtung der Anlage ist im Zeitraum zwischen Herbst 2006 bis September 2008 vorgesehen, und kann in folgende Phasen unterteilt werden.

- Vorbereitende Arbeiten, wie Herstellung der Zufahrten, Baustelleneinrichtung usw.
- Herstellung des Baufeldes
- Errichtung von Fundamenten (Maschinen- und Gebäudefundamente) und Errichtung der Gebäude
- Herstellung der Stationsverrohrung
- Installation der Maschinen- und Apparate
- Inbetriebnahme
- Abnahme

Vorhaben – Nachsorgephase

Die Bestandsdauer der Anlage ist auf mindestens 30 Jahre ausgelegt, kann aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht näher bestimmt werden. Festzuhalten ist, dass entlang des bestehenden TAG Systems sich bereits 3 Gasverdichterstation seit ca. 30 Jahren in Betrieb befinden. Auch für diese 3 im Betrieb befindlichen Anlagen ist eine Stilllegung zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht absehbar.

Störfall

Zum Thema Störfall werden in der UVE folgende Szenarien näher betrachtet:

- Störfälle während der Bauzeit
 - Austritt von Kohlenwasserstoff (Treibstoffen) im Zuge der Baumaßnahmen
- Störfälle während des Betriebes
 - Betriebliche Störfälle (Beulen am Rohr, Defekte an Schweißnähten, Defekte am Rohrmaterial, Defekte an der Isolierung)

Beim Auftreten eines Störfalles werden die in den in Dokumenten

- Betriebsvorschrift
 - eine Wartungsvorschrift,
 - ein Gasalarmplan
 - und ein Brandalarmplan
- festgelegten Maßnahmen eingeleitet und umgesetzt.

In der Nachsorgephase sind keine Störfälle zu erwarten.

Befund

Fachteil Geologie - Geotechnik

Geographischer Überblick

Die geplante OMV Verdichterstation Weitendorf soll in der Steiermark ca. 20 km südlich von Graz in Lichendorf errichtet werden. Der genaue Standort liegt einen halben Kilometer westlich der Kirche von Lichendorf, zwischen der Pyhrnautobahn A9 im Osten und dem geplanten Hengstbergtunnel der Koralmbahn im Westen.

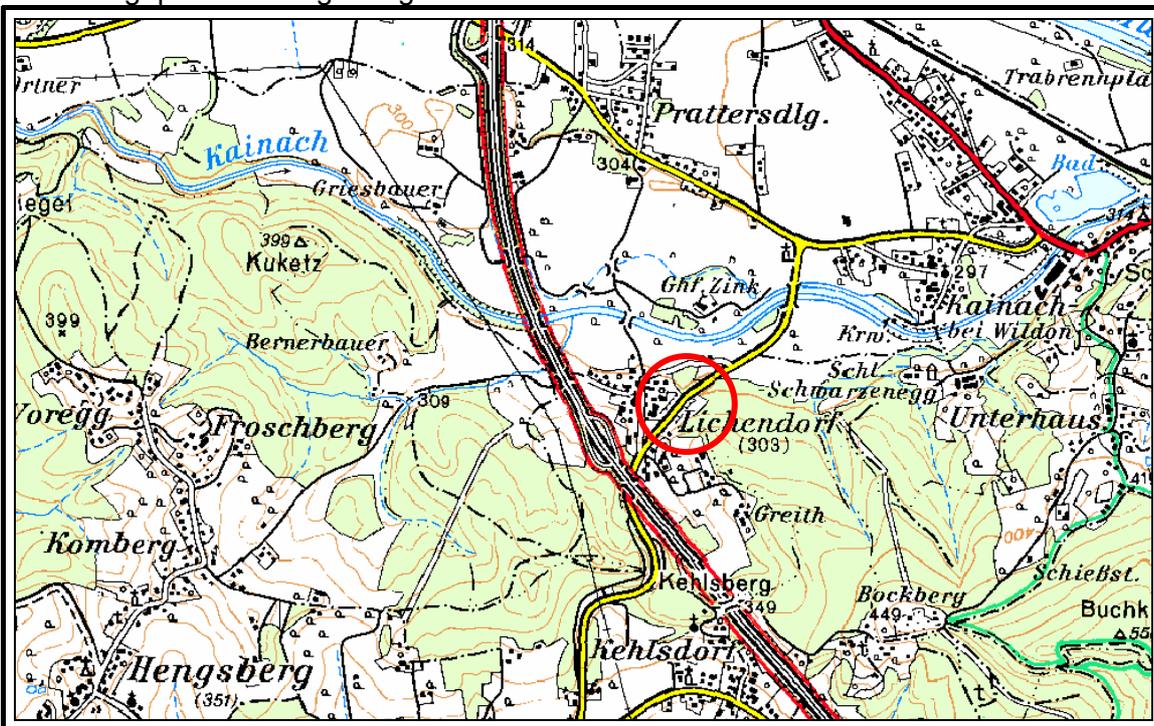


Abbildung 1: Lage der geplanten OMV Verdichterstation

Geologischer – geomorphologischer Überblick

Morphologisch befindet sich das Untersuchungsgebiet in der Ebene des Grazer Beckens auf etwa 300m ü. A. Das Gebiet befindet sich in leicht hügeligem Gelände auf einem Hangrücken mit leichtem Gefälle in Richtung Nordwesten bzw. Nordosten.

Geologisch betrachtet liegt das geplante Bauwerk im so genannten Steirischen Becken. Dieses Becken wurde nach der Bildung der Alpen wie alle anderen intramontanen Tertiärbecken durch „pull apart“ Bewegungen im Tertiär gebildet. Durch anschließende Meerestrans- und Regressionen kam es zur Ablagerung tertiärer Ton- / Schluff-Mergelsteinen (Schlier – im regionalen Volksmund auch „Opok“ genannt).

Im Quartär wurden diese Schichten während der Eiszeiten mit klastischen Sedimenten (Terrassenablagerungen mit Kiesen und Sanden) überdeckt.

Baugrunderkundung

Eine Begehung fand am 05.10.2005 statt. Vom 19.10.2005 bis zum 4.11.2005 wurden 5 Rotationskernbohrungen abgeteuft, wovon 3 zu Grundwassermessstellen ausgebaut wurden. In diesen wurden insgesamt 3 Kurzpumpversuche durchgeführt. Weiters wurden noch 4 Rammsondierungen ausgeführt. Das Bohrfeld wurde am 05.10.2005 übergeben und am 10.11.05 geräumt.

KB WD 1

Diese Bohrung wurde auf eine Tiefe von 20 m abgeteuft. Unter einer Schicht aus Mutterboden (0,5m Mächtigkeit) steht fein- bis mittelsandiger Schluff an, der von einer Feinsandschicht mit einer Mächtigkeit von 2,8 m und von einer dünnen Lage aus Mittelkies (0,3 m) abgelöst wird. Ab 4,9 m beginnt der Schluff- / Ton-/ Tonmergelstein, der bis zur Bohrlochentiefe von 20m reicht.

Der Grundwasserspiegel wurde bei 2,5 m unter GOK angetroffen. Die Lagerungsdichte kann im Hangenden zum Schluff- / Ton-/ Tonmergelstein mit locker bis mitteldicht angegeben werden. Im restlichen erbohrten Bereich bis zur Endteufe von 20 m ist die Lagerung dicht.

Die Bohrung wurde sofort nach Abschluss mit Magerbeton wieder verfüllt.

KB WD 2

Diese Bohrung wurde auf eine Tiefe von 30 m abgeteuft. Zwischen der GOK und 0,5 m findet man Mutterboden, der durchwurzelt und locker ist. Von 0,5 m bis 2,2 m wurde feinsandiger Schluff mit lockerer Lagerungsdichte erbohrt. Von 2,2 m bis 3,2 m folgt ein Mittel- bis Grobsandlage, die feinkiesige und schluffige Nebenbestandteile enthält. Die Lagerung ist auch hier locker bis mitteldicht. Unter dieser Sandschicht steht zwischen 3,2 m und 17,2 m der dichte Schluff- / Ton-/ Tonmergelstein an, der zum Teil stark glimmerhältig sein kann. Zwischen 17,2 m und 19,5 m folgt eine 2,5 m mächtige mittelkiesige Feinkieslage, die zum Teil stark zementiert ist und so als Konglomerat bezeichnet werden kann. An diese Konglomerateinschaltung schließt wiederum der Schluff- / Ton-/ Tonmergelstein bis zur Endteufe von 30 m an. Die Lagerungsdichte des Schluff- / Ton-/ Tonmergelsteins wurde durch einen SPT-Versuch bei 9,5 m bestätigt, der aufgrund der dichten Lagerung ohne Ergebnis abgebrochen werden musste.

Die Bohrung wurde sofort nach Abschluss mit Magerbeton wieder verfüllt.

KB WD 3

Diese Bohrung wurde zu einer Grundwassermessstelle ausgebaut. Als oberster Bodenhorizont steht Mutterboden an. Zwischen 0 und 0,5 m findet sich organischer, lockerer, brauner und durchwurzelter Boden, der als schluffig beschrieben werden kann. Darunter wurde Schluff mit unterschiedlichen Nebenbestandteilen an Fein- bis Grobsand erbohrt (0,5-5,0 m). Im Liegenden dazu treten zwischen 5,0 m und 6,2 m Fein- und Mittelsande mit unterschiedlichen Gehalten an Schluff und Kies auf. Interessant ist die schwarze Färbung dieser Schicht, die beim Knetversuch ein „schmieriges“ Verhalten gezeigt hat. Eine mögliche Erklärung ist ein wahrscheinlich erhöhter organischer Gehalt. Ab 6,2 m bis zur Endteufe von 10 m findet sich wieder der Schluff- / Ton-/ Tonmergelstein, dessen Lagerungsdichte zum Unterschied zu den Hangenden Einheiten, die locker bis mitteldicht gelagert sind, als dicht beschrieben werden kann.

Der Grundwasserspiegel wurde bei 5,4 m angetroffen, wobei aber schon zwischen 3,2 m und 3,4 m Sickerwasser zutage traten, die aber explizit nicht verfiltert wurden.

KB WD 4

Diese Bohrung wurde zu einer Grundwassermessstelle ausgebaut. An der GOK steht eine geringmächtige schluffige Mutterbodenschicht (20 cm) an. Danach wurde bis 7,8m im Allgemeinen Schluff mit unterschiedlichen Gehalten an Sand, Kies und Ton und lockerer Lagerungsdichte erbohrt. Danach folgte bis zur Endteufe von 10 m der Schluff- / Ton- / Tonmergelstein mit mitteldicht bis dichter Lagerung.

Die Bohrung zeigte am ersten Tag keine Wasserzutritte und blieb trocken. Erst am Morgen des nächsten Tages wurde ein Wasserspiegel 3,3 m unter GOK registriert.

KB WD 5

Diese Bohrung wurde zu einer Grundwassermessstelle ausgebaut. Als oberster Bodenhorizont steht Mutterboden an. Zwischen 0 und 0,5 m findet sich organischer, lockerer, brauner und durchwurzelter Boden, der als schluffig und kiesig beschrieben werden kann. Darunter wurde feinsandiger Schluff erbohrt (0,5 m - 3,0 m). Im Liegenden dazu traten zwischen 3,0 m und 4,2 m Schluffe mit unterschiedlichen Nebengemengteilen an Sand, Kies und Steinen auf, die allesamt wie ihr Hangendes locker gelagert waren. Ab 4,2 m wurde der Schluff- / Ton- / Tonmergelstein erbohrt, der mitteldicht bis dicht gelagert war.

Der Grundwasserstand wurde bei 3,5 m erbohrt und liegt bei 1,9 m gespannt vor.

Hydrogeologie

Bei den angetroffenen Grundwasserniveaus im Untersuchungsbereich dürfte es sich um ein bzw. mehrere lokal begrenzte(s) Aquifersystem(e) handeln. Zum einen wurden in den hangenden Schluff-Sand Schichten häufig zu Sickerwasserzutritte registriert (wurden beim Ausbau der Pegel nicht mitverfiltert) und zum anderen beschränken sich die Wasserzutritte auf einzelne Schichten im Hangenden zum Tertiär (Schluff- / Ton- / Tonmergelstein). Als Hauptaquifersystem in einem weiten Bereich des Untersuchungsgebietes wird eine Sandlinse ($k_f \approx 10^{-4} - 10^{-5} \text{ m/s}$) angesehen, die bis auf KB-WD4 in allen Bohrungen angetroffen wurde und bei KB-WD1 die größte Mächtigkeit aufwies. Gegen Osten hin konnte dieser lokale Aquifer in der KB-WD4 nicht mehr erbohrt werden, weshalb ein Auskeilen in diese Richtung angenommen wird. In der Bohrung KB-WD4 wurde neben dem Fehlen des lokalen Aquifersystemes auch eine weitere hydrogeologische Besonderheit festgestellt. Während des Bohrens konnte kein Wasserzutritt festgestellt werden. Erst über Nacht stieg das Wasser in der Bohrung an. Auch der gemittelte k_f -Wert von $2 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ lag unter den Werten der anderen Messstellen.

In den Messstellen KB-WD2 und KB-WD5 im Westen des Planungsgebietes wurden gespannte Grundwasserverhältnisse beobachtet, die vermutlich durch die morphologisch geprägte Form dieser lokalen Aquiferlinse bedingt sind.

Grundwasserkörper, Aquifermächtigkeit und Stauhorizonte

Die Flurabstände des im vorstehenden Kapitel beschriebenen lokalen Hauptaquifersystemes wurden zwischen ca. 2,5 m und 5,4 m registriert, wobei in Mulden der Flurabstand auch auf 1,0 m unter GOK ansteigen kann.

Der Schluff („Opok“) im Liegenden (zwischen 3,2 m und 7,8 m unter GOK) stellt dabei einen Stauhorizont dar und grenzt damit den linsig strukturierten Grundwasserkörper auf eine Mächtigkeit von wenigen dm bis maximal 2 m ein. Vor allem in der KB WD2 und KB WD5 kommt es - bedingt durch Mächtigkeitsreduktion des lokalen Aquifersystems durch die Schluffe im Hangenden - zu gespannten Grundwässern, die von 2,5 m auf 0,8 m unter GOK bzw. von 3,5 m auf 1,9 m unter GOK ansteigen.

Weiters wurden in der KB WD 3 im Bereich zwischen 3,2 m und 3,4 m Sickerwässer erbohrt.

Im Zuge der Bohrarbeiten und Probennahmen wurde in den drei Grundwassermessstellen Wasserstandsmessungen durchgeführt, die in Abbildung 2 dargestellt sind. Daraus ist deutlich erkennbar das sich der Grundwasserstand in der KB-WD4 und der KB-WD5 auf das gleiche Niveau ein spiegelt. Der Unterschied zwischen den beiden letztgenannten Grundwasserniveaus zu dem in der KB-WD3 entspricht hingegen in etwa dem Geländeunterschied.

Grundwasserströmung

Die Grundwasserströmungsrichtung ist stark von den lokalen morphologischen Gegebenheiten und der kleinräumigen Linsenstruktur des Aquifersystemes geprägt. Eine generelle großräumige Grundwasserströmungsrichtung ist nur schwer zu erkennen, wobei ein bachparalleler bis SSO-NNW Verlauf am wahrscheinlichsten ist. Der Verlauf des Grundwasserniveaus liegt dabei in etwa parallel zur Geländeoberkante (Unterschied ca. 1m).

Im Bereich der Station wird von einem mittleren Grundwassergefälle von ca. 5 % ausgegangen.

Hydrochemie

Zur Ermittlung der generellen hydrochemischen Situation fand eine einmalige Beprobung der Grundwassermessstelle KB WD5 (im Zuge des Pumpversuches am 9.11.2005) statt. Die Proben wurden durch das Labor Begert einer chemisch-physikalischen Analyse unterzogen und weiters auch auf Betonaggressivität untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind die Mittelwerte der Hauptionen für die drei Probennahmestellen KB WD3 bis KB WD5 dargestellt.

Im Allgemeinen handelt es sich bei allen Proben um erdalkalische Wässer mit relativ geringer Mineralisierung, die die niedrigen Leitfähigkeit (250-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) erklärt. Bis auf Mangan (0,506 mg/l) erreicht bzw. übersteigt kein Wert einen Parameter mit Indikatorfunktion.

Neben den chemischen Analysen wurde auch noch eine Untersuchung auf Betonaggressivität durchgeführt (KB WD5). Die Probennahme erfolgte während des Pumpversuches. Gemäß dieser Analyse liegt laut ÖNORM B 4710-1 eine chemisch mäßig angreifende Umgebung vor.

Eine zweite Probennahme aufgrund des oben beschriebenen Ergebnisses wurde am 30.11.2005 durchgeführt. Dabei wurde bei allen drei Pegeln eine Schöpfprobe genommen. Die Analyseergebnisse, die sich in Tabelle 4 finden, bestätigen das Ergebnis in KB-WD3 und KB-WD4. In KB-WD5 wurde eine chemisch schwach angreifende Umgebung beprobt.

Aufgrund dieser Ergebnisse kann je nach jahreszeitlichen Schwankungen der Parameter von einer überwiegend chemisch mäßig angreifenden Umgebung ausgegangen werden.

Pumpversuche und LFT-Profile

In den drei errichtete 4-Zoll Pegeln wurde jeweils ein Kurzpumpversuch durchgeführt. Aufgrund der geringen Zuflussrate konnten die Versuche nur mit geringen Pumpleistungen durchgeführt werden. Trotzdem fielen die bepumpte Pegel bereits nach kurzer Zeit trocken. Die jeweils anderen Messstellen, die während der Pumpversuche gemessen wurden, zeigten keine Reaktion. Die Auswertung erfolgt daher über die Absenkung nach LOGAN. Der Wiederanstieg wurde nach der Methode Theiss und Jakob ausgewertet. Es wurde eine Größenordnung für die horizontale Durchlässigkeit von ca. $7 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt.

Die Leitfähigkeitsprofile zeigen bei KB-WD3 und KB-WD5 zum Teil relativ große Sprünge um bis zu 150 μ S/cm. KB-WD4 hingegen zeigt keine Auffälligkeiten.

bodenphysikalische Untersuchungen

In-situ Versuche

Kernbohrungen

Es wurden fünf Kernbohrungen durchgeführt. Die Kernbohrungen dienen zur Bestimmung der geologischen Profile

Rammsondierungen im Bohrloch mit der Standardsonde (SPT)

Es wurden 14 Rammsondierungen mit der Standardsonde (SPT) in den Aufschlussstellen KBWD1 bis KBWD5 durchgeführt. Die Sonde wurde ab Versuchstiefe (=15 cm unter Bohrlochunterkante) weitere 30 cm eingerammt. Die Anzahl der Schläge wurde jeweils für 15 cm Eindringung getrennt bestimmt und protokolliert.

Das SPT – Versuchsergebnis n_{30} ergibt sich aus der Anzahl der Schläge für die Tiefe von 15 – 45 cm unter Bohrlochunterkante. Die Ergebnisse der Versuche Nr. 1 bis Nr. 2 und Nr. 4 bis Nr. 16 lassen auf lockere Lagerung bzw. weiche bis plastische Konsistenz, das Ergebnis des Versuchs Nr. 3 lässt auf sehr dichte Lagerung schließen.

Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (MRS)

Es wurden vier Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde gemäß ÖNORM B 4419 niedergebracht.

Die Rammsondierung Nr.1 wurde bis auf eine Tiefe von 9.60 m ausgeführt. Die Rammsondierung Nr.2 wurde bei 13.50 m, Nr.3 bei 9.20 m und Nr.4 bei einer Tiefe von 5.40 aufgrund hoher Schlagzahlen abgebrochen.

Rammsondierungen Nr. 1:

Bei Rammsondierung Nr. 1 lassen die Schlagzahlen für die obersten 100 cm unter GOK auf sehr lockere Lagerung, darunter übergend auf lockere bis mitteldichte Lagerung und ab rd. 5.5 m bis 6.0 m Tiefe auf dichte Lagerung schließen.

Rammsondierungen Nr. 2:

Bei Rammsondierung Nr. 2 kann aufgrund der Schlagzahlen bis auf eine Tiefe von rd. 3.5 m auf sehr lockere bis lockere Lagerung, darunter übergend auf mitteldichte Lagerung und ab rd. 9.3 m Tiefe auf dichte bis sehr dichte Lagerung geschlossen werden. Die Sondierung wurde aufgrund von einer Schlagzahl über 100 in einer Tiefenstufe von 13.50 m abgebrochen.

Rammsondierungen Nr. 3:

Aus Rammsondierung Nr. 3 geht eine sehr lockere Lagerung bis rd. 4.5 m unter GOK, darunter übergend auf lockere und ab rd. 6.0 m Tiefe mitteldichte Lagerung hervor. Ab rd. 8.0 m unter GOK herrscht dichte bis sehr dichte Lagerung vor. In einer Tiefe von 9.20 m wurde Sondierung Nr. 3 aufgrund sehr hoher Schlagzahlen abgebrochen.

Rammsondierungen Nr. 4:

Die Ergebnisse der Rammsondierung Nr. 4 weisen bis rd. 3.0 m Tiefe sehr lockere, darunter mitteldichte und ab rd. 3.8 m Tiefe dichte bis sehr dichte Lagerung auf. Die Sondierung wurde aufgrund von einer Schlagzahl über 100 in einer Tiefenstufe von 5.40 m abgebrochen.

Laborversuche

Korngrößenanalyse

Im Zuge der Erkundung konnten lediglich strukturell gestörte Bodenproben entnommen werden, weswegen sich die Laboruntersuchungen im Wesentlichen auf die Korngrößenanalysen stützen. Die Kornverteilung wurde mittels kombinierter Sieb-Schlämmanalyse gemäß ÖNORM B4412 bestimmt. Am Feinkornanteil $D < 0,125$ mm wurde die Korndichte mit dem Kapillarpknometer gemäß ÖNORM B4413 bestimmt. Es wurden 6 Proben mittels Sieb- Schlämmanalyse untersucht.

Verdichtung im Standard Proctorversuch:

Die Bestimmung der Standard Proctordichte und des zugehörigen Wassergehaltes erfolgt gemäß ÖNORM B4418 in einem Proctorzylinder mit einem Durchmesser von 100 mm nach Absieben auf das zulässige Größtkorn von 20,0 mm. Die erreichten Trockendichten liegen zwischen $\rho_d = 1,65 \text{ g/cm}^3$ und $\rho_d = 1,89 \text{ g/cm}^3$ bei zugehörigen, optimalen Wassergehalten zwischen 12.88% und 20.61%.

Zustandsgrenzen:

Die Bestimmung der Zustandsgrenzen (Fließgrenze, Ausrollgrenze) erfolgt gemäß ÖNORM B4411 am Feinkorngehalt $< 0.063 \text{ mm}$.

Die Versuchsprotokolle liegen der Anlage 5 bei. Die Ergebnisse der Versuche werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst.

Rahmenscherversuch:

Die Proben werden auf 4 mm Größtkorn abgesiebt in einem Scherrahmen 10x10cm abgeschert. Das Abscheren erfolgt normalkonsolidiert und unter Wasser.

Gutachten

Das Gutachten stellt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundungen dar und beschreibt in weiterer Folge die umweltrelevanten Punkte des gegenständlichen Projektes hinsichtlich der Fundierung und der Wasserhaltung auf Basis der geologischen Verhältnisse. Die Auswirkungen betreffen vor allem den Untergrund in der **Bauphase**, da nach Herstellung des Vorhabens in der **Betriebsphase** mit keinen Auswirkungen auf den Untergrund zu erwarten sind.

Geologisch-geotechnische Auswirkungen

Tragfähigkeit des Untergrundes

Die ab GOK anstehenden, größtenteils locker gelagerten Sedimente bestehend aus fein- bis mittelsandigen Schluffen, Mittel- und Grobsanden und Schluffen mit Anteilen von Kiesen und Steinen sind hinsichtlich ihrer Eignung als Aufstandsfläche im Zuge des Aushubes vor Ort zu beurteilen. Im Zweifelsfall sind an der Aufstandsfläche Lastplattenversuche durchzuführen. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass diese Sedimente keine bis nur geringe Tragfähigkeit aufweisen und ein entsprechender Bodenaustausch erforderlich wird.

Der in einer Tiefe von rd. 4.0 m bis 8.0 m unter GOK anstehende Schluff-, Ton-Tonmergelstein kann als sehr gut tragfähig eingestuft werden und ist für die Gründung von Gebäuden und Maschinenfundamenten gut geeignet.

Verdichtbarkeit des natürlichen Materials

Zur Beurteilung der Verdichtungsfähigkeit des natürlichen Bodens wird geprüft, ob sein Plastizitätsindex I_p so klein ist, dass der Boden auf dynamischem Wege verdichtet werden kann. Das ist in der Regel der Fall, wenn der Schluffgehalt unter 20% und der Tongehalt unter 5% der durch die Sieb- und Schlämmanalyse bestimmten Körnungslinie bleiben (die Plastizitätszahl I_p ist dann unter 10%).

Bei den durchgeführten Untersuchungen erfüllen mit wenigen Ausnahmen die meisten Proben die Vorgaben nicht. Aufgrund des Schluff- und Tongehalts sowie der Plastizitätszahlen kann der natürliche Boden auf dynamischem Wege größtenteils kaum oder nicht verdichtet werden und scheidet aus diesem Grund voraussichtlich für Fundierungen und als Material für Bodenaustausch aus.

Setzungsverhalten

Hinsichtlich des zu erwartenden Setzungsverhaltens sind die Maschinenfundamente der Verdichterstation durch die auftretende dynamische Belastung besonders zu beachten. Aus diesem Grund sind die nachfolgend aufgelisteten erforderlichen Bodenkenwerte und Einbaukriterien für dynamisch beanspruchte Fundierungen separat behandelt.

Die ab GOK natürlich anstehenden Homogenbereiche oberhalb des Schluff-, Ton-, Tonmergelsteins (locker gelagerte Sedimente bestehend aus fein- bis mittelsandigen Schluffen, Mittel und Grobsanden, Schluffe mit Anteilen von Kiesen und Steinen) können voraussichtlich nicht verwendet werden. Bei Fundierungen mit einer Gründungssohle oberhalb des Schluff-, Ton-, Tonmergelsteins wird ein Bodenaustausch erforderlich werden. Es ist daher geeignetes Material, z.B. ein weit gestuftes Sand – Kies Gemisch mit folgenden Kriterien zuzuführen bzw. aufzubereiten:

Fundierung

Generell können die Gebäude flach gegründet werden, wenn die vorgefundenen Untergrundverhältnisse dieses zulassen. Hinsichtlich der Anforderungen an den Untergrund ist zu unterscheiden:

Untergeordnete Bauten, Strassen und Plätze

Mutterboden sowie locker gelagerte bzw. weiche Schichten sind abzutragen bis ein ausreichend tragfähiger Boden ansteht. Erreicht die Gründungszone die erforderlichen Verdichtungskriterien (Lastplattenversuche zur Kontrolle) kann diese ohne weitere Maßnahmen als Fundierung herangezogen werden.

Die Erdarbeiten sind so zu koordinieren, dass das gewonnene und für den Bodenaustausch verwendete Material schnellst möglichst wieder eingebaut wird. Das gewonnene Material muss fachkundig begutachtet und für die Verwendung als Bodenaustausch als gut geeignet befunden werden. Ausgeschiedenes Material muss fachgerecht deponiert werden.

Der Bodenaustausch erfolgt in Lagen von max. 30 cm mit einem Größtkorn von max. 15 cm und einer Verdichtung mit mind. 97% Proctordichte. Der Einbau des Materials sollte nur bei geeigneter trockener Witterung erfolgen.

Die Verdichtung des Materials wird in regelmäßigen Abständen durch Lastplattenversuche gemäß ÖN B 4417 mit einem Plattendurchmesser von 60 cm überprüft. Durch diesen Last-Setzungs-Versuch soll sowohl der Verformungsmodul Ev1 aus der Erstbelastung und der Ev2 aus der Zweitbelastung für einen festgelegten Spannungsbereich bestimmt werden.

Ergänzend zu statischen Lastplattenversuchen können zusätzlich dynamische Lastplattenversuche durchgeführt werden.

Sollten an der Gründungssohle bzw. an der Aufstandsfläche für den Bodenaustausch Schichten erhöhten Feinkornanteiles angetroffen werden, sind diese vor einer Rückverfüllung auszukoffern und mit geeignetem Bodenaustausch zu ersetzen.

Maschinenfundamente (Verdichterstation) und Gebäudefundamente

Locker gelagerte bzw. weiche Schichten sind abzutragen bis ein ausreichend tragfähiger Boden ansteht. Die Gründungszone muss die erforderlichen Verdichtungskriterien (Lastplattenversuche zur Kontrolle) aufweisen. Erreicht die

Gründungszone die erforderlichen Kriterien, kann diese als Fundierung herangezogen werden.

Ergänzend zu statischen Lastplattenversuchen sind zusätzlich dynamische Lastplattenversuche durchzuführen. Es wird empfohlen, diese in einem Versuchsfeld an statischen Lastplattenversuchen zu eichen um zutreffende Korrelationen zwischen dem statischen und dem dynamischen Verformungsmodul ableiten zu können.

Generell ist für Maschinenfundamente und Gebäudefundamente ein Bodenaustausch von mindestens 50 cm vorzusehen. Mit dieser Maßnahme soll einerseits bei den Maschinenfundamenten die Übertragung von Schwingungen auf den Untergrund reduziert werden. Andererseits soll mit dieser Maßnahme verhindert werden, dass Fundamente unmittelbar auf den gegen Grundwassereinflüsse sensiblen Schluff-, Ton-, Tonmergelstein gegründet werden. Bei der Abstimmung allfällig einzubauender Sylomerlager oder vergleichbarer Lager zur Dämpfung von Schwingungen ist dieser Bodenaustausch für die Ermittlung der Eigenfrequenzen zu berücksichtigen.

Als Bodenaustausch kommt auf Grundlage der durchgeführten Vorversuche das natürlich anstehende Material nicht in Frage. Es wird aller Voraussicht nach notwendig werden, Material zuzuführen, Der Bodenaustausch erfolgt in Lagen von max. 30 cm und einer Verdichtung mit mind. 100% Proctordichte für die Maschinenfundamente bzw. 98% für die Gebäude. Der Einbau des Materials sollte nur bei geeigneter trockener Witterung erfolgen.

Temporäre Böschungen für Baugruben

Es wird empfohlen, temporäre Böschungen für den Aushub von Baugruben für Gebäude mit einer max. Neigung von 2 : 3 oder flacher herzustellen.

Permanente Einschnitte

Es wird empfohlen, permanente Einschnittsböschungen mit einer Regelneigung von 1 : 1.8 oder flacher auszuführen.

Permanente Einschnitte sind durch geeignet Maßnahmen (z.B. durch Begrünung) vor Erosion zu schützen. Am Böschungsfuß soll eine Drainageleitung vorgesehen werden.

Alternativ zu Einschnittsböschungen können Steinschichtungen oder Stützmauern vorgesehen werden.

Permanente Böschungen im Bereich von Aufschüttungen

Das für die Aufschüttung vorgesehene Material soll fachkundig begutachtet und für die Verwendung als Dammschüttmaterial als gut geeignet befunden werden. Der Einbau des Materials erfolgt in Lagen von max. 30 cm mit einem Größtkorn von max. 15 cm und einer Verdichtung mit mind. 97% Proctordichte. Der Einbau des Materials sollte nur bei geeigneter trockener Witterung erfolgen.

Die Böschungen können je nach Dammhöhe und verwendetem Material mit einer Regelneigung von 1 : 1.5 bis 1 : 1.8 ausgeführt werden. Böschungen sind durch geeignete Maßnahmen vor Erosion zu schützen.

Erddruckansätze für Stützbauwerke

Für die Dimensionierung von Stützmauern wird der Ansatz eines erhöhten aktiven Erddruckes mit einem Ruhedruckanteil von 50% empfohlen.

Bei Ausführung von Steinschichtungen kann ein erhöhter aktiver Erddruck mit einem Ruhedruckanteil von 25% der Berechnung zugrunde gelegt werden.

Das für die Hinterfüllung der Stützbauwerke vorgesehene Material soll fachkundig begutachtet und für die Verwendung als Hinterfüllmaterial als gut geeignet befunden werden. Auf Niveau der Unterkante des Bodenaustausches respektive der Fundamentunterkante soll eine Drainage auf der Rückseite der Stützbauwerke vorgesehen werden.

Hydrogeologische Beurteilung der Auswirkungen

Im untersuchten Gebiet liegen weitgehend tertiäre Sedimente (Schluff- / Ton-/ Tonmergelstein) vor, die von quartären, klastischen Sedimenten der Eiszeit überlagert werden. Dabei stellt das Tertiär die Aquifuge dar. Darüber wurden im Quartär zum Teil linsenartige Aquifersysteme angetroffen, die immer wieder von wasserundurchlässigen Schichten überlagert werden. Deshalb treten speziell im westlichen Bereich des Untersuchungsgebietes häufig gespannte Wässer (KB-WD2 und KB-WD5) auf. Bedingt durch den relativ hohen Schluffanteil der Sand-/Kiesaquifere sind die Durchlässigkeitswerte im Schnitt eher niedrig (ca. $7 \cdot 10^{-5}$ m/s). Eine einheitliche Grundwasserströmungsrichtung ist dabei aufgrund der Linsenstruktur nur schwer zu verifizieren. Als wahrscheinlichste Hauptströmungsrichtung wird dabei N bis NNW angenommen.

Grundwasserstromabwärts des Untersuchungsgebietes wird die geplante Station von zwei Bächen eingegrenzt. Die Bearbeitung und Beurteilung der Oberflächenwässer ist nicht Teil dieses Berichtes, wenngleich auf die Notwendigkeit einer wasserrechtlichen Betrachtung z.B. bei der Umleitung bzw. Verrohrung von Teilstücken eines der Bäche verwiesen wird.

Auf Basis der vorliegenden Unterlagen und Ergebnisse können folgende Aussagen bezüglich der quantitativen und qualitativen Auswirkungen des geplanten Bauwerkes auf das hydrogeologische Umfeld getroffen werden:

Auf Grund der eher geringen Durchlässigkeiten und sehr lokalen Aquifererstreckung liegt im Bauzustand lediglich ein sehr geringes qualitatives Risikopotential vor (Betriebsmittelfreisetzungen, Trübungserscheinungen während des Betonierens, etc.). Dieses Risikopotential lässt sich durch geeignete organisatorische Maßnahmen (Vorhalten von Bindemitteln, Manipulationsflächen auf geeignetem Untergrund, schadstoffarme Betriebsmittel, etc.) nahezu zur Gänze reduzieren.

Aus quantitativer Sicht sind hingegen Auswirkungen aufgrund des geringen Flurabstandes und der relativ hohen Einbindung der Fundamente in den Untergrund wahrscheinlich. Die Fundamente insbesondere der Verdichterhalle und der Betriebsgebäude binden in den Stauer – die tertiären Schluff- / Ton-/ Tonmergelsteinschichten - ein. Dies bedeutet, dass die grundwasserführenden hangenden Schichten lokal durchfahren bzw. abgetragen werden müssen. Dementsprechend ist während des Baues mit Grundwasseraustritten zu rechnen und es ist dies bei der weiteren Planung bzw. Bau zu berücksichtigen, dass geeignete Maßnahmen wie eine Wasserhaltung während des Baues, eventuell permanente Drainagierungen unterhalb des Bauwerkes etc. getroffen werden. Somit ist sowohl während des Baues als auch im Endzustand mit quantitativen Auswirkungen auf das angetroffene linsige Aquifersystem zu rechnen. Auf Grund der sehr kleinräumigen Erstreckung (innerhalb des Anlagenbereiches) der Aquiferlinse liegt keine wasserwirtschaftliche Bedeutung vor. Somit wird zwar von einer hohen Eingriffsintensität ausgegangen - aber auf Grund der geringen bis nicht existenten Sensibilität der Aquiferlinse werden die endgültigen quantitativen Auswirkungen sowohl im Bau- als auch im Endzustand lediglich mit gering bewertet.

Weiters wird für die Bauherstellung auf eine fachgerechte Herstellung des Betons im Hinblick auf die chemisch mäßige Betonaggressivität der Grundwässer verwiesen.

Wasserhaltung und Drainage

Aufgrund der Sensibilität des unter den Sedimenten anstehenden Schluff-, Ton-, Tonmergelsteins gegen Wasserzutritte sowie der chemisch mäßigen Betonaggressivität der Grundwässer auf Betonbauteile ist der Wasserhaltung während der Bauarbeiten sowie der Drainage der fertigen Bauwerke ein besonderes Augenmerk zu widmen.

Es werden sowohl Drainagemaßnahmen zur Wasserhaltung während des Baus als auch Maßnahmen zur permanenten Entwässerung der fertigen Bauwerke erforderlich werden.

Insbesondere sollen südlich (hangseitig) der Verdichterhalle über deren gesamte Länge sowie bergseitig der Molchschleusen (Südostseite des Bauplatzes) über die gesamte Breite des Bauplatzes Drainagemaßnahmen vorgesehen werden. Weiters sollen bei Bedarf auch südlich des Betriebs-, des Versorgungs- und des Brenngasgebäudes Drainageleitungen eingebaut werden.

Die Drainagen können während des Baues in Form einer Wasserhaltung mit entsprechenden Pumpensämpfen und Gerinnen betrieben werden. Um Wasserzutritte auf die Oberfläche des Schluff-, Ton-, Tonmergelsteins möglichst gering zu halten und im Hinblick auf zu erwartende gespannte Wässer unter wenig durchlässigen Deckschichten, sollen die Drainagen ausreichend tief, mindestens aber unter der Unterkante der Fundamente respektive unter der Unterkante des Bodenaustausches angeordnet werden.

Aufgrund von gespanntem Grundwasser sowie bedingt durch jahreszeitliche Schwankungen des Grundwassers können unter Umständen zusätzliche Maßnahmen, wie zum Beispiel Bohrbrunnen in Abständen von rd. 7.0 m bis 10.0 m bergseitig, zur Wasserhaltung erforderlich werden.

Permanente Drainage der fertigen Bauwerke

Vor Beginn der Hinterfüllungsarbeiten bei den Baugruben wird empfohlen, die offene Wasserhaltung als permanente Drainage auszubilden. Es sollen Drainageleitungen mit perforierten Drainagerohren, Ummantelung mittels Filterkörper unter Berücksichtigung entsprechender Filterkriterien sowie eine ausreichende Anzahl von Putzschächten für Wartungszwecke hergestellt werden. Sofern Drainageleitungen unmittelbar auf dem Schluff-, Ton-, Tonmergelstein liegen, sollen diese möglichst in einem Mörtel- oder Magerbetonbett verlegt werden.

Bei unterkellerten Gebäude (Betriebsgebäude) sowie tiefer in den Untergrund einbindenden Gebäuden (Verdichterhalle, Versorgungsgebäude) wird empfohlen, bergseitig eine mindestens 50 cm dicke Kiesfilterschicht entlang der Wände von Unterkante der Drainageleitungen bis zur Geländeoberkante vorzusehen.

Abschließendes Gutachten:

Das Vorhaben ist daher aus geologischer und geotechnischer Sicht als **umweltverträglich** zu bewerten und entsprechen die getroffenen Maßnahmen zur Hintanhaltung von Erosionen und Massenbewegungen dem Stand der Erdbautechnik.

Bei projekts- und plangemäßer Errichtung und dem Betrieb der Gasverdichterstation sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten. Es wird den Genehmigungsvoraussetzungen des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 entsprochen.

Bei projekts- und plangemäßer Errichtung und Betrieb besteht aus geologisch – geotechnischer Sicht kein Einwand gegen die Erteilung der Genehmigung, wenn nachstehend angeführte Maßnahmen getroffen werden:

Bauphase:

- 1.) Die gesamten Fundierungsarbeiten sind geologisch (geologische Verhältnisse, Wasserführung, eingeleitete Maßnahmen, etc.) zu dokumentieren.
- 2.) Im Zuge des Aushubs festgestellter nicht tragfähiger Boden ist auszutauschen bzw. ausreichend tragfähig herzustellen.
- 3.) Die Kontrolle der Tragfähigkeit ist mit Lastplattenversuche durchzuführen.
- 4.) Erosionsgefährdete Bereiche sind gegen Starkregenniederschlag zu sichern und umgehend zu begrünen.
- 5.) Drainagen sind engständig so zu errichten, dass Erosionen verhindert werden.
- 6.) Die gefassten Drainagewässer sind in ein ausreichend bemessenes Absetzbecken abzuleiten.
- 7.) Vor Beginn der Hinterfüllungsarbeiten sind die provisorischen Drainagen in permanente Drainagen umzuwandeln.

Betriebsphase:

- 1.) Die Drainagen sind in regelmäßigen Abständen mind. 1x Jahr auf ihre Funktionstüchtigkeit zu prüfen und sind gegebenenfalls zu reinigen.
- 2.) Nach Abschluss der Errichtung des Bauwerkes ist ein Bericht über die ordnungsgemäße Ausführung des Bauwerks der Böschungen, der Wasserhaltungsmaßnahmen planbelegt anzufertigen und der Behörde unaufgefordert vorzulegen.

Der geologisch-geotechnische Amtssachverständige
Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR., eh.

Gasverdichterstation

Weitendorf

OMV Gas GmbH

Hochbautechnik inkl. Brandschutz

Vorbemerkung:

Mit der Prüfung der einschlägigen Anforderungen aus Sicht des Hochbaus werden auch die Aspekte des baulichen Brandschutzes inkl. des ArbeitnehmerInnenschutzes aus baulicher Sicht mitbehandelt. Fragen zum Straßen-, Orts- und Landschaftsbild werden nicht geprüft.

Befund

Anmerkung: Im Befund sind nur noch jene Bereiche ergänzend aufgenommen, die nicht bereits im „Allgemeinen Befund“ berücksichtigt wurden.

Darüber hinaus wird als Bestandteil des Befundes noch auf die „Ergänzende Beschreibung gemäß `AStV`“ zu den „Einreichunterlagen Baurecht Weitendorf“ sowie auf den beiliegenden „Calculation report for utilities systems“ verwiesen.

Die im Folgenden verwendeten Nummerierungen im Befund korrespondieren mit den entsprechenden Nummerierungen im nachfolgenden, gutachtlichen Teil.

Allgemeine Bestimmungen

Vorbemerkung zu Bauphase – Betriebsphase – Störfall:

Generell ergeben sich in der **Bauphase** - außerhalb der emissionsrelevanten Untersuchungen hinsichtlich Boden, Wasser, Luft, Lärm oder Abfälle durch die jeweiligen Sachverständigen - zwei besondere Themenschwerpunkte aus baulicher Sicht:

ArbeitnehmerInnenschutz

Mit den einschlägigen Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes (Stichwort beispielsweise BauarbeiterschutzVO oder Bauarbeitenkoordinationsgesetz) werden wichtige Prüfkriterien möglicher Beeinträchtigungen oder Gefährdungen von ArbeitnehmerInnen auf der Baustelle definiert.

Konkrete Überlegungen einer Projektleitung zur Planung, Ausführung oder Überwachung der Ausführung des Bauvorhabens sind in den Einreichunterlagen allerdings noch nicht enthalten.

Brandschutz

Auch dem Brandschutz kommt während der Bauphase (vergl. auch die TRVB A 149, Ausgabe 1985, „Brandschutz auf Baustellen“) ein bedeutender Stellenwert zu, wobei Brandschutzmaßnahmen auch einen besonderen Teilaspekt des Schutzes von Beschäftigten auf Baustellen iS der Bauarbeiterschutzvorschriften darstellen.

Zu beiden Aspekten sind rechtzeitig vor Baubeginn entsprechende Maßnahmen einzuleiten, die jedoch aus gegenwärtiger Sicht noch nicht beurteilbar sind.

Mit der künftigen Bestellung eines Planungskoordinators und eines Baustellenkoordinators und in Abstimmung mit den konkret ausführenden Firmen müssen jedenfalls Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer auf Baustellen durch die Koordinierung bei der Vorbereitung und Durchführung von Bauarbeiten gewährleistet werden.

Die nachfolgenden Untersuchungen beziehen sich somit nahezu ausschließlich auf die **Betriebsphase** und den bautechnischen **Störfall** (in Form eines Brandes) in der Station.

Ein weiter Bereich bautechnischer Überlegungen bezieht sich auf das Vermeiden, das mögliche Entstehen und das Einschränken von Bränden. Dabei geht es um die Aus- und Einwirkungen bautechnischer Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz und die Möglichkeiten der Brandbekämpfung.

Traditionellerweise kommt dem „Störfall Brand“ seit Anbeginn bautechnischer Vorschriften ein besonderes Gewicht zu, sodass er in der Systematik allgemeiner Anforderungen an Bauwerke mit der Prüfung sonstiger Anforderungen zeitgleich unter dem Aspekt „Brandschutz“ jeweils mitgeprüft wird.

Die über die allgemeinen Anforderungen an Bauwerke hinausgehenden Überlegungen zum ArbeitnehmerInnenschutz fließen jeweils parallel mit ein.

Bauplatzeignung

Siehe Allgemeiner Befund, Punkt 2.2.1

Freiflächen und Bepflanzungen

Es sind gemäß dem vorliegenden Bepflanzungsplan im Stationsgelände verschiedene Freiflächen in Form von Verkehrs- und Gehwegbereichen sowie Grünflächen mit unterschiedlicher Bepflanzung vorgesehen.

Zufahrten für Einsatzfahrzeuge

Die Zufahrt zur Station erfolgt über eine bestehende Straße der Gemeinde Weitendorf (Hengsbergerstraße). Die anschließende Umfahrungsstraße wird mit einer Fahrbahnbreite von 6,0 m ausgeführt.

Die Fahrbahnbreiten im Inneren der Station betragen im Bereich der Gebäude zwischen ca. 6,0 und 8,0 m und im Bereich der sonstigen Bauwerke zumindest noch ca. 4,0 m.

Sowohl die Umfahrungsstraße als auch die internen Verkehrswege werden für eine Achslast von 15,0 t bemessen.

Während des Baus der Station erfolgt die Zufahrt zur Station über eine gesonderte Zufahrtsstraße (mit Anbindung an die L601). Sie wird mit einer Fahrbahnbreite von 3,5 m bzw. 6,0 m bei Ausweichen ausgeführt.

Einfriedung

Das Stationsgeländes wird durch einen 2,3 m hohen Zaun aus Doppelstabmatten, der in einem 30 cm breiten Streifenfundament verankert wird, eingezäunt.

Die Einfriedung wird nicht vor einer Straßenfluchtlinie (als Grenze der bestehenden oder künftigen öffentlichen Verkehrsfläche) errichtet.

Abstände der Gebäude zueinander

Vorbemerkung: Beurteilungsgrundlage sind neben den Bauplänen insbesondere die Geländeprofile gemäß Plan „Geländeprofile – Teil 1“, Zeichnungsnummer A00-G808 vom 1.6.2006.

Gebäudehöhen

Die **Verdichterhalle** hat, gemessen von der fertigen Geländeoberkante (-0,15) bis zur Attikaoberkante ihres Flachdaches (+ 15,70) eine Gebäudehöhe von 15,85 m.

Das natürliche Gelände liegt jedoch im Vergleich zum späteren fertigen Gelände an der tiefsten Stelle ca. 1,50 m höher, sodass die Gebäudehöhe, bezogen auf das natürliche Gelände ca. 14,35 m (15,85 m – 1,50 m) beträgt.

Das Gebäude weist keine übliche Geschosseinteilung auf. Eine fiktive Geschosseinteilung mit einer Höhe von 3,0 m bei einer Gebäudehöhe von 14,35 m ergibt somit 4 Geschöße und einen Restbetrag von 2,35 m. Es hat, gemessen im Firstbereich, somit 5 Geschöße.

Das **Versorgungsgebäude** hat einen pultdachförmigen Dachaufbau. Die Gebäudehöhe, gemessen von der fertigen Geländeoberkante (-0,15) bis zur hier maßgeblichen, südseitigen Firstoberkante (+ 6,20 m) beträgt 6,35 m.

Das natürliche Gelände liegt jedoch im Vergleich zum späteren fertigen Gelände an der maßgeblichen Gebäudesüdseite ca. 0,50 m höher, sodass die Gebäudehöhe, bezogen auf das natürliche Gelände ca. 5,85 m (6,35 m – 0,50 m) beträgt.

Das Erdgeschoß hat, gemessen von der Rohdeckenoberkante - ROK im Erdgeschoß bis zur Rohdeckenoberkante - ROK zum Dachraum eine Geschoßhöhe von 3,74 m (-0,06 bis + 3,68).

Eine fiktive Geschosseinteilung mit einer Höhe von 3,0 m bei einer Gebäudehöhe von 5,85 m ergibt somit 1 Geschoß und einen Restbetrag von 2,85 m. Es hat, gemessen im Firstbereich, somit 2 Geschöße.

Das **Werkstattengebäude** hat, gemessen von der fertigen Geländeoberkante (-0,15) bis zur südseitigen Firstoberkante (+ 8,40 m) eine Gebäudehöhe von 8,55 m.

Das natürliche Gelände liegt jedoch im Vergleich zum späteren fertigen Gelände an der Gebäudesüdseite ca. 0,50 m höher, sodass die Gebäudehöhe in diesem Bereich, bezogen auf das natürliche Gelände ca. 8,05 m (8,55 m – 0,50 m) beträgt.

Die Gebäudehöhe, gemessen von der fertigen Geländeoberkante (-0,15) bis zur nordseitigen Traufenoberkante (+ 6,32 m) beträgt 6,47 m.

An der Gebäudenordseite liegt das natürliche Gelände im Vergleich zum späteren fertigen Gelände ca. 0,50 m tiefer, sodass die Gebäudehöhe in diesem Bereich, bezogen auf das natürliche Gelände ca. 6,97 m (6,47 m + 0,50 m) beträgt.

Es ist somit die südseitige Firstoberkante maßgeblich.

Das Gebäude hat einen pultdachförmigen Dachabschluss und weist keine übliche Geschosseinteilung auf. Eine fiktive Geschosseinteilung mit einer Höhe von 3,0 m bei der hier maßgeblichen Gebäudehöhe von 8,05 m an der Gebäudesüdseite ergibt somit 2 Geschöße und einen Restbetrag von 2,05 m. Es hat, gemessen im Firstbereich, somit 3 Geschöße.

Das **Brenngasgebäude** hat, gemessen von der fertigen Geländeoberkante (-0,15) bis zur südseitigen Firstoberkante (+ 8,40 m) eine Gebäudehöhe von 8,55 m.

Das natürliche Gelände liegt jedoch im Vergleich zum späteren fertigen Gelände an der Gebäudesüdseite ca. 1,0 m tiefer, sodass die Gebäudehöhe in diesem Bereich, bezogen auf das natürliche Gelände ca. 9,55 m (8,55 m + 1,0 m) beträgt.

Die Gebäudehöhe, gemessen von der fertigen Geländeoberkante (-0,15) bis zur nordseitigen Traufenoberkante (+ 6,32 m) beträgt 6,47 m.

An der Gebäudenordseite liegt das natürliche Gelände im Vergleich zum späteren fertigen Gelände ca. 2,50 m tiefer, sodass die Gebäudehöhe in diesem Bereich, bezogen auf das natürliche Gelände ca. 8,97 m (6,47 m + 2,50 m) beträgt.

Es ist somit die südseitige Firstoberkante maßgeblich.

Das Gebäude hat einen pultdachförmigen Dachabschluss und weist keine übliche Geschosseinteilung auf. Eine fiktive Geschosseinteilung mit einer Höhe von 3,0 m bei der hier maßgeblichen Gebäudehöhe von 9,55 m an der Gebäudesüdseite ergibt somit 3 Geschöße und einen Restbetrag von 0,55 m. Es hat, gemessen im Firstbereich, somit 3 Geschöße.

Abstand Verdichterhalle zu Versorgungsgebäude und Werkstattengebäude

Aus den Planunterlagen, in denen die Situierung der Gebäude zueinander ersichtlich ist, kann durch Messung entnommen werden, dass der kürzeste Abstand der Verdichterhalle zu den nächsten Gebäuden (Versorgungsgebäude und Werkstattengebäude) ca.29,0 m beträgt.

Abstand Versorgungsgebäude zu Werkstattgebäude

Aus den Planunterlagen, in denen die Situierung der Gebäude zueinander ersichtlich ist, kann durch Messung entnommen werden, dass der kürzeste Abstand des Versorgungsgebäudes zum Werkstattengebäude ca. 11,0 m beträgt.

Abstand Werkstattgebäude zu Brenngasgebäude

Aus den Planunterlagen, in denen die Situierung der Gebäude zueinander ersichtlich ist, kann durch Messung entnommen werden, dass der kürzeste Abstand zwischen Werkstattgebäude und Brenngasgebäude ca. 6,50 m beträgt.

Zu den einzelnen Gebäuden

Allgemeine Vorbemerkung

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Für die Planung ist die ILF Beratende Ingenieure ZT Gesellschaft mbH als Mitglied der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten verantwortlich.

Den planlichen Darstellungen sämtlicher baulicher Anlagen liegen, soweit dies erforderlich war, bereits die Bemessungen einer von der Antragstellerin veranlassten Vorstatik zu Grunde.

Die tragenden Konstruktionen der Gebäude wurden dabei aufgrund von Lastannahmen aus Erfahrungswerten und Vergleichsprojekten statisch vorbemessen. Da zum Zeitpunkt der Begutachtung die Auswahl auf die entscheidenden Anlagenteile (Kräne, Maschinenteile, Abluftanlagen, etc.) noch nicht getroffen ist, kann eine detaillierte statische Berechnung erst im Zuge der Detailplanung, wenn die genauen Lastangaben der einzelnen Komponenten vorliegen, erfolgen.

Die endgültige statische Bemessung der baulichen Anlagen soll daher mit der Ausarbeitung der Ausführungsplanung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Dabei sollen auch besondere Lastsituationen, wie z.B. die Lasteinleitung einer am Dach aufgestellten Abluftanlage oder die Lasteinleitung von beweglichen Kranteilen in die bauliche Konstruktion im Detail geprüft und das Bauwerk entsprechend geplant und ausgeführt werden.

Der Nachweis der ordnungsgemäße Bemessung sämtlicher für die mechanische Festigkeit und Standsicherheit der Bauwerke relevanten Bauteile wird dabei von einem hierzu befugten Planer vorgenommen.

Brandschutz - Allgemein

Wirksame Durchführung von Löschmaßnahmen allgemein

Auf die projektierte Anlage soll der Brandalarmplan der OMV Gas angewendet werden.

Im Brandalarmplan werden Verhaltensregelungen insbesondere für Verantwortliche und Einsatzkräfte getroffen. Für die Brandsicherheit der OMV Gas ist ein Brandschutzbeauftragter zuständig.

Weitere Bestimmungen betreffen die Unterscheidung von Absperrbereichen für die Zivilbevölkerung (bis 500 m), Evakuierungsbereichen (bis 200 m) und Gefahrenzonen.

Je nach Gefährdungsbild (Gasaustritt ohne und mit Brand bzw. im Freien oder in Gebäuden) gelangen unterschiedliche Vorgehensweisen zur Anwendung.

Bei einem Brand ist darüber hinaus nach Maßgabe der Umstände des Einzelfalls zu entscheiden, ob brennendes Erdgas gelöscht werden soll oder ob ein kontrolliertes Abbrennen möglich ist. Eine besondere Gefahr stellt im Brandfall mit Gas jedenfalls das „Hineinschlagen“ der Flammen in Rohrleitungen oder Behältern dar.

Bei der Löschung eines Gasbrandes können Pulverlöschgeräte und Wasser verwendet werden, wobei im Regelfall der Gasaustritt sofort abgesperrt werden muss.

Zur Inertisierung austretenden Gases (Abkühlung auf Temperaturen unterhalb der Zündtemperatur) wird ebenfalls Wasser verwendet.

Dem Brandalarmplan ist ein Berechnungsblatt für die Ermittlung des Löschwasserbedarfs bei Gasbränden angeschlossen, wobei darin unterschieden wird, ob das Löschwasser für die Inertisierung und/oder das Löschen des Gasstromes, für die Wärmeabfuhr bei direkter Flammenbeaufschlagung oder für die Abfuhr von Strahlungswärme erforderlich ist.

Für die Inertisierung und/oder das Löschen eines Gasstromes ist gemäß beiliegendem Brandalarmplan bei Erdgas bei einer max. Austrittsöffnung von 3 Zoll und 5 bar Druck ein rechnerischer Wert von 600 l/min anzusetzen.

Bei einer direkten Flammenbeaufschlagung sind bei Flammentemperaturen von über 2000°C 20 l/m².min anzunehmen.

Für die Abfuhr von Strahlungswärme sind bei Flammentemperaturen von über 2000°C 5 l/m².min anzunehmen.

Bei der Berechnung des Löschwasserbedarfes wird für die Station auf die Standards der NFPA – National Fire Protection Association (Amerikanischer Industriestandard), die hier als Regeln der Technik herangezogen werden, Bezug genommen

Dem konkreten Projekt liegen folgende Überlegungen zu Grunde:

Gemäß Stationsplan wei-über vom 7.7.2006 werden insgesamt 7 Hydranten und eine ortsfeste Saugstelle beim Löschwassergebäude mit einer Leistung von bis zu 1200 l/min auf dem Grundstück situiert, die über einen Löschwassertank angespeist werden.

Die Hydranten werden dabei am gesamten Stationsgelände entlang der Straßen und um die Gebäude und Anlagenteile im Abstand von max. 50 m angeordnet und sind durch ein eigenes Feuerlöschsystem (Ringleitung) miteinander verbunden.

Die Ringleitung wird durch eine Jockey Pumpe mit einer Leistung von 10 m³/h (+ eine in Reserve) ständig unter Druck gehalten. Bei Druckabfall wird die Hauptfeuerwasserpumpe (+ eine in Reserve), elektrisch oder mit Dieselmotor betrieben, zugeschaltet

Im Bedarfsfall wird die Hauptfeuerwasserpumpe mit einer Leistung von 100 m³/h betrieben, sodass für die hier zu Grunde gelegte Berechnungsdauer von 2 Stunden ein Löschwasserbedarf von 200 m³ erforderlich ist.

Damit wird ein Betrieb von mindestens 4 Hydranten zu je ca. 417 Liter/min für einen Zeitraum von 2 Stunden gewährleisten. Der Druck am entferntesten Hydranten muss immer noch 4,5 bar betragen.

(Siehe auch „Calculation Report For Utilities Systems“, Spezifikation Z00-C810, der der Stationsplanung zu Grunde liegt.)

Im sogenannten Löschwassergebäude ist ein unterirdischer Löschwassertank vorgesehen.

Der planlich dargestellte Löschwassertank ohne Pumpensumpf mit den Innenabmessung von L x B x H = 10,8 m x 6,5 m x 3,5 m = 245,7 m³ kann bei maximaler Befüllung ca. 245.000 Liter aufnehmen.

Der Löschwasser wird über das externe Wassernetzwerk befüllt.

Die ca. 245 m³ ergeben sich aus der Geometrie des Gebäudes und der Einbauhöhe der gewählten Pumpe.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer allgemein

Die Flucht- und Verkehrswege und Fluchttüren in deren Verlauf werden von Lagerungen jeder Art freigehalten.

Sämtliche Türen und Tore im Verlauf von Fluchtwegen werden mit Notausgangsschlüssen gemäß ÖNORM EN 179 ausgestattet.

Sämtliche Gebäude werden mit einer Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege iS der ÖNORM E 8002 (ehem. ÖVE/ÖNORM 2), die über das USV-Netz versorgt wird, ausgestattet (siehe dazu auch die Pläne „E-Installation“).

Sicherheit der Rettungsmannschaften allgemein

Aus dem Brandalarm gehen umfangreiche Verhaltensanordnungen für den Gefahrenfall, und zwar sowohl für die vor Ort Beschäftigten als auch für die Einsatzkräfte hervor.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Fragen zu Emissionen gefährlicher Teilchen, Gase oder Strahlen oder im Zusammenhang mit Wasser- oder Bodenverunreinigungen oder -vergiftungen, Fragen der unsachgemäßen Beseitigung von Abwässern, Abgasen, Rauch sowie festem oder flüssigen Abfall sind von den jeweils in Betracht kommenden Sachverständigen, beispielsweise für Emissionstechnik oder Gewässerschutz (etwa im Zusammenhang mit der Entsorgung von kontaminiertem Löschwasser) zu beantworten.

Fragen im Zusammenhang mit Feuchtigkeitsansammlungen in Bauteilen sind in Abstimmung mehrerer Einflussfaktoren, wie z.B. des jeweiligen U-Wertes der Bauteile unter besonderer Berücksichtigung von Wärmebrücken, des Kühl- Heizenergiebedarfs, des spezifischen Lüftungsaufwands bzw. des Nutzerverhaltens zu sehen.

Eine umfangreiche Berechnung der Heiz- und Kühllast sowie des Lüftungsaufwandes ist den Projektunterlagen angeschlossen (siehe Punkt 1.2.0.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz).

Der Belag in der **Verdichterhalle** soll mit einer leitfähigen Beschichtung (auf Estrich) ausgeführt werden.

Die Fußbodenbeläge im **Betriebs- Versorgungs- und Löschwassergebäude** sind je nach Anwendungsbereich als (leitfähige Beschichtung), PVC-, Feinsteinzeug-, Fliesen- oder Parkettboden geplant.

Als Belag sollen im **Werkstattgebäude** Feinsteinzeug, öldicht, und im Brenngasgebäude PVC verwendet werden.

Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit

Soweit nicht - etwa im Zusammenhang mit der Vermeidung unannehmbarer Unfallgefahren durch Stromschläge, Explosionsverletzungen oder Verbrennungen - die Beurteilung durch Sachverständige anderer Fachgebiete betroffen ist, fallen unter die Aspekte der Nutzungssicherheit besonders Gefahren durch Rutsch-, Sturz- und Aufprallunfälle.

Folgende Bereiche sind speziell davon betroffen:

- Stützmauern, soweit ein einseitiges Zugehen und Abstürzen möglich ist
- Die Aufgehrichtung und Mindestbreite der Türen (hier aus den Toilettenräumen im Löschmittelgebäude)
- Die Ausführung der Glasflächen unterhalb des Parapetbereiches (85 cm) in sämtlichen Bereichen
- Die Breite der Treppe (hier vom KG ins EG im Versorgungsgebäude)

Dazu sind nunmehr folgende, das ursprüngliche Projekt ergänzende, Maßnahmen vorgesehen:

Auf jenen Stützmauern, die zugleich die äußere Stationsgrenze darstellen, wird der Stationszaun (Höhe 2,3 m) errichtet. Stützmauern innerhalb der Station werden mit einem Zaun (Höhe 1,0 m) versehen.

Aufgehrichtung und Mindestbreite der Toilettentüren werden derart geändert, dass sie nach außen aufgehend ausgebildet werden und mindestens 80 cm breit sind.

In der Station sind regelmäßig gleichzeitig drei bis fünf Arbeitnehmer/innen beschäftigt.

Die Beschäftigung bewegungsbehinderter ArbeitnehmerInnen ist in der Station nicht vorgesehen. Die Toiletten sind daher nicht barrierefrei iS von Punkt 3.2.5.3.1 der ÖNORM B 1600, Ausgabe 2005-05, Barrierefreies Bauen- Planungsgrundlagen, ausgebildet.

Bei den Tätigkeiten fallen insbesondere Büro-, Wartungs- und Werkstättenarbeiten an. Die Anordnung der Bildschirmarbeitsplätze ist im Plan Betriebs/Versorgungs/ Löschwassergebäude Erdgeschoß, Zeichnungsnummer A10-H833 dargestellt.

Die Qualifikation der verschiedenen Glasflächen, soweit sie unterhalb des Parapetes angeordnet sind, entspricht (2 x) ESG.

Verglasungen im Überkopfbereich sind nicht vorgesehen.

Ergänzend ist auch noch der Aspekt der ausreichenden Treppenbreite zu prüfen:

Die Treppenbreite der Treppe vom KG ins EG des Versorgungsgebäudes ist mit 1,20 m projektiert. Von dieser Treppe ist die Breite des erforderlichen Handlaufs abzuziehen.

Schallschutz

Diesbezüglich wird auf die Beurteilung des Sachverständigen für Schallschutztechnik verwiesen.

Energieeinsparung und Wärmeschutz

Für die zu beheizenden Gebäude liegen eine Heizlastberechnung nach EN 12831 sowie die Luftmengenberechnung zur Erfüllung der geforderten Maximaltemperaturen in den Räumen und eine Kühllastberechnungen nach VDI 2078 vor.

Folgende Gebäude sind davon betroffen:

- Betriebs- Versorgungs- und Löschwassergebäude
- Verdichterhalle
- Werkstattgebäude
- Brenngasgebäude

Die angegebenen Werte sind Überschlagswerte und werden bei der späteren Detailplanung nachgerechnet.

Für die Dämmung der Fußböden gegenüber Erdreich bzw. Keller sind folgende Maßnahmen geplant:

In der **Verdichterhalle** ist über dem Bereich des Doppelbodens keine Fußbodendämmung geplant, allerdings wird unterhalb der Stahlbetonfundamentplatte 10 cm XPS verwendet.

Im **Betriebs- Versorgungs- und Löschwassergebäude** wird beim nichtunterkellerten Bereich zwischen Stahlbetonfundamentplatte und Estrich 10 cm XPS verwendet. Beim unterkellerten Bereich wird die Stahlbetondeckenuntersicht mit 10 cm Mineralwolle, gespachtelt, verkleidet.

Im **Werkstatt- und Brenngasgebäude** werden jeweils unter der Stahlbetonfundamentplatte 10 cm XPS verwendet.

Verdichterhalle

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Stützen, Binder, Bodenplatte und Hohldielendecke sind in zumindest brandbeständiger Weise aus Stahlbetonelementen ausgeführt.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Das Gebäude wird durch die Hallentrennwände aus Stahlbetonfertigteilen und der nach oben in brandbeständiger Weise ausgebildeten Hallendecke in den Achsen 4 und 7 in drei Unterbrandabschnitte mit einer maximalen Größe von 543 m² unterteilt (siehe auch Plan „Dispositionen Brandabschnitt Verdichterhalle“ Zeichnungsnummer K00-G812 vom 25.7.2006).

Die Trennwände und Verbindungstüren (EI₂₃₀-C5) werden in gasdichter Ausführung hergestellt.

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Die Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzfahrzeuge zur Verdichterhalle ist durch Straßen auf der Nord- bzw. Westseite des Gebäudes gegeben. Auf der Ostseite ist die Erweiterung einer vierten Halle geplant. Diese Fläche wird derzeit begrünt, ist jedoch frei zugänglich. Auf den Kiesflächen auf der südlichen Hallenseite werden Schächte und oberirdische Anlagenteile (Armaturen, Gaskühler, etc.) errichtet. Der Bau einer Straße ist hier schwer möglich, allerdings sind die Kiesflächen befahrbar. Vereinzelt werden zu den Schächten und Armaturen antrieben Fahrstreifen (mit Rasengittersteinen oder ähnlichem) angeordnet.

Die jeweils innerhalb eines Unterbrandabschnittes aufgestellten Gasturbinen werden mit einer zwangsbelüfteten Schallschutzhaube versehen. Innerhalb der Schallschutzhaube werden Thermomelder angeordnet. An jeder Seite der Schallschutzhaube und bei der Löschanlage wird ein Notaus-Druckknopf angebracht.

Gemäß „Brandschutzplan wei-vh“ vom 3.7.2006 und Plan „Dispositionen Gasmelder und Brandmelder Verdichterhalle“ Zeichnungsnummer K00-G812 vom 25.7.2006 sind in Abstimmung mit den technischen Anlagen folgende technische Brandschutzmaßnahmen vorgesehen:

- automatische Rauchmelder an der Decke und im Raum
- automatische Flammenmelder im Raum
- Druckknopfmelder bei den Zugangstüren
- Gasmelder an der Decke
- Akustische Alarmierung durch Sirenen getrennt für Gas- und Feueralarm
- Blitzleuchten getrennt für Gas- und Feueralarm
- FineWater Löschanlage (FWS-Fine Water Spray) bzw.
- Pulverlöschanlagen mittels Pulverdüsen bei den technischen Anlagen der Verdichteranlage
- Pulverlöscher „P12“ bzw. „P50“ und „PLA 500“
- Trockene Steigleitungen mit örtlicher Einspeisestelle an der Nordseite

Für den Löschangriff von außen stehen außerdem Hydranten und weitere Pulverlöscher im Umfeld des Gebäudes zur Verfügung.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer

Aus jedem dieser Abschnitte führen zwei diagonal angeordnete Türen bzw. Tore, die in Fluchrichtung öffnen, unmittelbar ins Freie (Achsen A bzw. E). Diese Ausgänge werden als Notausgänge definiert. Die maximalen Fluchwegslängen bis zu diesen Notausgängen betragen (vom theoretischen Hallenmittelpunkt aus gemessen) maximal ca. 16,0 m.

Der westseitigen Hallenbereich weist noch eine zusätzliche Türe auf, die ebenfalls als Notausgang definiert wird.

Betriebs-, Versorgungs-, Löschwassergebäude

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Das Bauwerk besteht aus einem sogenannten Versorgungsgebäude (südlicher Bauwerksteil) aus einem Betriebs- und Löschwassergebäude (nördlicher Bauwerksteil) sowie einem kleineren Zwischenbau (Gangflächen mit angeschlossenem Personal- und Besprechungsraum).

Wände, Bodenplatten und Decken sind, mit Ausnahme der Decken des Zwischenbaus, in zumindest brandbeständiger Weise aus Stahlbetonelementen ausgeführt.

Die Ausbildung der abgehängten Decken über den Fluchtwegen ist nicht konkret beschrieben.

Der Zwischenbau wird nach oben mit einer Holzkonstruktion und Blecheindeckung (Besprechung, Aufenthaltsraum) bzw. einer Holzkonstruktion mit Umkehrdach (Gang) abgeschlossen.

Im Besprechungs- und Aufenthaltsraum wird die Deckenuntersicht mit GK-Platten der Klassifikation EI 60 verkleidet.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Das **Versorgungsgebäude** selbst besteht aus Keller- und Erdgeschoß.

Zur Beschränkung der Brandabschnittsflächen im **Kellergeschoß** werden mehrere Kellerbereiche gegeneinander abgeschottet. Soweit zwischen den so definierten Brandabschnittsflächen Verbindungen bestehen werden sie mit Türen in der Klassifikation EI₂30-C5 abgetrennt.

Die beiden Traforäume (im revidierten Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 sind nunmehr ergänzend kellerseitig Zugangstüren eingezeichnet) werden ohne Zwischendecke vom KG ins EG geführt. Sie stellen gegenüber dem restlichen Gebäude eigene geschossübergreifende Unterbrandabschnitte dar.

Im Bereich der Achsen I-H/4 und J-G/7 findet sich die Bezeichnung „Div. Bauteile Brandbeständig EI 30“. Die Bezeichnung EI 30 bezieht sich gemäß ÖNORM EN 13501-2 auf den Feuerwiderstand eines Bauteils. EI 30 iS des Stmk. BauG entspricht höchstens einer brandhemmenden, nicht jedoch einer brandbeständigen Ausführung.

Es müsste daher richtigerweise zumindest „EI 90“ heißen.

Das Kellergeschoß wird über ein im Erdgeschoßgang angeordnetes Treppenhaus erschlossen. Das Treppenhaus bildet mit seinem im Keller vorgelagerten Gangbereich nahezu einen eigenen Brandabschnitt. Aus dem Treppenhaus gibt es neben dem Ausgang in den Gang des Erdgeschoßes auch einen unmittelbaren Notausgang ins Freie.

Im revidierten Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 ist nunmehr ergänzend und analog zum Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte Versorgungs- Betriebs- und Löschwassergebäude“, Zeichnungsnummer K00-G810 vom 26.7.2006 auch eine Abschlusstür zwischen Erdgeschoßgang und Treppenhaus ersichtlich. Allerdings ist dieser Tür (im Gegensatz zu der nunmehr mit der Klassifikation EI 30-C5 ausgestatteten Tür zwischen Treppenhaus und Archiv im Kellergeschoß) keine brandschutztechnische Klassifikation erkennbar zugeordnet.

Von wesentlicher Bedeutung hinsichtlich der Begrenzung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks ist weiters, dass auch der Brandüberschlag vom Kellergeschoß in das Erdgeschoß über Kabelziehschächte, Lichtschächte oder Deckendurchbrüche wirksam verhindert wird.

Die Kabelziehschächte werden in der Regel mit Sand verfüllt und mit Betonfertigteileplatten abgedeckt um die Gasdichtheit herzustellen und einen Brandüberschlag zu vermeiden.

Über die Lichtschächte in den Kellerräumen und allenfalls unverfüllte Kabelziehschächte ist grundsätzlich ein Brandüberschlag vom KG ins EG denkbar.

Zur Beschränkung der Brandabschnittsflächen im Versorgungsgebäude **Erdgeschoß** werden die einzelnen Räume untereinander und gegenüber dem restlichen Gebäude durch Trennwände aus Stahlbeton und der nach oben in brandbeständiger Weise ausgebildeten Decke als Unterbrandabschnitte ausgebildet (siehe auch Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte Versorgungs- Betriebs- und Löschwassergebäude“, Zeichnungsnummer K00-G810 vom 26.7.2006).

Die Verbindungstüren zwischen diesen Unterbrandabschnitten werden in der Klassifikation EI₂30-C5 ausgeführt.

Im Bereich der Achse G/6-7 erfolgt die Abschottung im Gangbereich samt Tür gegenüber dem angrenzenden Zwischenbau ebenfalls in der Klassifikation EI₂30-C5.

Der Abstand zwischen MSR-Raum/Versorgungsgebäude und dem Zwischenbau betrug im Bereich der einander gegenüberliegenden Fensterflächen (Achsen G-F/8-9) gemäß Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 1.6.2006 ca. 3,48 m.

Der bauliche Mindestabstand zur Verhinderung eines Brandüberschlages bei Gebäudefassaden, die einen Winkel unter 135° einschließen (beim konkreten Projekt ist der Winkel 0°) sollte 5,0 m (in Anlehnung an die TRVB B 108, Punkt 4.2) nicht unterschreiten.

Im Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte Versorgungs- Betriebs- und Löschwassergebäude“ vom 26.7.2006 wurde diese nordseitige Fensterfläche im MSR-Raum allerdings nicht dargestellt. Auch im nun revidierten Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 ist die Fensterfläche im MSR-Raum mittlerweile entfallen.

Das **Betriebs- und Löschwassergebäude** einschließlich des **Zwischenbaus** ist bis auf den Bereich des Löschwassertanks eingeschossig ausgeführt.

Im Erdgeschoß bilden der Pumpenraum über dem Löschwassertank und ein mit dem revidierten Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 erstmals neu eingezeichneter Nebenraum im Bereich der Achsen 2-3/A-D, weiters der Heizraum und der Raum für Druckluft jeweils eigene Brandabschnitte (Trennwände und Decke aus Stahlbeton). Zum restlichen Gebäudetrakt (mit Büro- Archiv- und Sanitärflächen) als zusammenhängender Brandabschnitt ist auch der Zwischenbau mit dem Personal- und Besprechungsraum zuzurechnen.

Verbindungsstüren zwischen den einzelnen Brandabschnitten bestehen nicht.

Die ursprünglich im Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwasser-gebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 1.6.2006 dargestellte Verbindungstür zwischen Heizraum und Raum für Druckluft in der Achse 5/B-C, wurde nunmehr mit der Planrevision vom 14.9.2006 beseitigt.

In der Darstellung des Planes „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte Versorgungs- Betriebs- und Löschwassergebäude“, Zeichnungsnummer K00-G810 vom 26.7.2006 war sie ebenfalls nicht eingezeichnet.

Die Doppelflügeltür des Heizraumes ins Freie weist keine brandschutztechnische Klassifikation auf.

Der Mindestabstand gemäß ursprünglichen Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“, Zeichnungsnummer A10-H833 vom 1.6.2006 betrug in diesem Bereich etwas mehr als 4,0 m. Auf Grund des revidierten Planes, Stand vom 14.9.2006 ist der Abstand entsprechend auf über 5,0 m vergrößert, indem die Heizraumtür entsprechend nach Westen verschoben wird.

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Das **Versorgungsgebäude** ist von der Nordost- Südost- und Südwestseite und teilweise auch vom Innenhof mit einer befestigten Zufahrt für Einsatzfahrzeuge in einer Breite von mehr als 4,0 m erreichbar.

Das **Betriebs- und Löschwassergebäude** kann nur von der nordwestlichen Stirnseite unmittelbar über eine definierte Feuerwehrezufahrt angefahren werden. An der Nordseite verhindern Parkflächen bzw. der Zaun die Zufahrt zum Objekt. Eine eingeschränkte Zufahrt aus Süden (zum südwestlichen Innenhof bzw. zur südwestlichen Stirnseite) scheint, ebenso wie beim nordöstlichen Innenhof, jedoch möglich.

Darüber hinaus sollen nunmehr auch im Bereich zwischen Zaun und Gebäude Feuerlöschhydranten angeordnet werden (im Brandschutzplan „wie-über“ vom 7.7.2006 noch nicht dargestellt).

Versorgungsgebäude

Gemäß Brandschutzplan wei-ke vom 4.7.2006 und Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte Versorgungs- Betriebs- und Löschwassergebäude“ Zeichnungsnummer K00-G810 idF vom 25.7.2006 für das Kellergeschoß bzw. Brandschutzplan wei-btg-1 vom 3.7.2006 und Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte Versorgungs- Betriebs- und Löschwassergebäude“ Zeichnungsnummer K00-G810 idF vom 26.7.2006 für das Erdgeschoß sind in Abstimmung mit den technischen Anlagen folgende technische Brandschutzmaßnahmen vorgesehen:

Kellergeschoß

- Rauchmelder

Auffallend ist, dass in diesem Bereich keine Feuerlöscher vorgesehen sind.

Erdgeschoß

- automatische Rauchmelder
- zusätzlich Zwischendeckenmelder im Bereich der abgehängten Decken
- automatischer Temperaturmelder (nur Raum für Notstrom)
- Pulverlöscher „P12“
- Kohlendioxidlöscher „K 6“

Im Erdgeschoß befindet sich außerdem die Einschaltstelle der Löschwasserpumpe (Raum Messwarte) sowie die Brandmeldezentrale (MSR-Raum).

Betriebs- und Löschwassergebäude samt Zwischenbau

Gemäß Brandschutzplan wei-btg-2 vom 3.7.2006 und Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte“, Zeichnungsnummer K00-G810 idF vom 26.7.2006 sind in Abstimmung mit den technischen Anlagen folgende technische Brandschutzmaßnahmen vorgesehen:

- automatische Rauchmelder
- zusätzlich Zwischendeckenmelder im Bereich der abgehängten Decken
- Nasslöscher „N10“ (im Brandschutzplan wei-btg-2 fehlt die Darstellung im Heizraum und dem Raum für Druckluft)
- Pulverlöscher „P 12“ und „P250“ einschließlich einer weiteren Einschaltstelle der Löschwasserpumpe und Feuerwehrgerätstützpunkt (im Pumpenraum)

Für den Löschangriff von außen stehen außerdem Hydranten, eine ortsfeste Saugleitung beim Löschwassergebäude und weitere Pulverlöscher im Umfeld des Gebäudes zur Verfügung.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenützer

Die Fluchtmöglichkeit aus dem **Kellergeschoß** des **Versorgungsgebäudes** ist in erster Linie über das Treppenhaus bis zum Notausgang unmittelbar ins Freie gegeben.

Im Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte“, Zeichnungsnummer K00-G810 idF vom 25.7.2006 wird aus dem „K-Keller 4“ ein maximaler Fluchtweg mit einer Länge von 37,50 m bis zum Notausgang im Erdgeschoß angegeben.

Aus den noch weiter entfernten Räumen, insbesondere der Raum „Trafo 1“ ergibt sich vom weitest entfernten Punkt dieses Raumes auf Grund der im revidierten Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“ Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 nunmehr dargestellten Ausgänge aus den Traforäumen in der kürzesten Entfernung eine Fluchtweglänge von ca. 37 m bis zum Erreichen des Treppenhausganges.

Darüber hinaus gibt es an der Südwestseite beim K-Kell.MV einen Notausstieg, der nun auch im revidierten Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“ Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 in Übereinstimmung mit dem Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte“, Zeichnungsnummer K00-G810 idF vom 25.7.2006, nachgetragen ist.

Die Fluchtwege aus dem **Erdgeschoß** des **Versorgungsgebäudes** sind grundsätzlich über den Aufschließungsgang, aber auch aus sämtlichen Räumen unmittelbar ins Freie gegeben. Der revidierte Plan „Betriebs/Versorgungs/Löschwassergebäude Erdgeschoss“ Zeichnungsnummer A10-H833 vom 14.9.2006 stimmt nunmehr mit dem Plan „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte“, Zeichnungsnummer K00-G810 idF vom 25.7.2006 überein. Insbesondere wurden die Türen ins Freie aus den Räumen „Notstrom“ und „USV“ sowie ein zusätzlicher Notausgang über eine Gangfläche in der Achse I-J/2 nachgetragen.

Betriebs- und Löschwassergebäude samt Zwischenbau

Die Fluchtwege aus dem Betriebsgebäude sind im Bereich der Büro- Archiv- und Sanitärflächen sowie aus dem Zwischenbau (Personal- und Besprechungsraum) jeweils über den Aufschließungsgang gegeben, wobei allerdings die Türen aus dem Besprechungsraum gegen die Fluchtrichtung aufschlagen..

Die Fluchtweglängen betragen auch im ungünstigsten Fall weniger als 40 m.

Aus dem Pumpenraum samt Nebenraum, dem Heizraum sowie dem Raum für Druckluft führen doppelflügelige Türen, die in Fluchtrichtung öffnen, jeweils unmittelbar ins Freie.

Werkstattgebäude

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Wände, Dachbinder, Bodenplatte und Decke sind in zumindest brandbeständiger Weise aus Stahlbetonelementen ausgeführt.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Das eingeschobige Gebäude besteht aus einem Lagerraum und zwei Werkstatträumen. Die Verbindungstüren zwischen diesen Räumen haben keine brandschutztechnische Qualifikation, sodass die drei Räume zusammen einen Brandabschnitt bilden (siehe auch Plan „Dispositionen Brandabschnitt Werkstatt und Brenngasgebäude“, Zeichnungsnummer K00-G811 vom 25.7.2006).

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Die Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzfahrzeuge zum Werkstattgebäude ist durch Straßen an allen vier Gebäudeseiten gegeben.

Gemäß „Brandschutzplan wei-wsr+brg“ vom 5.7.2006 und dem oben erwähnten Plan „Dispositionen Brandabschnitt Werkstatt und Brenngasgebäude“ sind in Abstimmung mit den technischen Anlagen folgende technische Brandschutzmaßnahmen vorgesehen:

- automatische Rauchmelder
- Druckknopfmelder bei den Zugangstüren
- Pulverlöscher „P12“

Für den Löschangriff von außen stehen außerdem Hydranten und ein weiterer Pulverlöscher südwestlich des Gebäudes zur Verfügung.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer

Aus allen Räumen führen (teilweise doppelflügelig) Türen in Form von definierten Notausgängen jeweils unmittelbar ins Freie.

Die Fluchtweglängen im Hinblick auf das Lager betragen bei direkten, geraden Fluchtwegen maximal ca. 25,0 m, wobei sie allerdings von der spezifischen räumlichen Anordnung im Lagerbereich abhängen.

Aus den beiden anderen Räumen sind sie jedenfalls wesentlich kürzer.

Brenngasgebäude

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Wände und Bodenplatte sind in zumindest brandbeständiger Weise aus Stahlbetonelementen ausgeführt.

Die Tragkonstruktion für den Dachaufbau beim Brenngasgebäude wird als Pfettendachstuhl ausgebildet, wobei die Untersicht aus Gründen des Brandschutzes mit Gipskartonplatten in der Klassifikation hochbrandhemmend - EI 60 (iS der ÖNORM EN 13501-2) verkleidet wird.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Das Bauwerk bildet für sich einen einzigen Brandabschnitt. Die Außenwand in Richtung Werkstattgebäude weist keine Öffnungen auf.

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Die Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzfahrzeuge zum Brenngasgebäude ist zumindest durch Straßen an zwei Gebäudeseiten gegeben.

Gemäß „Brandschutzplan wei-wsr+brg“ und Plan „Dispositionen Brandabschnitt Werkstatt und Brenngasgebäude“, Zeichnungsnummer K00-G811 vom 25.7.2006 sind in Abstimmung mit den technischen Anlagen folgende technische Brandschutzmaßnahmen vorgesehen:

- automatische Rauchmelder
- automatische Flammenmelder
- Druckknopfmelder bei den Zugangstüren
- Akustische Alarmierung durch Sirene
- Blitzleuchte
- Pulverlöscher „P12“

Für den Löschangriff von außen stehen außerdem Hydranten und ein weiterer Pulverlöscher südwestlich des Gebäudes zur Verfügung.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer

Aus dem Gebäude führen zwei Türen in Form von Notausgängen unmittelbar ins Freie.

Die Fluchtweglängen betragen jedenfalls weniger als 40 m.

Gutachten

Allgemeine Bestimmungen

Bauplatzeignung:

Der Bauplatz ist für vorgesehene Bebauung geeignet,

a) wenn noch folgende Maßnahmen durchgeführt wurden:

- Änderung der Widmung der vom Bauvorhaben betroffenen Grundstücksflächen von „Landwirtschaftliche Flächen“ bzw. „Waldflächen“ in „Freiland - Sondernutzung Energieversorgungsanlage“

Anm.: Das bereits eingeleitete Umwidmungsverfahren ist zum Beurteilungszeitpunkt noch nicht abgeschlossen. Nach Abschluss dieses Verfahrens werden die Unterlagen mit der geänderten Flächenwidmung der Behörde nachgereicht.

- Zusammenlegung der betroffenen Grundstücke, sodass der Nachweis, wonach die zu bebauende Grundstücksfläche tatsächlich nur mehr aus einem Grundstück besteht, erbracht werden kann.
- Alternativ wäre auch eine Neueinteilung der Grundstücke in der Art möglich, dass die einzelnen Bauwerke den jeweiligen Grundstücken (unter Beachtung der Abstands- und Dichtebestimmungen) zugeordnet würden.

b) da mit dem Anschluss an das öffentliche Netz der Gemeinde Weitendorf im Ortsteil Lichendorf - eine ordnungsgemäße Projektierung und Ausführung vorausgesetzt - eine hygienisch einwandfreie und für den Verwendungszweck der geplanten baulichen Anlage ausreichende Wasserversorgung sichergestellt ist,

- c) da, vorbehaltlich einer abweichenden Stellungnahme des Sachverständigen für Elektrotechnik, mit dem Energieanschluss bis zum Stationszaun durch Anspeisung aus dem Mittelspannungsnetz des EVU's mit 20 kV eine für den Verwendungszweck der baulichen Anlage entsprechende Energieversorgung sichergestellt ist,
- d) da innerhalb der Station eine Trennkanalisation in Oberflächenwässer / Regenwässer (von Dachflächen sowie von Straßen und befestigten Flächen) vorgesehen ist, wobei die Fäkal- und Waschwässer aus dem Betriebs- und Versorgungsgebäude über den Fäkalkanal an das Kanalnetz des AWW Grazerfeld im Ortsteil Lichendorf angeschlossen werden, sodass die Abwasserentsorgung durch Anschluss an das öffentliche Kanalisationssystem gesichert ist. Sonstige betriebstechnisch unter Umständen anfallende, ölverschmutzte Abwässer werden in öldichten Auffangwannen bzw. Pumpensümpfen gesammelt, die von einem befugten Unternehmen entleert und entsprechend entsorgt werden,
- e) da, vorbehaltlich einer abweichenden Stellungnahme des Sachverständigen für Verkehrstechnik, von einer für den Verwendungszweck geeigneten und rechtlich gesicherten Zufahrt von einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche (Hengsbergstraße) auszugehen ist,
- f) da, vorbehaltlich einer abweichenden Stellungnahme des Sachverständigen für Geologie, auf Basis der dem Projekt zu Grunde liegenden geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen sowie der von der Antragstellerin veranlassten Vorstatik zu sämtlichen Bauwerken, die in den vorliegenden Bauplänen ihren Niederschlag gefunden haben, von einem ausreichend tragfähigen Untergrund auszugehen ist,
- g) da die Gebäude der gesamten Anlage innerhalb des künftigen, eigenen Grundstücks frei stehen und auf den benachbarten Grundstücken, die als Flächen für die Landwirtschaftliche Nutzung, für Gewässer, für Wege sowie Waldflächen in Verwendung stehen, nachbarliche Gebäude im äußeren Umkreis von zumindest 30 m entlang des mit einem Stationszaun eingefassten Areals nicht gegeben sind, sodass eine Gefährdung der Standsicherheit benachbarter Gebäude auch nicht zu erwarten ist.

Eine Gefährdung der Standsicherheit sonstiger baulicher Anlagen, wie insbesondere der Wege oder der Masten der Hochspannungsleitung kann auf Grund ihrer räumlichen Distanzen zu den Gebäuden der Station (zumindest ca. 19 m vom Brenngasgebäude bis zur Gemeindestraße bzw. ca. 85 m vom Brenngasgebäude bis zum nächsten Hochspannungsmast), der relativ geringen Lasteintragung in den Boden durch die maximal ein- bis zweigeschoßigen Stationsgebäude und der nahezu ebenen Geländeformation ausgeschlossen werden.

Fragen zur sonstigen Gefährdung der Standsicherheit benachbarter baulicher Anlagen auf Grund unterirdischer Leitungsführungen und dergleichen sind allenfalls im Rahmen geologischer Untersuchungen zu beurteilen.

Fragen möglicher Gefährdungen durch Lawinen, Hochwasser, Grundwasser, Vermurungen, Steinschlag, Rutschungen u.dgl. sind ebenfalls von den Sachverständigen des jeweils in Betracht kommenden Sachgebietes zu prüfen.

Freiflächen und Bepflanzungen

Die Freiflächen sind in weiten Bereichen sicher funktionell bedingt, wobei versucht wird, die Baukörper und die Grünbereiche samt deren Bepflanzung zweckentsprechend zu gestalten.

Vorbehaltlich einer abweichenden Stellungnahme des Sachverständigen für Naturschutz oder örtliche Raumplanung ist von einer dem Verwendungszweck und der Lage der Bauten entsprechenden, ausreichenden Anordnung von Freiflächen (Höfe, Grünflächen, Zufahrten usw.) auszugehen. Da mit den umfangreichen Bepflanzungsmaßnahmen auch erhebliche Kosten verbunden sind, ist davon auszugehen, dass diese in der so beabsichtigten Weise gestalteten Freiflächen auch entsprechend erhalten, verwendet und gepflegt werden, sodass dabei eine Beeinträchtigung des Straßen-, Orts- und Landschaftsbildes nicht zu erwarten ist.

Zufahrten für Einsatzfahrzeuge

Die Breiten der Zufahrten und der innerhalb des Stationsgeländes befahrbaren Wege sind in allen Fällen für Einsatzfahrzeuge und hier insbesondere für jene der Feuerwehr, die eine Mindestbreite von 3,5 m benötigen, grundsätzlich ausreichend (vergl. auch die Technische Richtlinie Vorbeugender Brandschutz – TRVB F 134, Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken).

Für die ausreichende Befestigung für das Befahren durch Feuerwehrfahrzeuge sind Achslasten von zumindest 8,5 t anzusetzen, sodass die für die Befestigung der Umfahrungsstraße und der internen Feuerwehrwege projektierte Achslast (15 t) jedenfalls ausreichend ist.

Einfriedung

Der Einfriedung des Stationsgeländes durch einen 2,3 m hohen Zaun aus Doppelstabmatten liegt auf Basis der vorliegenden Planungsunterlagen eine Vorstatik zu Grunde. Vorbehaltlich der endgültige Bemessung durch einen hierzu befugten Planer im Rahmen der Ausführungsplanung kann bei einem 30 cm breiten Streifenfundament, das frostfrei fundiert wird, grundsätzlich von einer ausreichenden Befestigung ausgegangen werden.

Vorbehaltlich einer abweichenden Stellungnahme des Sachverständigen für Naturschutz oder örtliche Raumplanung - etwa im Hinblick auf die 3 Reihen Stacheldraht als oberer Abschluss des Zaunes - ist außerdem davon auszugehen, dass durch das im Vergleich mit den sonstigen baulichen Anlagen eher untergeordnete räumliche In-Erscheinung-Treten des Zaunes die (zusätzlichen) Auswirkungen auf das Straßen- und Landschaftsbild zurücktreten und dieses durch die Zaunanlage nicht zusätzlich beeinträchtigt wird.

Abstände der Gebäude zueinander

Gebäudehöhen

Die Gebäudehöhe hat sich auf das natürliche Gelände einer Grundfläche, das ist jenes, das zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der letzten Revision des Flächenwidmungsplanes gegeben war, zu beziehen.

Abstand Verdichterhalle zu Versorgungsgebäude und Werkstattgebäude

Der erforderliche Mindestgebäudeabstand von der Verdichterhalle zum Versorgungsgebäude beträgt: Summe der Geschoße + 4 = 5 + 2 + 4 = 11,0 m.

Der erforderliche Mindestgebäudeabstand von der Verdichterhalle zum Werkstattgebäude beträgt: Summe der Geschoße + 4 = 5 + 3 + 4 = 12,0 m.

Bei einem kürzesten Gebäudeabstand der Verdichterhalle zu Versorgungs- und Werkstattgebäude von ca. 29,0 m, werden die erforderlichen Mindestgebäudeabstände mehr als erfüllt.

Abstand Versorgungsgebäude zu Werkstattgebäude

Der erforderliche Mindestgebäudeabstand vom Versorgungsgebäude zum Werkstattgebäude beträgt: Summe der Geschoße + 4 = 2 + 3 + 4 = 9,0 m.

Bei einem kürzesten Gebäudeabstand vom Versorgungsgebäude zum Werkstattgebäude von ca. 11,0 m wird der erforderliche Mindestgebäudeabstände mehr als erfüllt.

Abstand Werkstattgebäude zu Brenngasgebäude

Der erforderliche Mindestgebäudeabstand vom Werkstattgebäude zum Brenngasgebäude beträgt: Summe der Geschoße + 4 = 3 + 3 + 4 = 10,0 m.

Bei einem kürzesten Gebäudeabstand vom Versorgungsgebäude zum Werkstattgebäude von ca. 6,50 m, wird der erforderliche Mindestgebäudeabstände nicht erfüllt.

Da die Gebäude auf demselben Bauplatz situiert werden und da beide einander zugekehrten Außenwände öffnungslos und zumindest brandbeständig ausgebildet werden, sodass im Brandfall ein Brandüberschlag nur eingeschränkt möglich ist, bestehen gegen eine Unterschreitung der Gebäudeabstände aus bautechnischer Sicht keine Bedenken.

Zu den einzelnen Gebäuden

Allgemeine Vorbemerkung

Hinsichtlich der diversen Stahlbetonarbeiten im Stationsbereich, soweit sie keine Gebäude betreffen (verschiedene Maschinenfundamente, Zaunfundamente, Stützmauern und Armaturenschächte) werden die erforderlichen Bemessungen durch befugte Ziviltechniker im Zuge der Ausführungsplanung vorgenommen.

Verformungen und daraus resultierende Folgeschäden sind dabei nicht zu erwarten.

Den besonderen Aspekten der Nutzungssicherheit wird hinsichtlich dieser Bauteile dadurch Rechnung getragen, dass alle absturzgefährlichen Bereiche mit entsprechenden Geländern oder Abdeckungen gesichert werden.

Weitergehende Aspekte, z.B. hinsichtlich Brandschutz, Hygiene, Schallschutz und Energieeinsparung werden nicht berührt.

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Bei fachgerechter Bemessung der für die mechanische Festigkeit und Standsicherheit relevanten Bauwerksteile durch befugte Ziviltechniker im Zuge der Ausführungsplanung ist weder mit einem Einsturz, größeren Verformungen und daraus resultierenden Folgeschäden noch mit Beschädigungen durch ein Ereignis in einem zur Ursache unverhältnismäßig großen Ausmaß zu rechnen.

Brandschutz allgemein

Wirksame Durchführung von Löschmaßnahmen allgemein

Für die projektierte Anlage besteht ein standardisierter Brandalarmplan der OMV Gas, der auch Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung beinhaltet. Für alle relevanten sicherheitstechnischen Fragen im Zusammenhang mit Brandschutzmaßnahmen wird ein Brandschutzbeauftragter namhaft gemacht.

Teil des Brandalarmplanes ist auch ein Berechnungsblatt für die Ermittlung des Löschwasserbedarfs bei Gasbränden, wobei die Hauptfeuerwasserpumpe auf eine Leistung von max. 100 m³/Stunde Löschwasserleistung ausgelegt wird.

Der konkrete Bedarf an Löschwasser für den Berechnungszeitraum von 2 Stunden wird unter Bezugnahme auf die Standards der NFPA – National Fire Protection Association ausgelegt. Die Größe des Löschwassertanks entspricht der danach ermittelten Löschwassermenge.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenützer allgemein

Wesentlich für die Sicherung der Fluchtwege und damit für die Selbstrettung von Personen ist, dass die Fluchtwege in ihrem gesamten Verlauf sicher und ungehindert begangen werden können. Dazu müssen beispielsweise neben brandschutztechnischen Mindestkriterien auch die erforderlichen Breiten, eine Beschränkung in ihrer Länge, eine ausreichende Kennzeichnung und eine in Abhängigkeit von der spezifischen Nutzung ausreichende Beleuchtung gegeben sein.

Die Breiten der Fluchtwege und Notausgänge ins Freie sind im Hinblick auf die mögliche Anzahl flüchtender Personen als ausreichend zu betrachten.

Fluchtweglängen von über 40 m werden grundsätzlich an keiner Stelle erreicht.

Die Fluchtwege einschließlich der Notausgänge werden durch eine Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege iS der ÖVE/ÖNORM E 8002 (ehem. ÖVE-EN 2), die jeweils über das USV-Netz (Netz für unabhängige Stromversorgung) angespeist wird, gekennzeichnet.

Die Notausgänge sind in den Plänen „Dispositionen Brandmelder und Brandabschnitte“ dargestellt und festgelegt.

Die so definierten Notausgangstüren können von innen jederzeit leicht und ohne fremde Hilfsmittel auf die erforderliche nutzbare Mindestbreite geöffnet werden, da sie mit Notausgangsschlüssen gemäß ÖNORM EN 179 ausgestattet werden.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Abweichend von Punkt 2.1.6 der „Ergänzenden Beschreibung gemäß AStV“ / Einreichunterlagen Baurecht Weitendorf sind Selbstschließmechanismen bei Türen und Toren, die zur Gewährleistung der Sicherheit von ArbeitnehmerInnen aus Gründen des Brandschutzes erforderlich sind, jedenfalls im Hinblick auf ihre ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit regelmäßig zu kontrollieren.

Sicherheit der Rettungsmannschaften allgemein

Grundsätzlich kann aus dem Brandalarm geschlossen werden, dass im Brandfall nur ausreichend fach- bzw. anlagenkundige Personen mit der Rettung von Personen betraut sind oder Rettungskräfte zumindest von fach- bzw. anlagenkundige Personen begleitet und angeleitet werden.

Mit der Einhaltung des Brandalarmplanes, der von einer rechtzeitigen Alarmierung der ortskundigen Beschäftigten im Brandfall ausgeht, und auf Grund der kurzen Fluchtwege sowie der relativ kleinen Brandabschnitte ist davon auszugehen, dass die Benützer im Brandfall das Gebäude selbst verlassen können und eine Personenrettung, nur aus diesem Grund, aus dem Gebäude nicht erforderlich ist.

Der Objektschutz durch die Feuerwehr wird somit in den Mittelpunkt der Maßnahmen der Einsatzkräfte rücken, wobei die erforderlichen Löschmaßnahmen auf das spezifische Sicherheitserfordernis der Rettungsmannschaften (z.B. Löschmaßnahmen nur von außen) abgestimmt werden können.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Ein Brandschutzbeauftragter wird vom Betreiber vor Inbetriebnahme benannt und der Behörde zur Kenntnis gebracht.

In seinen besonderen Zuständigkeitsbereich fallen dabei insbesondere

- die Erstellung einer Brandschutzordnung
- die Führung eines Brandschutzbuches
- die Erstellung eines Brandschutzplanes
- die Durchführung jährlicher Brandalarm- und Räumungsübungen
- die Unterweisung der Mitarbeiter in die ordnungsgemäße Handhabung der Löscheräte

Mit dem Brandschutzbeauftragten wird auch den besonderen Verhältnissen für einen wirksamen Schutz der Arbeitnehmer/innen Rechnung getragen.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Gefährliche Emissionen oder Strahlungen von Baumaterialien sind jedenfalls dann nicht anzunehmen, wenn die verwendeten Bauprodukte bestimmungsgemäß verwendet werden und die landesrechtlichen Vorschriften über Bauprodukte erfüllen.

Im Hinblick auf die Prüfung der Frage schädlicher Feuchtigkeitsansammlungen in Bauteilen und auf Oberflächen in Bauteilen ist bei heute konventionellen Dämmstärken, wie sie hier zur Anwendung gelangen und in Anlehnung an das U-Wert-Ensemble (WärmedämmVO) davon auszugehen, dass unter Zugrundelegung eines konventionellen Nutzerverhaltens keine Probleme auftreten werden.

Eine detaillierte Betrachtung sämtlicher Einflussfaktoren, wie beispielsweise möglicher Wärmebrücken oder Lüftungstechnischer Anforderungen, ist jedoch vor allem in den Gebäuden mit Aufenthaltsräumen (Betriebs- Versorgungs-, Löschwassergebäude) im Rahmen der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Mit einer projektierten Raumhöhe von 2,50 m wird bei Arbeitsräumen mit einer Bodenfläche unter 100 m², wie beispielsweise in den Büros des Betriebsgebäudes, das Auslangen gefunden. In den Bereichen mit einer Bodenfläche über 100 m² (beispielsweise in der Warte) muss jedoch eine Mindestraumhöhe von 2,80 m erreicht werden, sofern die Beschäftigungsdauer pro ArbeitnehmerIn mehr als zwei Stunden pro Tag beträgt.

Alle als Arbeitsräume definierten Bereiche sind zum Zwecke der Be- und Entlüftung mit ins Freie offenbaren Fenstern ausgestattet.

Lichteintrittsflächen und Sichtverbindungen sind in den als Arbeitsräume definierten Bereiche in ausreichendem Maße gegeben (vergl. auch Punkt 2.3.3 der „Ergänzenden Beschreibung gemäß AStV“ / Einreichunterlagen Baurecht Weitendorf).

Die künstlichen Beleuchtung im Kontrollraum, in den Büros, den repräsentativen Räumen mit einer Beleuchtungsstärke von 500 lx von sowie den Werkstätten mit einer Beleuchtungsstärke von 300 lx ist entsprechend.

Aus der Tabelle zu Punkt 2.3.4 der „Ergänzenden Beschreibung gemäß AStV“ / Einreichunterlagen Baurecht Weitendorf ist für die verschiedenen Räume, die Art der Lüftung (natürlich/mechanisch) sowie die jeweils festgelegten Temperaturen ersichtlich.

Dieser Planung liegen entsprechende Überlegungen zur Optimierung der raumklimatischen Verhältnisse vor, sodass von einer entsprechenden Be- und Entlüftung in den Arbeitsräumen auszugehen ist.

Die chemische und physikalische Widerstandsfähigkeit der Wände und Decken in Stahlbeton sowie der Fußböden wird auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt.

Entsprechend der jeweiligen Nutzung werden Räume, wie z.B. Sanitärräume mit einem Gefälle zu einem Abfluss mit Geruchsverschluss ausgeführt.

Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen im Hinblick auf die Absicherung möglicher absturzgefährdeter Stellen im Gelände, der Adaptierung der Türen in den Toilettenräumen zur Gewährleistung der Rettung von Menschen aus diesen Bereichen und der Ausführung der Glasflächen (unterhalb einer Parapethöhe von 85 cm) mit 2 x Einscheibensicherheitsglas entsprechend berücksichtigt.

Ergänzend muss noch die Durchgangslichte der Treppe vom KG ins EG im Versorgungsgebäude ohne Handläufe mindestens 1,20 m betragen. Die Treppe ist daher um das Maß der Handläufe noch zu erweitern.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Da in der Station regelmäßig gleichzeitig drei bis fünf Arbeitnehmer/innen beschäftigt sind, wird eine Person nachweislich für die Erste-Hilfe-Leistung ausgebildet (Erst-Helfer/innen).

Besondere Aspekte, beispielsweise im Zusammenhang mit dem Arbeitsmittelverzeichnis, der Maschinenliste, dem Arbeitsstoffverzeichnis, der elektrischen Anlagen oder explosionsgefährdeter Bereiche sind von den Sachverständigen der jeweils in Betracht kommenden Fachgebiete zu prüfen.

Schallschutz

Fragen zum Schallschutz, einschließlich schallmindernder Maßnahmen bei lärm erzeugenden Tätigkeiten, sind vom Sachverständigen des in Betracht kommenden Fachgebietes zu beantworten.

Energieeinsparung und Wärmeschutz

Nachweise zur Berücksichtigung der maximal zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten sowie eine Heizlastberechnung liegen für sämtliche zu beheizenden Gebäude vor.

Darüber hinaus wurden auch ein Nachweis der Luftmengenberechnung für Kühlung sowie ein Nachweis über die anfallende Kühllast beigebracht.

Es ist daher davon auszugehen, dass das Bauwerk sowie seine Anlagen und Einrichtungen für Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung und Lüftung derart geplant und ausgeführt werden, dass unter Berücksichtigung der klimatischen Gegebenheiten des Standortes der Energieverbrauch bei seiner Nutzung gering gehalten wird und ein ausreichender Wärmekomfort der Benutzer gewährleistet ist.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Neben der obligatorischen Dämmung der Außenhülle sind auch die Fußböden in den Arbeits- und Aufenthaltsräumen gegenüber dem Erdreich oder den Kellerräumen entsprechend gedämmt.

Weitergehende, technische Aspekte der Heizung sind vom Sachverständigen für Maschinenbau zu prüfen.

Verdichterhalle

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Mit der zumindest brandbeständigen Ausführung der tragenden Elemente des Bauwerks ist die Tragfähigkeit für die Dauer von jedenfalls 90 Minuten gesichert.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Bei der Konstruktion der Wände und Decken in Stahlbeton ist ein Abtropfen oder Freisetzen giftiger Gase im Brandfall ausgeschlossen.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Die projektierten Brandabschnittsflächen sind grundsätzlich geeignet, die Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks zu begrenzen.

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Durch die Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzfahrzeug der Feuerwehr und der Lage der Hydranten Nr. 2, 3, 6 und 7 kann ein wirksamer Löschangriff von außen vorausgesetzt werden.

Mit den vorgesehen brandschutztechnischen Einrichtungen zur Früherkennung von Feuer, Rauch oder Gasaustritt sowie den vorhandenen stationären Löscheinrichtungen (Finewater und stationärer Pulverlöscher) innerhalb des Gebäudes können gefährliche Situationen frühzeitig erkannt und Löschmaßnahmen automatisch eingeleitet werden.

Darüber hinaus können die erforderlichen Löschmaßnahmen ergänzend von innen über die bereitgestellten Pulverlöscher vorgenommen werden.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer

Für die Alarmierung im Gefahrenfall stehen akustische und optische Warnsysteme für Gas- und Feueralarm getrennt (Sirenen bzw. Blitzleuchten) zur Verfügung. Daher werden schon bei geringem Gasaustritt oder einem Entstehungsbrand die Beschäftigten rechtzeitig alarmiert.

Auf Grund der geringen Fluchtweglängen sowie der auch im Brandfall notstromversorgten Sicherheitsbeleuchtung der Rettungswege einschließlich der definierten Notausgänge ist im Gefahrenfall (eine rechtzeitige Alarmierung gemäß Brandalarmplan vorausgesetzt) die Selbstrettung der Beschäftigten wahrscheinlich.

Eine Fremdrettung über die Notausgänge, die auch die Zugänge für Einsatzkräfte der Feuerwehr darstellen, ist jedoch ebenfalls möglich.

Betriebs-, Versorgungs-, Löschwassergebäude

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Mit der zumindest brandbeständigen Ausführung der tragenden Elemente des Bauwerks ist die Tragfähigkeit für die Dauer von jedenfalls 90 Minuten gesichert.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Bei der Konstruktion der Wände und Decken in Stahlbeton ist ein Abtropfen oder Freisetzen giftiger Gase im Brandfall ausgeschlossen.

Bei der Verkleidung der Holzdachkonstruktion (z.B. im Besprechungsraum) mit GK-Platten mit einer Klassifikation von zumindest EI 60 ist ein Abtropfen oder Freisetzen giftiger Gase im Brandfall ebenfalls auszuschließen.

Hinsichtlich der Art der abgehängten Decken, sowohl unter der Holzdachkonstruktion (Gang des Zwischenbaus) als auch unter den Stahlbetondecken (in verschiedenen Bereichen des Versorgungs- und Betriebsmittelgebäudes) fehlen konkrete Angaben. Eine zumindest gleichwertige Konstruktion (schwer brennbar, schwach qualmend) ist jedenfalls zu wählen.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Die projektierten Brandabschnittsflächen sind grundsätzlich geeignet, die Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks zu begrenzen.

Durch die Ausbildung einer Tür mit der Klassifikation EI 30-C5 zwischen Archiv im **Kellergeschoß** und Treppenhaus des **Versorgungsgebäudes** und einer Tür in (ergänzend) zumindest rauchdichter Ausführung beim Ausgang des Treppenhauses in den Erdgeschoßgang des Versorgungsgebäudes wird das Treppenhaus ebenfalls als Brandabschnitt begrenzt.

Soweit Verbindungen zwischen den Ebenen des Keller- und Erdgeschoßes bestehen, werden sie durch Abschottungen, wie z.B. sandgefüllte Kabelziehschächte getrennt.

Bereiche, die trotzdem nicht zur Gänze geschoßweise getrennt werden können, müssen erforderlichenfalls ergänzend als geschoßübergreifende Brandabschnitte ausgebildet werden.

Neben der raumweisen Abschottungen im Versorgungsgebäude in Unterbrandabschnitte findet insbesondere im Übergang vom Versorgungsgebäude zum **Zwischenbau**, u.a. durch Entfall der Fensteröffnungen im MSR-Raum eine wirksame Brandabschnittsbildung statt.

Auch die raumweise Brandabschnittsbildung im **Löschwassergebäude** trägt gegenüber dem **Betriebsmittelgebäude** wirksam zu einer Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch bei.

Hinsichtlich der fehlenden Brandschutztür beim Heizraum kann als alternative Maßnahmen die Einhaltung eines Mindestabstandes von über 5,0 m gegenüber der nächsten Gebäudeöffnung benachbarter Bauteile herangezogen werden um zur Verhinderung der unkontrollierten Brandausbreitung einen zumindest gleichwertigen Schutz zu erreichen. Die Gefahr eines möglichen Brandüberschlags vom Heizraum des Löschwassergebäudes zum Aufenthaltsraum des Zwischenbaus, der dem Brandabschnitt des Betriebsmittelgebäudes zuzurechnen ist, wird durch die Vergrößerung der Abstände der gegenüberliegenden Öffnungen entschärft, sodass mit diesen Maßnahmen bei einem Brand der Gefahr eines Brandüberschlags über Gebäudeinnenecken vorgebeugt wird.

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Versorgungsgebäude

Auf Grund der nahezu 4-seitigen Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzkräfte ist eine wirksame Durchführung von Löscharbeiten sichergestellt.

Darüber hinaus können die erforderlichen Löschmaßnahmen ergänzend von innen über die bereitgestellten Feuerlöscher (dzt. nur im Erdgeschoß) vorgenommen werden.

Die Evaluierung des Bedarfes an Feuerlöschern für das Kellergeschoß ist im Zuge der Ausführungsplanung noch zu ergänzen.

Betriebs- und Löschwassergebäude

Da es auf Grund der eingeschobigen Anlage nicht erforderlich ist, die zum Retten von Personen notwendigen Öffnungen mittels Drehleitern oder anderen Hochrettungsgeräten erreichen zu können, ist eine definierte Aufstellfläche für Feuerwehrfahrzeuge im Nahebereich des Bauwerks nicht erforderlich. Es ist jedoch jedenfalls durch begeh- und befahrbare Flächen sicherzustellen, dass auch in den am ungünstigsten situierten Bereichen des Löschmittelgebäudes wirksame Löschmaßnahmen gesetzt werden können.

Mit den vorgesehen brandschutztechnischen Einrichtungen zur Früherkennung innerhalb des gesamten Gebäudes (automatische Rauchmelder und Zwischendeckenmelder) können gefährliche Situationen jedenfalls frühzeitig erkannt und Löschmaßnahmen rasch eingeleitet werden.

Erforderlichen Löschmaßnahmen können auch ergänzend von innen über die bereitgestellten Feuerlöscher vorgenommen werden.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer

Versorgungsgebäude

Problematisch im Fluchtverlauf aus den südwestlich gelegenen **Kellerräumen** ist, dass der Fluchtweg aus diesen Bereichen (beispielsweise von den Traforäumen) durch andere Kellerräume (K-Keller 1 und K-Keller 2) führt, die auf Grund ihrer vermutlich vorhandenen Brandlast („Kabelkeller“) nicht für die Qualifikation als echter Fluchtweg geeignet sind.

Kompensatorisch muss daher auch auf den Notausstieg an der Gebäudewestseite zurückgegriffen werden, wobei davon auszugehen ist, dass sich prinzipiell nur ortskundige und geschulte Personen in diesem Bereich aufhalten dürfen.

Eine im Brandfall auch notstromversorgte Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege über diesem Notausstieg sollte ergänzend angebracht werden.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Abweichend von Punkt 2.2.7 der „Ergänzenden Beschreibung gemäß AStV“ / Einreichunterlagen Baurecht Weitendorf“ muss die Treppe vom Kellergeschoß ins Erdgeschoß in einem eigenen Treppenhaus angeordnet werden.

Das Treppenhaus vom Kellergeschoß ins Erdgeschoß stellt nur dann einen gesicherten Fluchtbereich dar, wenn die in den Erdgeschoßgang aufschlagende Tür zumindest als Rauchschutztür (beispielsweise in der Klassifikation S_m-C5) ausgebildet wird.

Andernfalls müsste der gesamte Gang des Erdgeschoßes, gleichsam zum Treppenhaus gehörig, als gesicherter Fluchtbereich ausgebildet werden, wobei neben den (vorhandenen) mindestens brandhemmend und selbstschließend ausgebildeten Türen zu anderen Räumen noch weitere Mindestkriterien (z.B. geringe Brandlast, Fußboden-, Wand- und Deckenoberflächen aus mindestens schwer brennbaren und schwach qualmenden Materialien) berücksichtigt werden müssten.

Auf Grund der geringen Fluchtweglängen aus den einzelnen Räumen im **Erdgeschoß** des Versorgungsgebäudes unmittelbar ins Freie sowie der auch im Brandfall notstromversorgten Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege einschließlich der definierten Notausgänge, sowohl aus den Räumen als auch im Gangbereich ist im Gefahrenfall (eine rechtzeitige Alarmierung gemäß Brandalarmplan vorausgesetzt) die Selbstrettung der Beschäftigten wahrscheinlich.

Aus den Plänen „E-Installationen“ ist allerdings erkennbar, dass offensichtlich nicht über allen Notausgängen eine Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege vorgesehen ist. Diese Sicherheitsbeleuchtung sollte grundsätzlich über allen Notausgängen angebracht werden.

Eine Fremdrettung über die Notausgänge, die auch die Zugänge für die Feuerwehr darstellen, ist ebenfalls möglich.

Betriebs- und Löschwassergebäude

Auf Grund der geringen Fluchtweglängen aus den einzelnen Räumen des Bereiches der Büro- Archiv- und Sanitärflächen über den Aufschließungsgang bzw. der unmittelbaren Fluchtmöglichkeit direkt ins Freie aus den anderen Räumen sowie der auch im Brandfall notstromversorgten Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege einschließlich der definierten Notausgänge ist im Gefahrenfall (eine rechtzeitige Alarmierung gemäß Brandalarmplan vorausgesetzt) die Selbstrettung der Beschäftigten wahrscheinlich. Eine Fremdrettung über die Notausgänge, die auch die Zugänge für die Feuerwehr darstellen, ist jedoch ebenfalls möglich.

Auch hier ist aus den Plänen „E-Installationen“ nicht überall ersichtlich, dass eine notstromversorgte Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege über allen Notausgängen vorgesehen sind. Diese müsste entsprechend ergänzt werden.

Eine Änderung der Aufgehrichtung der beiden Türen aus dem Besprechungsraum wäre dann erforderlich, wenn mehr als 30 Personen im Besprechungsraum anwesend sein könnten.

Werkstattengebäude

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Mit der zumindest brandbeständigen Ausführung der tragenden Elemente des Bauwerks ist die Tragfähigkeit für die Dauer von jedenfalls 90 Minuten gesichert.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Bei der Konstruktion der Wände und Decken in Stahlbeton ist ein Abtropfen oder Freisetzen giftiger Gase im Brandfall ausgeschlossen.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Das Bauwerk stellt für sich betrachtet einen einzigen Brandabschnitt dar, wobei die so projektierte Brandabschnittsfläche grundsätzlich geeignet ist, die Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks zu begrenzen.

Durch die innere Abtrennung mittels Wänden in brandbeständiger Bauweise wird darüber hinaus auch eine Brandausbreitung zwischen den einzelnen Räumen verzögert.

Unter Berücksichtigung der TRVB N 142 „Brandschutz in Lagern“ ist es gegebenenfalls notwendig, in Abhängigkeit von der Kategorie der Lagergüter und der beabsichtigten Lagerhöhe, ergänzende brandschutztechnische Maßnahmen zu berücksichtigen.

Beispiel: Bei einer Lagergutkategorie I - z.B. Metallwaren - und einer Lagerguthöhe über 4,0 m wäre beispielsweise eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage gemäß TRVB S 125 als Stand der Technik anzusehen.

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Mit den vorgesehen brandschutztechnischen Einrichtungen zur Früherkennung innerhalb des Gebäudes (automatische Rauchmelder) können gefährliche Situationen frühzeitig erkannt und Löscharbeiten rasch eingeleitet werden.

Auf Grund der 4-seitigen Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzkräfte ist eine wirksame Durchführung von Löscharbeiten sichergestellt.

Darüber hinaus können die erforderlichen Löscharbeiten ergänzend von innen über die bereitgestellten Feuerlöscher vorgenommen werden.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenützer

Auf Grund der geringen Fluchtweglängen aus der Feinwerkstatt und der Werkstatt unmittelbar ins Freie und den definierten Notausgängen ist im Gefahrenfall (eine rechtzeitige Alarmierung gemäß Brandalarmplan vorausgesetzt) die Selbstrettung der Beschäftigten wahrscheinlich.

Ergänzend müssten allerdings auch hier, wie im Lager, über den Notausgängen notstromversorgte Sicherheitsbeleuchtungen für Rettungswege angebracht werden.

Eine Fremdrettung über die Notausgänge, die auch die Zugänge für die Feuerwehr darstellen, ist ebenfalls möglich.

Brenngasgebäude

Brandschutz

Tragfähigkeit des Bauwerks

Mit der zumindest brandbeständigen Ausführung der tragenden Wandelemente des Bauwerks ist die Tragfähigkeit der vertikalen Umgrenzungsbauteile für die Dauer von jedenfalls 90 Minuten gesichert.

Mit der Ausführung als Leichtdach kann im Explosionsfall ein Druckausgleich über die Dachfläche bewirkt werden. Die übrige Konstruktion ist davon jedoch nicht betroffen.

Spezielle Anmerkung zum ArbeitnehmerInnenschutz

Bei der Konstruktion der Wände in Stahlbeton ist ein Abtropfen oder Freisetzen giftiger Gase im Brandfall ausgeschlossen.

Bei der Verkleidung der Konstruktion der Decke mit GK-Platten der Klassifikation EI 60 ist ein Abtropfen oder Freisetzen giftiger Gase im Brandfall für die Dauer von zumindest 60 Minuten ebenfalls ausgeschlossen.

Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks

Das Bauwerk stellt für sich betrachtet einen einzigen Brandabschnitt dar, der hinsichtlich seiner Größe unproblematisch ist. Die projektierte Brandabschnittsfläche ist grundsätzlich auch im Explosionsfall mit anschließendem Brand geeignet, die Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks zu begrenzen (vergl. § 51 Abs. 4 Stmk. BauG).

Wirksame Durchführung von Löscharbeiten

Auf Grund der jedenfalls 2-seitigen Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzkräfte ist eine wirksame Durchführung von Löscharbeiten sichergestellt.

Rettungsmöglichkeit der Gebäudebenutzer

Auf Grund der geringen Fluchtweglängen unmittelbar ins Freie und der notstromversorgten Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege einschließlich der definierten Notausgänge ist im Gefahrenfall (eine rechtzeitige Alarmierung gemäß Brandalarmplan vorausgesetzt) die Selbstrettung der Beschäftigten wahrscheinlich.

Eine Fremdrettung über die Notausgänge, die auch die Zugänge für die Feuerwehr darstellen, ist ebenfalls möglich.

Auflagenvorschläge

Es werden folgende, generelle Auflagen vorgeschlagen:

1. Die Konformität der Brandmeldeanlage mit den Bestimmungen der TRVB S 123, Ausgabe 2003, ist durch eine positive Abschlussprüfung einer „akkreditierten Überwachungsstelle“ iS von Punkt 5 der TVB S 123 zu dokumentieren. Die erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind außerdem in einem Kontrollbuch zu dokumentieren. Dabei sind die Anforderungen der TRVB S 114, Ausgabe 2006, hinsichtlich der Anschaltbedingungen von Brandmeldeanlagen an öffentliche Feuerwehren und der TRVB S 151 für Brandfallsteuerungen mit zu berücksichtigen.
2. Die Feuerlöscher sind gemäß ÖNORM F 1053, 2004-11, „Überprüfung, Instandhaltung und Kennzeichnung tragbarer Feuerlöscher sowie Überprüfungsplakette“ zu prüfen, zu warten und zu kennzeichnen.
3. Die Standorte der tragbaren Feuerlöscher sind gemäß ÖNORM F 2030, 1998 05, „Kennzeichen für den Brandschutz - Anforderungen, Ausführungen, Verwendung und Anbringung“ zu kennzeichnen.
4. Die im Brandfall stromversorgte Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung ist, soweit noch nicht projektiert, ergänzend über sämtlichen definierten Notausgängen anzubringen.

Es werden folgende, spezielle Auflagen zum Betriebs- und Versorgungsgebäude vorgeschlagen:

5. Die (nicht sandgefüllten) Lichtschächte müssen, in der Horizontale gemessen, zumindest 5 m von den im Erdgeschoß darüber situierten Ausgangstüren, die auch Notausgänge im Verlauf von Fluchtwegen darstellen können, entfernt sein. Das betrifft die Lichtschächte in den Achsen H-I/1, G/4, G/6, G/11 und J/6-7.
6. Im Bereich der Achsen I-H/4 und J-G/7 müssen die „Div. Bauteile Brandbeständig“ gemäß ÖNORM EN 13501-2 in „EI 90“ statt in „EI 30“ ausgeführt werden.

7. Deckendurchbrüche zwischen Kellergeschoß und Erdgeschoß sind, soweit funktionell möglich, brandbeständig abzuschotten. Soweit eine entsprechende bauliche Trennung zwischen Keller- und Erdgeschossräumen nicht möglich sind, sind die jeweils übereinanderliegenden Räume als geschoßübergreifende Brandabschnitte zu betrachten. Türen aus diesen Räumen (ausgenommen ins Freie) sind zumindest brandbeständig, beispielsweise in der Klassifikation EI₂ 90-C5, auszubilden.
 8. Die Maßnahmen der ersten und erweiterten Löschhilfe sind entsprechend den Anforderungen der TRVB F 124 und unter Berücksichtigung der nunmehrigen Nomenklatur der ÖNORM EN 3 –7 auch auf Kellergeschoß des Versorgungsgebäudes anzuwenden.
 9. Die Tür beim Aufgang Kellertreppe in Richtung Gang Erdgeschoß ist zumindest als Rauchschutztür, beispielsweise in der Klassifikation S_m-C5, auszuführen.
 10. Für die abgehängten Decken ist eine Konstruktion zu wählen, die zumindest schwer brennbar und schwach qualmend ist.
 11. Die Durchgangslichte der Treppe vom KG ins EG muss, abzüglich des Handlaufs, auf 1,20 m verbreitert werden.
 12. Die lichte Mindestraumhöhe in den Bereichen mit abgehängter Decke und mit einer Bodenfläche über 100 m² (beispielsweise in der Warte) muss mindestens 2,80 m betragen sofern die Beschäftigungsdauer pro ArbeitnehmerIn mehr als zwei Stunden pro Tag beträgt.
-

**Errichtung und Betrieb
einer Gasverdichterstation
der Trans Austria Gasleitung
der OMV Gas GmbH
in Weitendorf**

*Teilgutachten Luft/Klima der
Umweltverträglichkeitsprüfung
„TAG Verdichterstation Weitendorf“*

Allgemeines

Projekt

Die OMV betreibt in Österreich ein "Trans-Austria-Gasleitung" (TAG) genanntes Ferngasleitungssystem für die Versorgung des Inlandes sowie den europäischen Erdgastransit des aus Russland über die Slowakei gelieferten Gases nach Italien, Slowenien und Kroatien. Für die Anhebung der Transportkapazität in der TAG ist die Errichtung von zwei neuen Gasverdichterstationen in Eggendorf (Niederösterreich) und Weitendorf (Steiermark) mit jeweils 2+1 Gasturbinenverdichtereinheiten (GVE's) sowie allen Hilfs- und Nebeneinrichtungen geplant.

Die im Rahmen dieser UVP zu behandelnde Station soll auf den Grundstückspartellen Nr. 1184/2, 1187, 1188/1, 1194/2, 3290, 3292, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3301, 3302, 3303/1, 3304, 3305, 3338, 3351 der Katastralgemeinde Weitendorf (Gemeinde Weitendorf, Politischer Bezirk Leibnitz) errichtet werden.

Die geplante Anlage, die mit dem bestehenden Erdgasleitungssystem der TAG verbunden wird, soll auf einem ca. 50.000 m² umfassenden Areal errichtet werden.

Die Verdichteranlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

3 Maschinenhallen zur Aufnahme der Gasturbinen-Verdichtereinheiten

2+1 Gasturbinen-Verdichtereinheiten mit einer ISO Antriebsleistung von je ca. 25 MW

Betriebs- und Versorgungsgebäude

Brenngasregelstation

Gaskühler

Filterseparatoren (zur Abscheidung von flüssigen und festen Bestandteilen im ankommenden Gas)

Stationsverrohrung (größtenteils unterirdisch geführt)

Molchstation

Anlageneigene Verkehrswege

Anlageneigene Kanalisationssysteme

Unterirdische Tanks für Kondensat, Dieselöl, Schmieröl

Die Errichtung der Anlage war ursprünglich im Zeitraum zwischen Herbst 2006 bis September 2008 vorgesehen, da eine Inbetriebnahme der Anlage im Oktober 2008 angestrebt wurde. Ein Ende der Betriebsphase kann aus heutiger Sicht nicht angegeben werden. Festgehalten wird, dass entlang des bestehenden TAG Systems bereits 3 Gasverdichterstation seit ca. 30 Jahren in Betrieb sind.

Verwendete Unterlagen

Zur Beurteilung des gegenständlichen Projektes aus der Sicht der Luftreinhaltung und des Klimaschutzes wurden folgende Unterlagen verwendet:

UVE – Gasverdichterstation WEITENDORF, daraus speziell:

- **UVE - Fachbeitrag „Schadstoff-Immissionsprognose für die Verdichterstation Weitendorf“ (Dokument X00-C822, Rev.1, vom 15.9.2006)**

Stellungnahmen und Einsprüche von Parteien zur UVE

Klimaeignungskarte des Projektgebietes, GIS-Steiermark

Daten aus dem automatischen Luftgüteüberwachungsnetz des Landes Steiermark, Fachabteilung 17C

Die klimatische und immissionsklimatische

Ausgangssituation

Die geländeklimatischen Rahmenbedingungen, die u.a. in den Klimaeignungskarten beschrieben sind, bestimmen wesentlich die Ausbreitung von Luftschadstoffen.

Das Projektgebiet befindet sich in der Klimaregion „Grazer Feld“. Die wichtigsten klimatischen Charakteristika in dieser Zone stellen die gemäß der Talbeckenlage erhöhte Inversions- und Kaltluftgefährdung dar, zu der sich speziell im Winterhalbjahr (Oktober bis März) eine ausgesprochene Windarmut gesellt.

Die Kalmenhäufigkeit kann dabei in einigen Abschnitten 60-70% erreichen bzw. überschreiten. Die ungünstigen Durchlüftungsbedingungen mit mittleren Windgeschwindigkeiten oft unter 1m/s bewirken zudem eine stark erhöhte Nebelhäufigkeit (z.B. Graz/Flughafen 140 Tage/Jahr mit Nebel), wodurch diese Zone zu den nebelreichsten überhaupt in der Steiermark gehört. Von Ende Oktober bis Anfang März sind außerdem Hochnebel eine relativ typische Erscheinung. Die Frosthäufigkeit ist ebenfalls relativ hoch (120 bis 135 Tage/Jahr mit Frost am Thalerhof, im Projektgebiet bis 150 Tage), wenn auch nicht so extrem wie in den Seitentälern bzw. Seitentalbecken.

Die Jännermittel am Projektstandort bewegen sich im Bereich von -5° bis -4°C , die Juliwerte liegen bei 17°C bis 19°C , das Jahresmittel zwischen 8°C und 9°C . Die relative Sonnenscheindauer ist speziell im Winterhalbjahr infolge der häufigen und beständigen Nebellagen deutlich reduziert (im Dezember oft unter 30%).

Bezüglich des Niederschlages ist ein kontinentaler Jahresgang mit niederschlagsreichen Sommern (Zahl der Tage mit Gewitter 40 bis 50) und schneearmen Wintern typisch.

Die abgeschirmte Lage südlich der Alpen begünstigt neben einer allgemeinen Windarmut (Jahresmittel der Windgeschwindigkeiten: 0,5 bis 1,0 m/s) ferner die Ausbildung von Lokalwinden, die letztlich in hohem Maße die Lage von Immissionsschwerpunkten prägen. Sowohl im Grazer Feld als auch im Kainachtal sind für die Schadstoffausbreitung häufig Lokalwindssysteme verantwortlich, die während der Nacht allerdings erst einige 10-er Meter über Grund wirksam sind. Die Inversionen sind durch eine geringe Mächtigkeit (im Sommerhalbjahr oft 150-200 m, im Winterhalbjahr 200-350 m, mitunter auch darüber) charakterisiert, die Inversionsgefährdung beträgt generell 70 bis 80%, lokal auch mehr.

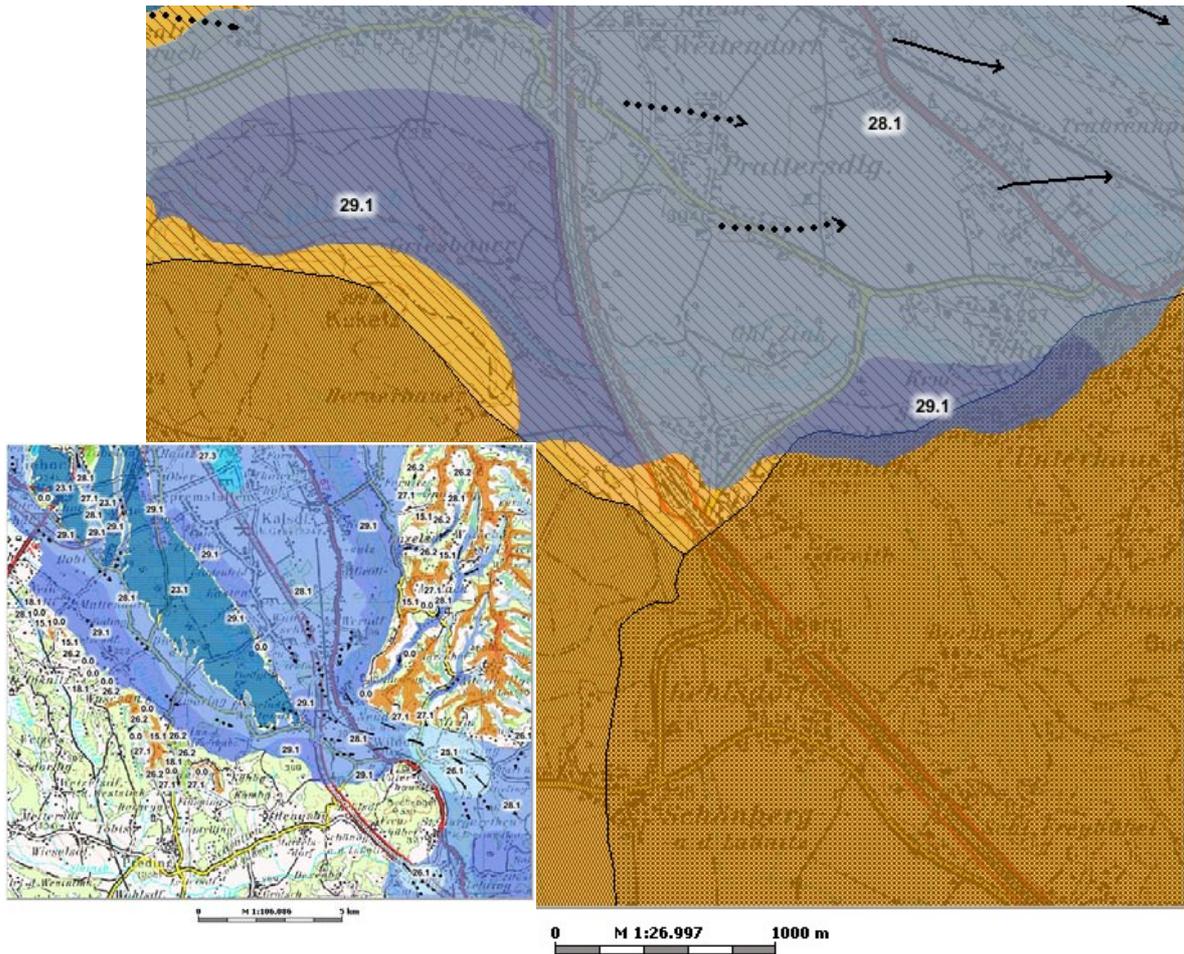


Abbildung 2: Klimaeignungskarte; Ausschnitt des Projektgebietes

Die meteorologischen Basisdaten für die Erstellung der UVE wurden von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Wien bereitgestellt. Die Daten basieren auf den Messungen an der Meteorologischen Station Leibnitz, die etwa 13 km südöstlich von Weitendorf liegt.

Hierzu muss angemerkt werden, dass zum einen die Station Leibnitz für eine Beurteilung des Projektstandortes eigentlich nicht geeignet ist, zum anderen die für die Ausbreitungsrechnung verwendete Windrose der Station Leibnitz in keiner Weise dem zu erwartenden Polardiagramm entspricht.

Weitendorf und Leibnitz befinden sich getrennt durch den Zug des Wildoner Berges in zwei doch sehr unterschiedlichen Beckensituationen.

Weitendorf liegt am südlichen Rand des Grazer Beckens, strömungstechnisch auch vom von Westen einmündenden Kainachtal beeinflusst, während Leibnitz im Zentrum des noch schlechter durchlüfteten Leibnitzer Beckens liegt. Es wäre hier wohl günstiger gewesen, eine

Station aus dem zentralen Grazer Becken zu verwenden. Es kann allerdings auch festgehalten werden, dass die Windverhältnisse im Leibnitzer Feld durch eine größere Kalmen- und Inversionsbereitschaft geprägt sind, als dies für den Projektstandort der Fall ist. Es ist also zumindest mit keiner Unterschätzung der immissionsklimatisch ungünstigen Situation zu rechnen.

Das für die weitere Ausbreitungsmodellierung herangezogene Polardiagramm der Windrichtungsverteilung an der Station Leibnitz zeigt eine dominante West-Ost-Orientierung, die konträr zur zu erwartenden Nord-Süd-Ausrichtung steht.

Aus diesem Grund wurde der UVE eine Stellungnahme der ZAMG Wien beigelegt. Eine wirkliche Klärung der Sachlage ist allerdings auch durch diese Stellungnahme nicht gegeben.

Dass trotz dieser doch erheblichen Vorbehalte die Verwendung dieser Daten akzeptiert wird, beruht auf folgenden Überlegungen:

Die Windsituation im zentralen Leibnitzer Feld ist mit hoher Wahrscheinlichkeit durch eine höhere Kalmen- und Inversionsbereitschaft geprägt ist als am Projektstandort. Die Verwendung der Leibnitzdaten stellt also eher eine „Verschärfung“ der Situation dar.

Die für Leibnitz „eigenartige“ Windrichtungsverteilung mit der starken West-Ost-Dominanz entspricht aufgrund der topographischen Situation am Projektstandort den Erwartungen für die dortige Situation. Durch den Wildoner Berg sowie auch den Einfluss des Kainachtales ist am Projektstandort mit einer dominanten West-Ost-Komponente zu rechnen. Ein für Leibnitz eigentlich zu erwartendes Nord-Süd geprägtes Windfeld wäre für das Projekt sicher nicht verwendbar.

Die in der Immissionsabschätzung zu beurteilenden Aufpunkte befinden sich sowohl westlich als auch östlich von der geplanten Anlage. Durch die Verwendung des erwähnten Windfeldes für die Ausbreitungsrechnung kommt es bestenfalls zu einer Überschätzung, sicher aber zu keiner Unterschätzung der Immissionssituation.

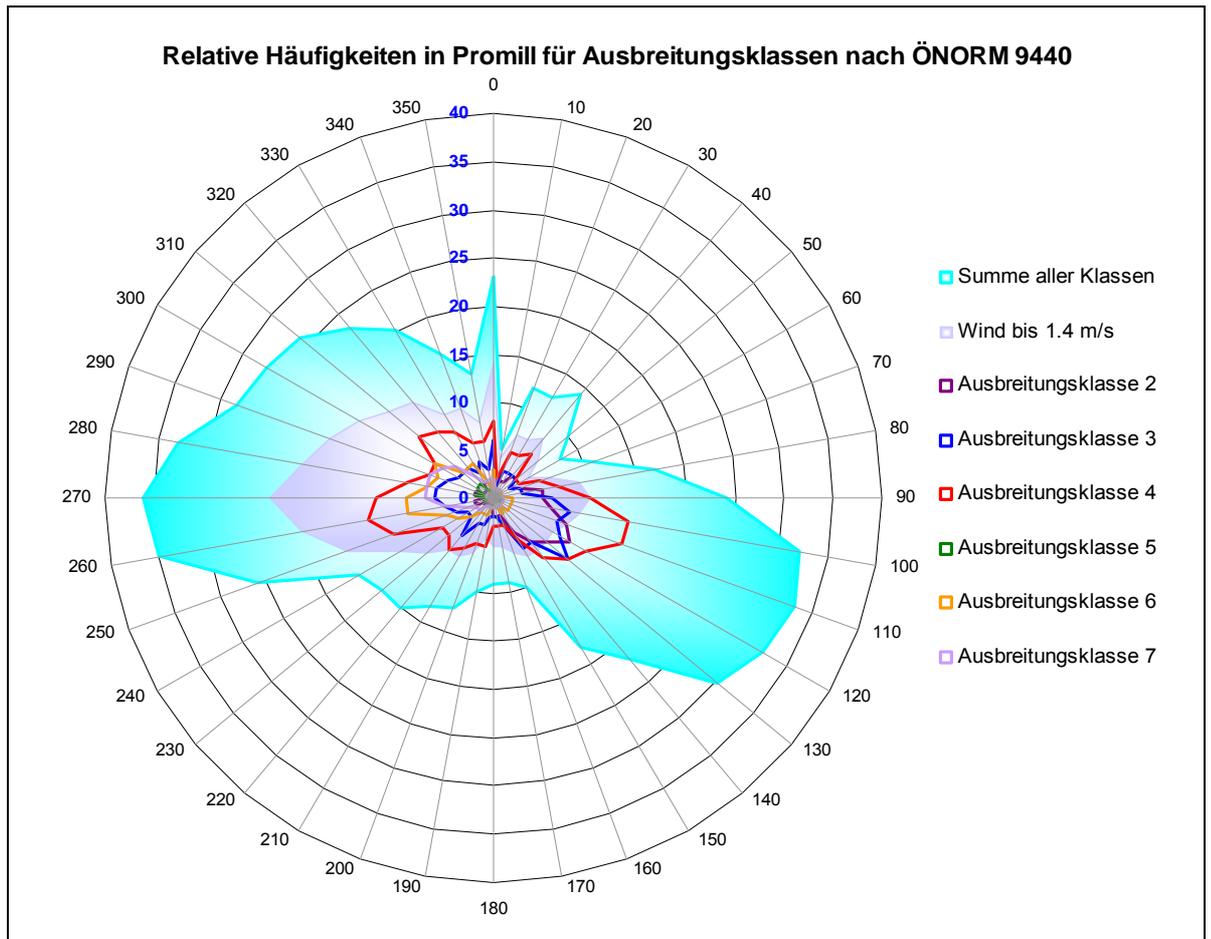


Abbildung 3: Windrichtungsverteilung nach Ausbreitungsklassen

Für die Aufteilung der Ausbreitungsklassenstatistiken auf die verschiedenen vorherrschenden Ausbreitungsklassen wurde in der UVE folgender Schlüssel verwendet.

Standort	Ausbreitungsklasse nach ÖNORM 9440					
	2	3	4	5	6	7
Weitendorf	labil	leicht labil	neutral	leicht stabil	mäßig stabil	stark stabil
	SOMMER	17,0	22,4	27,7	2,0	15,2
WINTER	6,2	18,6	34,9	2,2	18,7	19,4
JAHR	11,5	20,6	31,4	1,8	17,2	17,5

Tabelle 1: Prozentuale Aufteilung der vorherrschenden Ausbreitungsklassen

Teilgutachten Luft

Beurteilungsgrundlagen:

Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2006)

Die Beurteilung der Schadstoffbelastung ist nach dem **Immissionsschutzgesetz - Luft (IG-L)** vorzunehmen. Dieses schreibt zum dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte und Zielwerte vor.

Weiters sind die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten elementarer Bestandteil des Gesetzes.

Für die vorliegende Fragestellung sind ausschließlich die Immissionsgrenzwerte von Bedeutung, da ein Erreichen der Alarmwerte im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾		120	
Kohlenstoffmonoxid		10		
Stickstoffdioxid	200		(80)	30 ²⁾
PM ₁₀			50 ³⁾⁴⁾	40 (20)

Benzol				5
--------	--	--	--	---

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Statuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m³):

2005 - 2009	40
2010 - 2011	35

³⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

2005 -2009	30
ab 2010	25

⁴⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Tabelle 3: Grenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBL. II 298/2001) in [µg/m³].

Luftschadstoff	Winter	Jahresmittelwert
Schwefeldioxid	20	20
Stickstoffoxide (als NO ₂)		30

Tabelle 4: Grenzwerte der Deposition zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit nach IG-L (BGBL. I Nr. 115/1997 geändert nach BGBL. I Nr. 62/2001) in [mg/m²/d].

Luftschadstoff	Depositionsgrenzwert als Jahresmittelwert
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr. 199/1984)

Tabelle 5: Schwefeldioxid - Konzentration in mg/m³

	April - Oktober:	November - März:
97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
Tagesmittelwert	0,05	0,10

Irrelevanzkriterium

Aufgrund der Tatsache, dass in Gebieten mit Ausgangsbelastungen nahe an bzw. über den Grenzwerten bei strikter Auslegung der gesetzlichen Vorgaben kaum mehr Projekte umzusetzen wären, wurden in der Vergangenheit verschiedene Ansätze zur Bewertung von Zusatzimmissionen publiziert. Eine Übersicht dazu bietet der „Leitfaden UVP und IG-L“ des Umweltbundesamtes (Bericht BE-274, Wien 2005).

In der Novelle 2006 des Immissionsschutzgesetzes–Luft heißt es zum Bereich „Genehmigungsvoraussetzungen“ im §20(3):

Sofern in dem Gebiet, in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung genehmigt werden soll, bereits eine Überschreitung eines Grenzwerts gemäß Anlage 1, 2 und 5b oder einer Verordnung gemäß §3 Abs.3 vorliegt oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn

- 1. die Emissionen der Anlage keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten**

oder

- 2. der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere auf Grund eines Programms gemäß §9a oder eines Maßnahmenkatalogs gemäß §10 dieses Bundesgesetzes in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl.I Nr.34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Grenzwertüberschreitungen anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.**

Das IG-L definiert die Grenzen des „relevanten Beitrages“ nicht. Für das vorliegende Gutachten wurde wie auch schon für die Erstellung der UVE auf die „Grundlage für eine technische Anleitung zur thermischen Behandlung von Abfällen“ (UBA-Report-95-112) zurückgegriffen, in der erstmals in Österreich ein „Irrelevanzkriterium“ für die zusätzliche Emission von Luftschadstoffen publiziert wurde. Die Vorschläge dieser Publikation wurden mittlerweile auch für andere Planungsvorhaben als Müllverbrennungsanlagen verwendet und sind als allgemein fachlich akzeptiert anzusehen. In der Publikation wird davon ausgegangen, dass Immissionszusatzbelastungen unter einer Geringfügigkeitsschwelle, die für Kurzzeitmittelwerte (bis 95%-Perzentile, inklusive Tagesmittelwerte) mit 3% des jeweiligen Grenzwertes und für Langzeitmittelwerte mit 1% des betreffenden Grenzwertes festgelegt wurde, toleriert werden können.

Die Immissionssituation im Untersuchungsgebiet im Ist-Zustand

Zur Abschätzung der Auswirkungen des Projektes wurden in der UVE die Gesamtbelastungen für die nach dem IG-L zu betrachtenden Luftschadstoffe berechnet. Ausgangspunkt waren dabei Überlegungen über die Vorbelastung.

Südöstlich der Alpen ist die PM10-Belastung ein generelles Problem, das nicht nur zentrale Orte betrifft. So wurden im Zeitraum 2001 - 2005 in der Steiermark lediglich an den Höhenmessstellen Masenberg und Graz-Platte sowie an den Messstellen Judenburg, Pöls, Liezen und Mürzzuschlag die Vorgaben des Immissionsschutzgesetz-Luft (weniger als 35, ab 2005 30 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³) gesichert eingehalten.

Das Projektgebiet ist Teil des in der „Statuserhebung für den Schadstoff PM10 2002, 2003, 2004 und 2005“ (Bericht Lu 01-06) vorgeschlagenen Sanierungsgebietes „Mittelsteiermark“. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass für PM10 bereits in der Vorbelastung mit Überschreitungen der gesetzlichen Vorgaben zu rechnen ist.

Mit der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über belastete Gebiete (Luft) zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (BGBl. II Nr.262/2006 vom 17. Juli 2006) wurden das Gebiet des politischen Bezirkes Leibnitz bezüglich der Luftschadstoffkomponente PM10 zum Schutzgebiet der Kategorie D des Anhangs 2 zum UVP-G 2000 (belastetes Gebiet – Luft) ausgewiesen.

Konsequenz für Sanierungs- bzw. belastete Gebiete ist die Ableitung eines Verschlechterungsverbotes hinsichtlich des genannten Schadstoffes. In der Praxis bedeutet dies, dass die Zusatzbelastung an PM10 die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten darf.

Für die Abschätzung der Immissions-Istsituation im Bereich der geplanten Verdichterstation wurden in der UVE die relevanten Immissionsmesswerte der nächst gelegenen Messstellen für die Jahre 2001 – 2004 (Basis: Umweltbundeamt Wien: Jahresberichte der Luftgütemessung Österreich) ausgewertet.

Für PM10 und NO_x/NO₂ ist die nächstgelegene Messstelle die Station Bockberg. Da dieser Messstandort aber als emittentenbezogene Hintergrundmessstelle von der Lage her deutlich höher angeordnet ist als das Areal der geplanten Gasverdichterstation und somit eine zu geringe Vorbelastung ergeben würde, wurden nachträglich zusätzlich Ergebnisse der zwölfmonatigen Luftschadstoffmessungen, die im Rahmen des Genehmigungsantrages des benachbarten GDK Mellach erstellt wurden, herangezogen (Luftschadstoffmessungen im Einflussbereich des GDK Mellach, Oktober 2003 – Oktober 2004, R. Ellinger et al, Wien, 2004).

Tendenziell ist für PM10 damit wohl eine leichte Überschätzung der Ist-Situation am Standort Weitendorf, für NO₂ eine leichte Unterschätzung zu erwarten (Autobahnnähe). Die in Werndorf erhobenen Daten stellen aber sicher eine deutlich realistischere Basis zur Bestimmung der Vorbelastung dar als die anfangs verwendeten Bockberg-Daten.

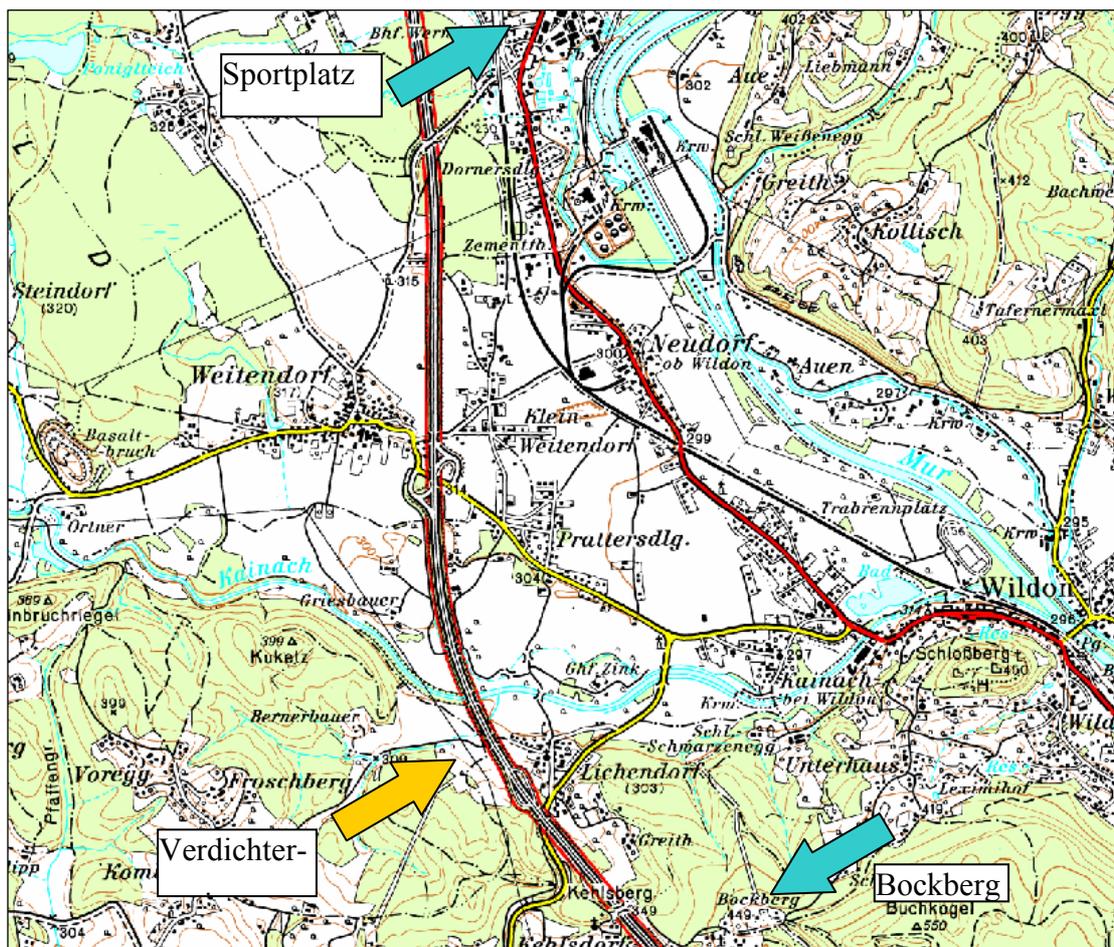


Abbildung 4: Lage der Verdichterstation und der nächstliegenden Messstellen

Kohlenstoffmonoxid (CO)

Kohlenmonoxid ist in der Außenluft generell kein großes Problem. 2004 wurden in der Steiermark Jahresmittelwerte bis $0,8 \text{ mg/m}^3$ gemessen. Auch die Achtstundenmittelwerte der Stationen in Graz und Leoben blieben in den letzten Jahren durchwegs unter dem zulässigen Grenzwert.

Aus den Messungen für das GDK Mellach liegen ebenfalls CO-Daten vor. Im Untersuchungszeitraum sind keine Grenzwertüberschreitungen für CO aufgetreten. Der maximale MW8 lag mit $1,8 \text{ mg/m}^3$ unter 20 % des Grenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Die Datenverfügbarkeit im Untersuchungszeitraum betrug 98 %.

Messstelle	Graz Bosco	Don	Graz Mitte	Graz Süd	Leoben Donawitz
2001					
max. MW8	3,97		4,62	-	6,02
JMW	0,98		0,63	-	0,63
2002					
max. MW8	4,8		4,0	-	5,5
JMW	0,8		0,7	-	0,8
2003					
max. MW8	4,0		4,0	4,0	4,0
JMW	0,8		0,7	-	0,8
2004					
max. MW8	3,9		3,2	4,5	7,9
JMW	0,8		0,6	0,7	0,8

Tabelle 6: Messwerte CO für höherbelastete steirische Messstellen (jeweils in mg/m³)

CO [mg/m ³]	Max. MW1	max. MW8	MW8 >10
Okt. 2003 *)	0,9	0,7	0
Nov. 2003	2,0	1,6	0
Dez. 2003	1,9	1,8	0
Jän. 2004	1,7	1,6	0
Feb. 2004	2,1	1,7	0
März 2004	1,4	1,0	0
April 2004	1,3	1,1	0
Mai 2004	0,8	0,4	0

Juni 2004	0,4	0,3	0
Juli 2004	0,4	0,3	0
Aug. 2004	0,4	0,4	0
Sep. 2004	1,0	0,5	0
Okt. 2004	1,4	0,9	0
Okt.03/Okt 04	2,1	1,8	0

*) Messbeginn 26.10.2003

Tabelle 7: Messwerte CO der temporären Messstelle Werndorf (jeweils in mg/m³)

Stickstoffoxide (NO, NO₂, NO_x)

An der Messstelle Bockberg wurden für die Jahre 2001 - 2004 folgende Stickstoffdioxid Parameter ermittelt:

Jahr	2001	2002	2003	2004
NO ₂ max. HMW (µg/m ³)	77	122	123	104
NO ₂ HMW > 200 µg/m ³	0	-	-	0
NO ₂ max. TMW (µg/m ³)	47	50	62	47
NO ₂ TMW > 80 µg/m ³	0	-	-	0
NO ₂ JMW (µg/m ³)	11	14	16	14
NO JMW (µg/m ³)	2	3	3	3
NO _x JMW (µg/m ³)	15	18	21	18

Tabelle 8: Messwerte NO_x, NO₂, NO der Station Bockberg

Der Jahresmittelwert sowie der maximale Halbstundenmittelwert lag am Bockberg für NO₂ in etwa bei der Hälfte des zulässigen Grenzwertes.

Aus den Luftschadstoffmessungen die im Rahmen des Genehmigungsantrages des benachbarten GDK Mellach erstellt wurden ergaben sich für NO₂ und NO folgende Werte:

NO ₂ [µg/m ³]	HMW >200	max. HMW	TMW > 80	max. TMW
Okt. 2003 *)	0	66,7	0	34,8
Nov. 2003	0	83,4	0	39,3
Dez. 2003	0	90,5	0	44,4
Jän. 2004	0	98,7	0	58,1
Feb. 2004	0	161	0	76,2
März.2004	0	132	0	56,7
April 2004	0	50,5	0	23,4
Mai 2004	0	78,7	0	33,2
Juni 2004	0	75,2	0	27,7
Juli 2004	0	82,9	0	27,0
Aug. 2004	0	78,7	0	25,6
Sep. 2004	0	82,4	0	24,5
Okt. 2004	0	61,0	0	21,7
Okt.03/Okt. 04	0	161	0	76,2

*) Messbeginn 26.10.2003

Tabelle 9: Messwerte NO₂ der temporären Messstelle Werndorf (jeweils in µg/m³)

NO [µg/m ³]	HMW > 1000 µg/m ³	max. HMW	TMW > 500 µg/m ³	max. TMW
Okt. 2003 *)	0	170	0	47,8
Nov. 2003	0	397	0	193
Dez. 2003	0	333	0	143
Jän. 2004	0	260	0	118
Feb. 2004	0	435	0	220
März.2004	0	209	0	42,1
April 2004	0	107	0	18,2
Mai 2004	0	104	0	25,8
Juni 2004	0	90	0	13,5
Juli 2004	0	92	0	22,5
Aug. 2004	0	141	0	33,9
Sep. 2004	0	217	0	50,0
Okt. 2004	0	250	0	82,1
Okt.03/Okt04	0	435	0	220

*) Messbeginn 26.10.2003

Tabelle 10: Messwerte NO der temporären Messstelle Werndorf (jeweils in µg/m³)

Als Jahresmittelwerte ergaben sich für die Messungen in Werndorf 23,5 µg/m³ für NO₂ und 66,3 µg/m³ für NO. Die Werte lagen somit deutlich über den Messwerten der Messstelle Bockberg.

Im IG-L wurde zum Schutz der Vegetation und der Ökosysteme ein Grenzwert von 30 µg/m³ als Jahresmittelwert der Summe NO_x, angegeben als NO₂, definiert, der im Sinne der EU-Richtlinie 1999/30/EG jedoch erst emittentenfern, ab 5 km von örtlichen Quellen bzw. 20 km außerhalb von Ballungsgebieten anzuwenden ist.

Im Messkonzept zum IG-L ist dieser Wert nur außerhalb von Ballungsräumen, explizit angeführt auch nicht innerhalb der Stadt Graz, zu erheben. Dieser Grenzwert wird an der Messstelle Bockberg in den Jahren 2000-2005 eingehalten. Die Messstelle Bockberg wird als repräsentativ für die Schutzgebiete im und im Umland des Untersuchungsraumes angesehen. In den außerhalb der Einflusszone der Industrieanlagen liegenden Landschaften des Untersuchungsraumes wird der Grenzwert daher voraussichtlich großräumig eingehalten; jedenfalls in vergleichbarer Lage zur Messstelle Bockberg.

Messstation	2000	2001	2002	2003	2004
Graz Süd	94	85	94	140	98
Bockberg	8	15	18	21	19
Deutschlandsberg	40	33	30	34	31
Messung Werndorf 26.10.03-25.9.04	<i>66,1 (Messperiodenmittel)</i>				

Tabelle 11: Stickstoffoxide Jahresmittelwerte (in µg/m³)

Schwefeldioxid (SO₂)

Messstelle Bockberg

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005
Max. HMW (µg/m ³)	47	89	60	33	52
HMW > 200 µg/m ³	0	0	0	0	0
Max TMW (µg/m ³)	22	18	26	10	18
JMW (µg/m ³)	4	3	3	2	2
97,5% Perzentile (µg/m ³)	15	14	11	8	9

Messstelle Graz Süd

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005
Max. HMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	56	65	57	107
HMW > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0
Max TMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26	30	28	36	20
JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6	6	8	5	5
97,5% Perzentile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	35	28	24	18

Tabelle 12: Messwerte SO₂

Die gemessenen Konzentrationen für SO₂ an der Messstelle Graz Süd lagen im Jahr 2005 für den max. HMW um den Faktor 2 und für den TMW um den Faktor 6 unter den zulässigen Grenzwerten nach IG-L. Die höher gelegene Messstelle Bockberg zeigt für dieses Jahr noch einmal einen um etwa die Hälfte reduzierten Wert für den max. HMW. Der Tagesmittelwert (TMW) ist mit 18 und 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ etwa auf dem gleichen Niveau.

Auch die Grenzwerte für den TMW nach der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 24. April 1984 über forstschädliche Luftverunreinigungen werden für den Zeitraum der Vegetationsperiode (April-Oktober), in der strengere Grenzwerte gelten, im Schnitt nur maximal bis zu 50% erreicht. Der hohe max. HMW der Messstelle Graz für das Jahr 2005 von 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt noch unterhalb des zulässigen Grenzwertes und wird in den Jahren zuvor von beiden Messstellen deutlich unterschritten.

An der Messstelle Werndorf wurde SO₂ nicht erfasst, da SO₂ im Sinne des LRG-K kein Emissionsstoff bei Erdgasfeuerungen ist, bzw. nur in geringen Mengen emittiert wird.

Partikel PM10

Der Jahresmittelwert für die Messstelle Bockberg lag 2004 bei etwa 50% des Grenzwertes nach dem IG-L. Für den Tagesmittelwert wurden 16 Überschreitungen registriert.

Station	Bockberg
TMW > 50 µg/m ³	16
Max TMW (µg/m ³)	88
JMW (µg/m ³)	21

Tabelle 13: Messwerte PM10 – Messstelle Bockberg 2004

Für die temporäre Messstelle Werndorf ergab sich im Betrachtungszeitraum November 2003 bis Oktober 2004 ein Jahresmittelwert, der mit 31,2 µg/m³ etwa 50% über dem Messwert der Messstelle Bockberg lag. Auch die Anzahl der Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ lag hier deutlich über den Werten der Messstelle Bockberg wie in der folgenden Tabelle zu erkennen ist.

PM10 [µg/m ³]	TMW > 50 µg/m ³ *)	max. TMW	Datum	MMW/JMW
Nov. 2003	5	68,6	14.11.03	38,7
Dez. 2003	7	85,3	12.12.03	37,0
Jän. 2004	12	91,8	09.01.04	46,7
Feb. 2004	11	98,0	06.02.04	45,1
März.2004	12	85,9	14.03.04	42,5
April 2004	4	76,1	11.04.04	29,8
Mai 2004	0	30,1	01.05.04	18,6
Juni 2004	1	60,0	28.06.04	19,9
Juli 2004	0	35,4	22.07.04	22,5
Aug. 2004	0	38,3	20.08.04	22,1
Sep. 2004	0	34,8	12.09.04	22,2
Okt. 2004	1	52,1	20.10.04	31,3
Nov.03/Okt 04	51	98,0	09.01.04	31,2

*) darf 30-mal im Jahr überschritten werden

Tabelle 14: Messwerte PM10 – Messstelle Werndorf (Sportplatz)

Die erhobenen Werte bestätigen also die erwähnte vorgeschlagene Ausweisung als Sanierungsgebiet. Für PM10 ist schon in der Vorbelastung ein deutliches Überschreiten der gesetzlichen Vorgaben gegeben. Für das Projekt bedeutet dies, dass die Zusatzbelastung die Bagatellgrenzen nicht überschreiten darf.

In der UVE herangezogene Ausgangsdaten der Vorbelastung

In der UVE wurden die oben dokumentierten Daten wie folgt gewichtet, um einen Ansatz für die Vorbelastung zu bekommen:

Die Vorbelastung für die Kurzzeitspitzen (maximaler Halbstundenmittelwert) wurde als Mittelwert der bei der Messung in Werndorf gemessenen Monatsmaxima berechnet. Ein ähnlicher Ansatz wurde für die Berechnung des maximalen Tagesmittelwertes verwendet. Er wurde aus den gemessenen maximalen Tagesmitteln der Monate gemittelt.

Die Errechnung der Vorbelastung aus einer Mittelung der Monatsmaxima ist an sich ein etwas unorthodoxer Ansatz. Bei Vorliegen aller HMWs bzw. TMWs wäre hier das 97,5 oder 98 Perzentil der HMWs/TMWs des Gesamtjahres vorzuziehen. Da aber der Perzentilwert mit Sicherheit geringer ist, wie Vergleichskalkulationen an diversen Fixstationen gezeigt haben und die gewählten Werte also eher eine Überschätzung darstellen, kann der Ansatz akzeptiert werden.

Eine Ausnahme bildet der Schadstoff Schwefeldioxid, wo in der UVE nach wie vor die Werte der Station Bockberg als Parameter der Vorbelastung verwendet wurden. Dies stellt sicher eine Unterschätzung dar. Schwefeldioxid wird allerdings weder bei der Errichtung noch im Betrieb der Anlage in nennenswerten Mengen emittiert, die gesetzlichen Grenzwerte werden in jedem Fall deutlich unterschritten.

Die Immissionsberechnung der UVE basiert damit also auf folgenden Vorbelastungen der Immissionen der einzelnen Schadstoffe für das Untersuchungsgebiet:

Tabelle 1: Abgeschätzte Vorbelastungswerte für die einzelnen Luftschadstoffe (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, außer CO: mg/m^3).

Schadstoff	JMW	TMW max	MW8 max	HMW max
NO ₂	23,5	-	-	88
CO	0,8	-	1,8	-
SO ₂	2,0	10,0	-	33,0
PM10	31,2	63	-	-

Deposition von Staub und Staubinhaltsstoffen

Graz, Südgürtel/ Liebenauer Hauptstr.

Jahr	2001	2002	2003	2004
Staubniederschlag ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	207	158	147	188
Blei ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	-	0,02	0,01	0,012
Cadmium ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	-	0,0004	0,0005	0,0005

Graz, TU, Inffeldgasse

Jahr	2001	2002	2003	2004
Staubniederschlag ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	-	90	261	107
Blei ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	-	0,004	0,004	0,006
Cadmium ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	-	0,0004	0,0005	0,0005

Graz-Süd

Jahr	2001	2002	2003	2004
Staubniederschlag ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	72	83	117	123
Blei ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$)	-	0,013	0,011	0,011

Cadmium (mg/m ² .Tag)	-	0,004	0,0005	0,0005
----------------------------------	---	-------	--------	--------

Tabelle 15: Messwerte Staub und Staubinhaltsstoffen

Die Werte für die Staubexposition liegen an den oben angeführten Messstellen bei etwa 50 - 90 % des zulässigen Grenzwertes. Die Anteile an Cadmium und Blei liegen mehr als Faktor 10 unter den zulässigen Werten.

Zusätzlich werden in der UVE auch Daten eines Depositionsmessnetzes im Raum Werndorf – Wildon im Zeitraum November 2003 bis November 2004 angeführt. Da allerdings die Lage der beprobten Standorte der UVE nicht entnommen werden konnte, sind die Ergebnisse in diesem Rahmen nur bedingt interpretierbar.

Die Jahresmittelwerte der sechs Standorte der Depositionssammler im näheren Bereich um das GDK Mellach weisen jedenfalls ein relativ ähnliches Niveau auf und zeigen keine Auffälligkeiten. Die gesetzlichen Anforderungen des IG-L (Jahresmittelgrenzwert von 210 mg/m²d) werden mit Jahresmittelwerten zwischen 65 und 116 mg/m²d an allen Messplätzen eingehalten.

Auch die Betrachtung der Inhaltsstoffe Blei und Cadmium zeigte an allen Standorten eine deutliche Unterschreitung der entsprechenden Grenzwerte des IG-L. Die Bleideposition lag im Gebietsmittel bei etwa 5%, die Cadmiumdeposition bei etwa 10% des jeweiligen Grenzwertes.

Berechnung der Emissionen

Emissionen während der Bauphase

Anhand des Bauzeitplans (Dok. Nr, X00-C813) wird in der UVE von einer Bauzeit von ca. 2 Jahren ausgegangen. Diese wird entsprechend dieses Plans in 4 Hauptschnitte unterteilt:

- Bauphase Standortvorbereitung: Erdarbeiten und Zufahrtsstraße
- Bauphase Baulicher Aufbau: Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten
- Bauphase Montage: Maschinenbau-, Elektro-, MSR-, Bauarbeiten
- Inbetriebnahmephase

Für den Fachbereich Luft wird nicht die gesamte Bauzeit, sondern nur diejenige Phase mit den höchsten Bauintensitäten (Tagesspitzenbelastungen) und jene 12 Monate für die sich insgesamt die höchste Bauintensität ergibt, als bedeutend angesehen.

Tagesspitzenbelastungen werden während der 3-monatigen Standortvorbereitungsphase mit den Erdaushubarbeiten und dem Anlegen der Zufahrtsstraßen erwartet. Für die nachfolgende, etwa 1 Jahr andauernde Phase „Baulicher Aufbau“ wird bereits mit deutlich geringeren Emissionswerten gerechnet.

Die Schadstoffe die während der Bauphase im Vergleich zu den Immissionsgrenzwerten mit dem höchsten Massenstrom emittiert werden sind NO₂ und PM10. Daher wurden in der UVE diese beiden Komponenten näher betrachtet.

Die maßgeblichen emissionsverursachenden Vorgänge während der Bauphase lassen sich im Wesentlichen auf folgende Tätigkeiten zurückführen:

Transportvorgänge mit LKW

Einsatz von Baustellenfahrzeugen wie Bagger, Schubraupen usw.

Winderosion aus den offenen Flächen

1.1.1.1 Motoremissionen von Arbeitsmaschinen

Für die Berechnung der Emissionen von Arbeitsmaschinen während der Standortvorbereitung wurde in der UVE ein Szenario verwendet, bei dem gleichzeitig über eine halbe Stunde durchgehend 3 LKWs und 3 Baumaschinen mit einer Leistung von je 150 kW in Betrieb sind.

Für die Abschätzung der maximalen NO_x- und Partikelemissionen wurden die Emissionsdaten gemäß der Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (BGBl. II Nr. 136/2005), herangezogen.

Dabei wurde in der UVE davon ausgegangen, dass die für den Bau eingesetzte Arbeitsmaschinen im Leistungsbereich von 130-560 kW die seit dem Jahre 2001 gültige Emissionsstufe II erfüllen.

Leistung kW	NO _x g/kWh	PM10 g/kWh
130 - 560	6,0	0,2

Tabelle 16: Emissionen von Arbeitsmaschinen nach MOT-V, BGBl. II Nr. 136/2005

Damit ergeben sich für die Emissionen der Baumaschinen folgende Werte:

Tätigkeit	Typ	Leistung kW	Anzahl	Volleleistungs- anteil	NOX kg/h	PM10 kg/h
Erdabtrag	Baumaschine	150	3	80%	2.16	0.072
	LKW	150	3	80%	2.16	0.072
SUMME					4.32	0.144

Tabelle 17: Emissionsabschätzung Baumaschinen

1.1.1.2 Motoremissionen durch Fahrbewegungen

Das Verkehrsaufkommen während der Bauphase „Standortvorbereitung“ ergibt sich vor allem aus dem Abtransport des Erdmaterials zur Herstellung des endgültigen Stationsniveaus. Ausgehend von 12m³ Ladekapazität eines 3-achsigen Kippers wird in der UVE mit insgesamt 5000 LKW Ladungen Überschussmaterial gerechnet, das von der Baustelle abtransportiert werden muss.

Als Zeitspanne für den Abtransport dieses Erdmaterials sind rund 3 Monate vorgesehen (geplant war Ende 2006/Anfang 2007).

Die Transporte werden an Arbeitstagen zwischen 6:00 und 20:00 Uhr durchgeführt.

Bei einem rechnerischen Ansatz von 22 Arbeitstagen fallen somit im Schnitt 75,8 LKW-Transporte pro Tag an. Bei einer täglichen Zeitspanne von 6:00 und 22:00 errechnet sich eine mittlere stündliche Transportfrequenz von 5,4 LKWs.

Um während der Bauphase eine Zu- / und Abfahrt des Baustellenverkehrs durch die Ortschaft Lichendorf zu verhindern, wird für das Projekt eine eigene Zufahrt angelegt. Diese führt von der östlich der Station verlaufenden Landesstraße L601 (ca. auf Höhe des Straßenkilometer 2,54) über Waldgrundstücke bis zu dem süd-östlich des Stationsgeländes verlaufenden Gemeindegeweg, welcher bis zum Stationsgelände führt.

Die rd. 600 m langen Bauzufahrt wird einspurig, mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 und einer Oberflächenbefestigung aus Asphaltbruch ausgeführt.

Zusätzlich zu dem beschriebenen LKW-Aufkommen ist noch mit einem täglichen Verkehr von 15 Zu- und Abfahrten durch PKW und Kleinbusse/-transporter zu rechnen.

Basierend auf den Daten des „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, HBEFA 2.1 (für erwartete Fahrzeugemissionen des Jahres 2005) ergeben sich während der 3-monatigen Bauphase folgende mittlere stündliche Emissionen aus den Fahrbewegungen auf der Bauzufahrtsstraße.

Tätigkeit	PKW*	Leichtes Nutzfahrzeug*	Schweres Nutzfahrzeug*	Fahrstrecke km	NOX g/h	PM10 g/h
Erdabtrag	0,63	1,25	10,8	0,6	48,6	1,30

* Anzahl Fahrten pro Stunde

Tabelle 18: Emissionsabschätzung der Motoremissionen durch Fahrbewegungen pro Stunde Bautätigkeit

1.1.1.3 Diffuse Staubemissionen durch Fahrbewegungen

Für die Staubemissionen durch Fahrbewegungen muss zwischen den verschiedenen Fahrbahnoberflächen unterschieden werden. Dies ist zum einen die mit weniger Staub beladene befestigte, 600 m lange Zufahrtsstraße zur Baustelle, zum anderen die unbefestigte Fläche des Baugrundes.

In der UVE wurden die Emissionen dieser Flächen einzeln berechnet.

1.1.1.4 Auf unbefestigter Fläche

Die staubförmige Emission durch das Befahren der unbefestigten Flächen wurde in der UVE nach den empirischen Formeln der US EPA, 2003 AP-42, Kapitel 13 abgeschätzt.

$$E = k(s/12)^a \cdot (W/3)^b$$

E	Emissionsfaktor [lb/VMT]	
s	Feinanteil (Mittelwert) [%]	4,8
k	korngrößenabhängiger Faktor (für PM10: 0,23 lb/VMT)	0,23
a	empirische Exponenten (für PM10: 0,9; 0,45)	0,9
b		0,45
W	durchschnittliches Fahrzeuggewicht [t]	25

Mit Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen ist im Wesentlichen nur bei trockenen Verhältnissen zu rechnen. Als Maximalwert für trockene Bedingungen ergibt sich aus der Berechnung ein Wert von 1,78 lb/VMT entsprechend 0,502 kg/km*KFZ.

An den Tagen mit Niederschlägen bzw. an den Tagen an denen der Untergrund noch nicht abgetrocknet ist werden die Staubemissionen als vernachlässigbar angenommen. Für das Gebiet südlich von Graz wird die mittlere jährliche Anzahl von Niederschlagstagen $\geq 1,0$ mm mit 95 angegeben (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 1961 – 1990).

Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der Niederschläge ein reduzierter Emissionsfaktor von 0,372 kg/km*KFZ.

Für trockene Tage wird in der UVE mit der Anwendung von emissionsmindernden Maßnahmen wie Befeuchtung von nicht befestigten Wegen/Flächen ausgegangen. Dementsprechend kann den Angaben in der Fachliteratur (US EPA, 2003) folgend eine theoretische emissionsmindernde Wirkung von 70% erreicht werden.

Da diese hohe Reduktion jedoch nur zu erreichen wäre, wenn regelmäßig der Feuchtegehalt der Flächen gemessen und dann rechtzeitig mit der Wiederbefeuchtung begonnen werden

würde, was in der Praxis kaum umzusetzen ist, wird in der UVE realistischerweise nur von einer maximalen emissionsmindernde Wirkung von 50% durch Befeuchtung ausgegangen. Somit könnte unter optimalen Bedingungen der Emissionsfaktor für das Befahren der unbefestigten Baustellenfläche auf 0,186 kg/km*KFZ reduziert werden.

Für die Fahrzeugbewegungen auf der unbefestigten Baufläche wird in der UVE als mittlere Weglänge die Hälfte der Baustellenlänge (150 m) angesetzt.

Somit ergeben sich für die 12 Nutzfahrzeugfahrten (Einzelfahrten) pro Stunde eine zurückgelegte Strecke auf der unbefestigten Baufläche von 1,8 km. Multipliziert mit den berechneten Emissionsfaktoren ergibt sich folgende Streuung für die Gesamtemission an PM10 bei der Befahrung der unbefestigten Baufläche:

Maximalfall bei trockenen Verhältnissen	0,91 kg/h
Mittlerer Fall bei Berücksichtigung der Niederschlagstage	0,67 kg/h
Minimaler Fall (Niederschlagstage & Befeuchtung)	0,33 kg/h

Tabelle 19: PM10-Emission durch Fahrbewegungen auf der Baufläche

1.1.1.5 Auf befestigter Fläche

Die staubförmige Emissionen, die aus dem Befahren der 600 m langen, mit Asphaltbruchoberfläche angelegten Zufahrtsstraße resultieren, wurden nach dem gleichen Ansatz wie im vorigen Kapitel beschrieben berechnet. Allerdings wurde von einem reduzierten Feinstaubanteil auf der Fahrfläche von 3% ausgegangen.

Als Emissionsfaktoren ergeben sich somit Werte zwischen 0,329 kg/km*KFZ (trocken), 0,244 kg/km*KFZ (Niederschlagstage) und 0,122 kg/km*KFZ (Niederschlagstage & Befeuchtung).

Umgerechnet auf die 12 Fahrten pro Stunde ergibt sich folgende Gesamtemission entlang der 600 m langen Zufahrtsstraße.

Maximalfall bei trockenen Verhältnissen	2,37 kg/h
Mittlerer Fall bei Berücksichtigung der Niederschlagstage	1,75 kg/h
Minimaler Fall (Niederschlagstage & Befeuchtung)	0,88 kg/h

Tabelle 20: PM10-Emission durch Fahrbewegungen auf der Zufahrtsstraße

1.1.1.6 Staubemissionen durch Winderosion

Die Freisetzung von Staub durch Winderosion erfolgt in Abhängigkeit von der Größe der Fläche, dem Feinanteil, dem Feuchtegehalt der Oberfläche und der Stärke und Häufigkeit von Windböen.

Für die Windgeschwindigkeiten gilt, dass die Winderosion erst bei Wetterlagen mit erhöhten Windgeschwindigkeiten über 5 m/s deutlich zum Tragen kommt. Da diese Wetterlagen im Untersuchungsgebiet sehr selten sind (< 1 %) ergibt sich eine sehr geringe mittlere Partikelemission für das ca. 5 Hektar große Baugebiet von 13,8 g/h.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen emissionsmindernden Maßnahmen kann sich dieser Wert nochmals um 35% (Wochenende ohne Befeuchtung) auf 8,9 g/h reduzieren.

1.1.1.7 Staubemissionen durch Be- und Entladevorgänge

Während der Bauphase „Standortvorbereitung“ werden große Mengen Erdreich abgetragen um den Standort einzuebnen. Beim Verladen dieses in der Regel naturfeuchten Erdreichs kommt es zu Staubemissionen.

In der bereits erwähnten US EPA, 2003 AP-42, Kapitel 13.2.4.3 wird eine empirische Formel zur Bestimmung dieser Staubemissionen angegeben.

$$q = 1,6 \cdot k \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

wobei:

q	Emissionsfaktor [g/t]	
k	korngrößenabhängiger Faktor (für PM10)	0,35
U	Mittlere Windgeschwindigkeit in Bodennähe [m/s]	1,0
M	Materialfeuchte [%]	1,0

Der berechnete Emissionsfaktor für die oben genannten Parameter ergibt sich zu 0,53 g PM10 / t Erdreich. Für die 5,4 Beladungen pro Stunde mit einer jeweiligen Masse pro Beladung von durchschnittlich 18 t resultiert somit die gesamte Emission aus Beladungsvorgängen als 51,5 g/h.

1.1.1.8 Gesamtemissionen

Durch Aufsummierung der einzelnen Emissionsbeiträge für die Maximal-, Minimal- und Durchschnittsbedingungen ergeben sich die in den folgenden Tabellen aufgeführten Werte.

Für die nachfolgende Zusammenstellung der Kurzzeitemissionen wurden in der UVE für NOx Maximalwerte mit einem 60% Aufschlag auf die mittleren Werte, Minimalwerte mittels einer 40%igen Reduktion berechnet. Für PM10 entspricht die Aufteilung den Szenarien „trocken“, „Berücksichtigung der Niederschlagstage“ und „Berücksichtigung der Niederschlagstage& Befeuchtung“.

Maximale Emissionen pro Stunde Bautätigkeit (Oberfläche trocken: niederschlagsfrei, keine Zusatzbefeuchtung):

		NOX	PM10
Baumaschineneinsatz	g/h	6912,0	144
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/h	77,8	1,3
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/h	-	905,1
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/h	-	2371,7
Winderosion	g/h	-	18,6
Be- und Entladevorgänge	g/h	-	51,5
SUMME	g/h	6989,8	3492,2

Mittlere Emissionen pro Stunde Bautätigkeit unter Berücksichtigung von durchschnittlich 95 Niederschlagstagen pro Jahr (ohne Zusatzbefeuchtung):

		NOX	PM10
Baumaschineneinsatz	g/h	4320,0	144,0
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/h	48,6	1,3
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/h	-	669,6
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/h	-	1754,4

Winderosion	g/h	-	13,8
Be- und Entladevorgänge	g/h	-	51,5
SUMME	g/h	4368,6	2634,6

Mittlere Emissionen pro Stunde Bautätigkeit unter Berücksichtigung von durchschnittlich 95 Niederschlagstagen pro Jahr und der zusätzlichen Befeuchtungsmaßnahmen:

		NOX	PM10
Baumaschineneinsatz	g/h	2592,0	144
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/h	29,2	1,3
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/h	-	334,8
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/h	-	877,2
Winderosion	g/h	-	8,9
Be- und Entladevorgänge	g/h	-	51,5
SUMME	g/h	2621,2	1417,7

Für die nachfolgende Zusammenstellung der Tagesemissionen wurden in der UVE für NO_x neuerlich die Maximalwerte mit einem 60% Aufschlag auf die mittleren Werte, die Minimalwerte mittels einer 40%igen Reduktion berechnet. Für PM10 entspricht die Aufteilung den vorangegangenen Tabellen. Die durchschnittlichen und maximalen Emissionen pro Arbeitstag werden aus den anteiligen Arbeitsstunden pro Tag berechnet (14 h Arbeitszeit).

Maximale Emissionen pro Arbeitstag

		NO _x	PM10
Baumaschineneinsatz	g/d	96768	2016
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/d	1089	18
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/d	-	12671
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/d	-	33204

Winderosion	g/d	-	260
Be- und Entladevorgänge	g/d	-	721
SUMME	g/d	97857	48891

Durchschnittliche Emissionen pro Arbeitstag

		NO _x	PM10
Baumaschineneinsatz	g/d	60480	2016
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/d	680	18
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/d	-	9374
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/d	-	24562
Winderosion	g/d	-	193
Be- und Entladevorgänge	g/d	-	721
SUMME	g/d	61160	36884

Minimale Emissionen pro Arbeitstag

		NO _x	PM10
Baumaschineneinsatz	g/d	36288	2016
Motoremissionen für Fahrbewegungen	g/d	408	18
Staubaufwirbelung Baustellengelände	g/d	-	4687
Staubaufwirbelung Zufahrtsstraße	g/d	-	12281
Winderosion	g/d	-	125
Be- und Entladevorgänge	g/d	-	721
SUMME	g/d	36696	19848

Tabelle 21: Gesamtemissionen durch die Bautätigkeit

Betriebsemissionen

1.1.1.9 Emissionen im Vollastbetrieb

Die maßgebenden Schadstoffemittenten der Verdichterstation Weitendorf sind die Gasturbinen und die Heizanlage im Versorgungsgebäude.

In der UVE wird für diese Gasturbinen von folgenden Parametern als Maximalemissionen ausgegangen:

Stickstoffoxide, angegeben als NO₂ ≤ 80 mg/Nm³

Kohlenmonoxid ≤ 35 mg/Nm³

bei 15% O₂.

Die Emissionen der Gebläsebrenner der Heizanlage müssen der Feuerungsanlagen-Verordnung (BGBI.II Nr.331/1997) entsprechen:

Stickstoffoxide, angegeben als NO₂ ≤ 120 mg/Nm³

Kohlenmonoxid ≤ 80 mg/Nm³

bei 15% O₂.

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht der für die Berechnung verwendeten Basisdaten (Die Volumen- und Massenströme basieren auf Herstellerangaben).

		einzelne Gasturbine unter Vollast	einzelne Heizanlage
Abgasdurchsatz ⁽¹⁾	m ³ /h	556830	375
Massenstrom	kg/h	243000	320
Abgastemperatur	°C	534	140
Kaminhöhe	m	17	7,5

Kamindurchmesser	m	3,8	0,2
Abgasdurchsatz (Normbed. 0 °C, 1 atm)	Nm ³ /h	188438	248
Betriebsstunden pro Jahr	h/j	8000	4000
NO ₂ ⁽²⁾⁽³⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	80	120
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	15075	30
CO ⁽²⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	35	80
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	6595	20
SO ₂ ⁽⁴⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	0,68	0,80
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	128,4	0,20
PM10 ⁽⁵⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	5	5
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	942	1,24
Benz[a]pyren ⁽⁶⁾			
Abgaskonzentration	mg/Nm ³	1,18 * 10 ⁻⁶	1.38 * 10 ⁻⁶
Massenstrom pro Betriebsstunde	g/h	2.22 * 10 ⁻⁴	3.43 * 10 ⁻⁷

(1): Volumenstrom bei der spezifizierten Abgastemperatur

(2): Spezifikation der Abgasmenge entsprechend Dokument 300-Za-E-08016.

(3): es wurde angenommen, dass alle NO_x Schadstoffe auf NO₂ umgewandelt sind.

(4): Konzentration basiert auf der Annahme, dass 10 mg Gesamtschwefel pro Nm³ Erdgas vorhanden ist, entsprechen der Forderungen der ÖVGW Richtlinie G31. Dieses wird als vollständig in SO₂ umgewandelt.

(5): Entsprechend den Vorgaben aus anderen Projekten ist eine fiktive Emissionskonzentration von 5 mg/m³ angenommen worden. Dieser Wert überschätzt die tatsächlichen Emissionen deutlich.

(6): Basierend auf dem Bericht „EMISSION FACTORS FOR GAS FIRED CHP UNITS < 25 MW“ (Per G. Kristensen and Jan K. Jensen, Danish Gas Technology Centre, Dr. Neergaards Vej 5B, 2970 Hørsholm, Denmark) wird ein Emissionsfaktor von 0,001 mg/GJ angegeben. Umgerechnet auf die Leistung der zu installierenden Turbinen resultieren die angegebenen Daten.

Tabelle 22: Emissionsdaten der Anlage im Betrieb

Bei Versorgungsschwierigkeiten im öffentlichen Netz übernimmt ein Notstromaggregat die Stromversorgung der Anlage. Für das Aggregat ist bei einer Abgasmenge bei Volllast von ca. 16000 m³/h von folgenden Emissionen auszugehen:

NOX < 2000 mg/Nm³
CO < 350 mg/Nm³
Staub < 50 mg/Nm³

Es ist vorgesehen, dieses Aggregat wiederkehrend einmal pro Monat kurz zu starten um die Funktionsfähigkeit der Anlage zu überprüfen. Es wird aber nicht für den Dauerbetrieb oder für die Abdeckung von Belastungsspitzen verwendet werden. Eine weitere Betrachtung der Emissionen dieses Anlagenteiles kann daher entfallen.

1.1.1.10 Teillastbetrieb und Anfahr- bzw. Abfahrvorgänge

Die Auslastungen der Turbinen wird in der UVE mit 8000 h pro Jahr und Turbine (für 2-Turbinenbetrieb) angenommen. Die Turbinen werden in der Regel zwischen 90 und 98% ihres Volllastbetriebspunktes betrieben. Auf Grund des geringeren Gasverbrauchs während dieses leicht reduzierten Teillastbetriebes wird mit den maximalen Emissionswerten im Volllastbetrieb gerechnet.

Es wird davon ausgegangen, dass in diesem Betriebsbereich die leichte Verschlechterung der Ausbreitungssituation durch eine geringfügig reduzierte Abgastemperatur und damit der verringerten Überhöhung des Schadstoffaustrages durch den reduzierten Schadstoffmassenstrom kompensiert wird.

Es wird erwartet, dass etwa einmal pro Monat auf den Stand-By Verdichterstrang umgeschaltet wird. Dazu wird zunächst die ausgeschaltete Stand-By Turbine in den Leerlauf gestartet, was in etwa 60-90 sec. dauert. Danach wird diese Turbine etwa 5 Minuten unter Leerlaufbedingungen gehalten, um auf Betriebstemperatur zu kommen.

Die maximalen Emissionen die sich während der kurzen Leerlaufzeit ergeben können liegen für NOX etwa bei 150 mg/Nm³ und für CO bei etwa 300 mg/Nm³.

Im Folgenden wird die abzuschaltende Maschine in der Drehzahl heruntergefahren und gleichzeitig die Ersatzmaschine auf Last gebracht. Der ganze Umschaltvorgang ist in etwa 10 Minuten durchgeführt.

Da die zu erwartenden Emissionen sich in diesen 10 Minuten fortlaufend ändern und sehr schwer abzuschätzen sind, wurde im Rahmen der Immissionsprognose in der UVE ersatzweise davon ausgegangen dass für die Ermittlung der Kurzzeitbelastung alle 3 Turbinen gleichzeitig unter Vollast in Betrieb sind. Die tatsächlichen zu erwartenden Emissionen werden unter diesem angenommenen Szenario liegen.

Immissionsberechnungen

Immissionen in der Bauphase

Für die in Abbildung 4 dargestellten Aufpunkte

Aufpunkt 1: Hengsbergerstraße 14 in Lichendorf (östlich der Station)

Aufpunkt 2: Anwesen Griesbauer (nördlich der Station)

Aufpunkt 3: Anwesen Bernerbauer (westlich der Station)

wurden in der UVE unter Verwendung der Berechnungsvorschrift der ÖNORM M 9440 Immissionsberechnungen durchgeführt. Die auftretenden Partikelimmissionen (Kurzzeitwerte) wurde in Anlehnung an Ausführungen in der Literatur (Technische Grundlage „Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“ ,BMwA, 1999) bestimmt.

Um eine möglichst große Bandbreite zu berücksichtigen wurden stabile, labile und neutrale Ausbreitungsklassen bei den vorherrschenden Windgeschwindigkeiten von 1 bis 3 m/s berücksichtigt.

Der Bereich der Baustellenfläche wurde für die folgenden Betrachtungen als Worst Case herangezogen, da hier die Emittenten auf begrenztem Raum zusammenkommen und somit eine große Wahrscheinlichkeit besteht, dass diese Emissionen in der Hauptwindrichtung auf einen der untersuchten Aufpunkte treffen. Die Zufahrtsstraße erstreckt sich im Gegensatz dazu über eine große Länge bei einer relativ schmalen Ausdehnung so dass mit großer Wahrscheinlichkeit nur geringe Abschnittslängen in der Hauptwindrichtung zu einem untersuchten Aufpunkte stehen. Als Worst Case Annahme wurde davon ausgegangen dass 1/3 der Gesamtemission der Zufahrtsstraße auf den jeweiligen betrachteten Immissionspunkt einwirkt.

Die Gesamtemission im Bereich der Baustellenfläche wurde für die Berechnung auf 2 einzelne Emissionspunkte im Zentrum der beiden Flächenteile aufgeteilt. Für die Ermittlung des maximalen Halbstundenmittelwertes (HMW) wurde davon ausgegangen, dass der jeweilig betrachtete Aufpunkt eine halbe Stunde lang mit gleich bleibender Windgeschwindigkeit und bei gleich bleibender Ausbreitungsklasse von dem nächstgelegenen Emissionspunkt direkt angeströmt wird.

				Zusatzbelastung max. HMW	
Bauphase NO ₂ – HMW max.	Entfernung	Richtung	Klasse / Windgeschw	NO _x	NO ₂ *)
Ort	m	Grad	- / m/s	µg/m ³	µg/m ³
Hengsbergerstraße 14	345	94	4 / 3	35,0	24,5
Anwesen Griesbauer	790	352	4 / 3	9,5	6,7
Anwesen Bernerbauer	453	292	4 / 3	18,1	12,7

*) Umwandlungsrate NO_x zu NO₂ nach Fillinger, P.: Stickstoffdioxid-Immissionsprognose an Straßen im offenen Gelände (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 1989) (im Sommer ab einer Entfernung von 300 m = 70%)

Bauphase PM10 – HMW max.	Entfernung	Richtung	Klasse / Windgesch	Zusatzbelastung max. HMW PM10
Ort	m	Grad	- / m/s	□ g/m ³
Hengsbergerstraße 14	345	94	6 / 2	101,8
Anwesen Griesbauer	790	352	6 / 2	29,5
Anwesen Bernerbauer	453	292	6 / 2	68,2

Tabelle 23: Maximale Halbstundenmittelwerte bei den nahe gelegenen Aufpunkten

Basierend auf einem mittleren Monatsmaximum der Immissionsmessungen am Standort Werndorf von 88 µg/m³ für NO₂ im Jahr 2004 ergeben sich somit folgende Gesamtbelastungen.

	Grundbelastung HMW	Zusatzbelastung HMW *)	Gesamtbelastung HMW	Grenzwert HMW	Änderung
Bauphase NO ₂ - HMW	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	
Ort	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	88	24,5	112,5	200	12,2
Anwesen Griesbauer	88	6,7	94,7	200	3,3
Anwesen Bernerbauer	88	12,7	100,7	200	6,3

*) Zusatzbelastung beruht auf maximale HMW

Tabelle 24: NO₂ HMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

Unter Berücksichtigung der statistischen Windrichtungsverteilung bei den verschiedenen Ausbreitungsklassen wurden Ausbreitungsberechnungen für den maximalen Tagesmittelwert

der PM10 Belastung bei den nächsten Anwohnern durchgeführt. Hierfür wurden die gesamten maximalen PM10 Emissionen pro Tag im Bereich des Baugrundes sowie ein Drittel der Partikelemission von der Zufahrtsstraße für den Fall ohne Zusatzbefeuchtung über den Tag verrechnet.

	Anteilige Anströmungszeit	Grundbelastung TMW	Zusatzbelastung TMW	Gesamtbelastung TMW	Grenzwert TMW	Änderung
Bauphase PM10 -TMW max.		PM10	PM10	PM10	PM10	% v.
Ort	%	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	GW
Hengsbergerstraße 14	23	63	1,27	64,3	50	2,5
Anwesen Griesbauer	15	63	0,23	63,2	50	0,5
Anwesen Bernerbauer	27	63	1,24	64,2	50	2,5

Tabelle 25: PM10 – TMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

Unter der Annahme, dass die 2. Bauphase, „Baulicher Aufbau“ rund 50% der Emissionen der maschinenintensiven 3 Monate dauernde erste Bauphase verursacht, wurde eine Prognose für die mittleren jährlichen Emissionswerte (JMW) für NO_x und PM10 erstellt. Für die Berechnung der Jahresmittelwerte der Immissionen mit der IMMI Software wurde von 240 Arbeitstagen pro Jahr ausgegangen.

	Grundbelastung JMW	Zusatzbelastung JMW		Gesamtbelastung JMW	Grenzwert JMW	Änderung
Bauphase NO ₂ - JMW	NO ₂	NO _x	NO ₂	NO ₂	NO ₂	
Ort	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	23,5	1,08	0,8	24,3	30	2,5
Anwesen Griesbauer	23,5	0,08	0,1	23,6	30	0,2

Anwesen Bernerbauer	23,5	0,57	0,4	23,9	30	1,3
---------------------	------	------	-----	------	----	-----

Tabelle 26: NO₂ – JMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

	Grundbelas- tung JMW	Zusatzbelas- tung JMW	Gesamtbelas- tung JMW	Grenzwert JMW	Änderung
Bauphase PM10 - JMW	PM10	PM10	PM10	PM10	
Ort	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	31,2	0,362	31,6	40	0,9
Anwesen Griesbauer	31,2	0,028	31,2	40	0,1
Anwesen Bernerbauer	31,2	0,192	31,4	40	0,5

Tabelle 27: PM10 – JMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

In der UVE wird davon ausgegangen, dass die Jahresmittelwerte der Immissionen während der Bauphase noch unter den oben dargestellten Rechenergebnissen liegen, da die zweite Bauphase deutlich geringere Emissionen verursachen wird und die geplanten emissionsmindernden Maßnahmen die Werte noch weiter absinken lassen werden.

Die geltenden Grenzwerte für NO₂ werden durch die erwarteten Zusatzbelastungen in den betroffenen Gebieten nicht überschritten.

Für die Belastung durch Schwebstaub PM10 liegt wie erwähnt ein Verschlechterungsverbot im betrachteten Gebiet vor. Ohne Berücksichtigung von zusätzlichen staubmindernden Maßnahmen liegt die Zusatzbelastung für den PM10-TMW mit maximal 1,27 µg/m³ unter 3 % des Grenzwertes für den TMW sowie mit 0,36 µg/m³ unter 1% des Grenzwertes für den JMW und ist somit als irrelevant anzusehen.

1.1.1.11 Emissionsmindernde Maßnahmen für den Baustellenbetrieb

Die UVE geht davon aus, dass diverse Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen diffuser Stäube gesetzt werden. Diese sind also als Teil des Projektes anzusehen.

Im Detail werden in der UVE folgenden Vorgaben der Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft“ (BUWAL, Hg. Bern, 2002) bzw. des Leitfadens „Maßnahmen zur Verringerung der Staubemissionen auf Baustellen“ (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2006) als bei der Durchführung der Bauarbeiten zu berücksichtigend genannt:

- In den Ausschreibungen werden die Rahmbedingungen für die emissionsmindernden Maßnahmen festgelegt.
- Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen dem Stand der Technik entsprechen, der durch die Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte, MOT-V, BGBl.II Nr. 136/2005 festgelegt wird. Die Baufahrzeuge und Baumaschinen werden auf Emissionen überprüft, u.a. im Rahmen des Wartungsplanes. Außerdem wird der Kraftstoffverbrauch während des Einsatzes überwacht und der Wartungsplan sorgfältig befolgt.
- Die Bauaufsicht hat die konkreten Umsetzungen der festgelegten emissionsmindernden Maßnahmen zu überwachen und zu dokumentieren.
- Bei der Materialaufbereitung und beim Umschlag von staubenden Gütern ist auf geringe Abwurfhöhen zu achten. Herabfallendes Gut ist nach Möglichkeit durch entsprechende Einrichtungen (z.B. Schürzen, in der Höhe verstellbare Fallrohre) vor Windangriff zu schützen.
- Unbefestigte und nicht staubfrei befestigte Fahrbahnen und Transportwege sowie Deponieflächen sind feucht zu halten (Bei trockenem Wetter kann von einem Richtwert von ca. 3 l/m² alle drei Stunden ausgegangen werden).
- Beim Übergang von unbefestigten Straßenoberflächen auf staubfrei befestigte Straßen wird eine Reifenwaschanlage errichtet. Die staubfrei befestigten Fahrbahnen werden sauber gehalten.

Sämtliche dieser beschriebenen Maßnahmen werden daher als Projektsgegenstand angesehen.

Weitere Maßnahmen sind in der Stellungnahme des emissionstechnischen Sachverständigen vorgeschrieben und werden daher hier nicht extra angeführt.

Immissionen in der Betriebsphase

Die Berechnung der Immissionskonzentrationen für den normalen Betriebsfall erfolgt für die Bestimmung der Jahresmittelwerte mit der Software IMMI unter Einbindung der meteorologischen Daten.

Die Berechnung der Zusatzbelastung erfolgt für ein 6 x 6 km umfassendes Gebiet. Die gewählte Auflösung des Rechenmodells beträgt 80 x 80 m für jeden berechneten Gitterpunkt.

Die Kurzzeitmittelwerte wurden anhand eines vereinfachten Rechenmodells ermittelt, das entsprechend der ÖNORM M 9440 die Maximalwerte der Immission für verschiedene meteorologische Ausbreitungsklassen und Windgeschwindigkeiten berechnet sowie die Konzentrationsabnahme mit zunehmendem Abstand vom Emissionsort berücksichtigt.

Für die Ermittlung der Langzeitwerte (JMW) und der Immissionsdiagramme wurde die Anlage bei Volllastbetrieb mit zwei laufenden Gasturbinen und einer Heizanlage betrachtet. Für die Kurzzeitbetrachtung (TMW, HMW) wurde der Umschaltbetrieb d.h. 3 Gasturbinen unter Volllast, sowie der gleichzeitige Betrieb beider Heizungsanlagen berücksichtigt.

Für die Abschätzung des Anteils von NO₂ am gesamten NO_x Anteil wurde der Ansatz von Fillinger verwendet. Dementsprechend wird in einer Entfernung von 300 m vom Emissionsort im Sommer mit einem Anteil von 70% NO₂, im Winter mit 50%. gerechnet. Im Jahresmittel wird in der UVE von etwa 60% Umwandlungsanteil ausgegangen.

1.1.1.12 Kohlenmonoxid

Die Zusatzbelastung ist für CO sehr gering. Aufgrund der hohen Temperatur der Gasturbinenabgase (534 °C) kommt es neben guten Verbrennungsbedingungen zu einer

deutlichen Überhöhung der Abgasfahne und somit zu einem weiteren Verdünnungseffekt für die ausgetragenen Luftschadstoffe.

	Vorbelastu	Zusatzbelastu	Gesamtbelastu	Grenzwe	Zusatzbelastu
CO	ng	ng	ng	rt	ng
	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[% des
					Grenzw.]
MW8	1,8	0,018	1,818	10	0,18
JMW	0,80	0,0004	0,8004	-	-

Tabelle 28: Immissionswerte Kohlenmonoxid

Aus dem nachfolgenden Diagramm ergibt sich die maximale CO Immissionskonzentration auf Grund der Windverteilung und Höhenlage im Bereich des Immissionspunktes Bernerbauer.

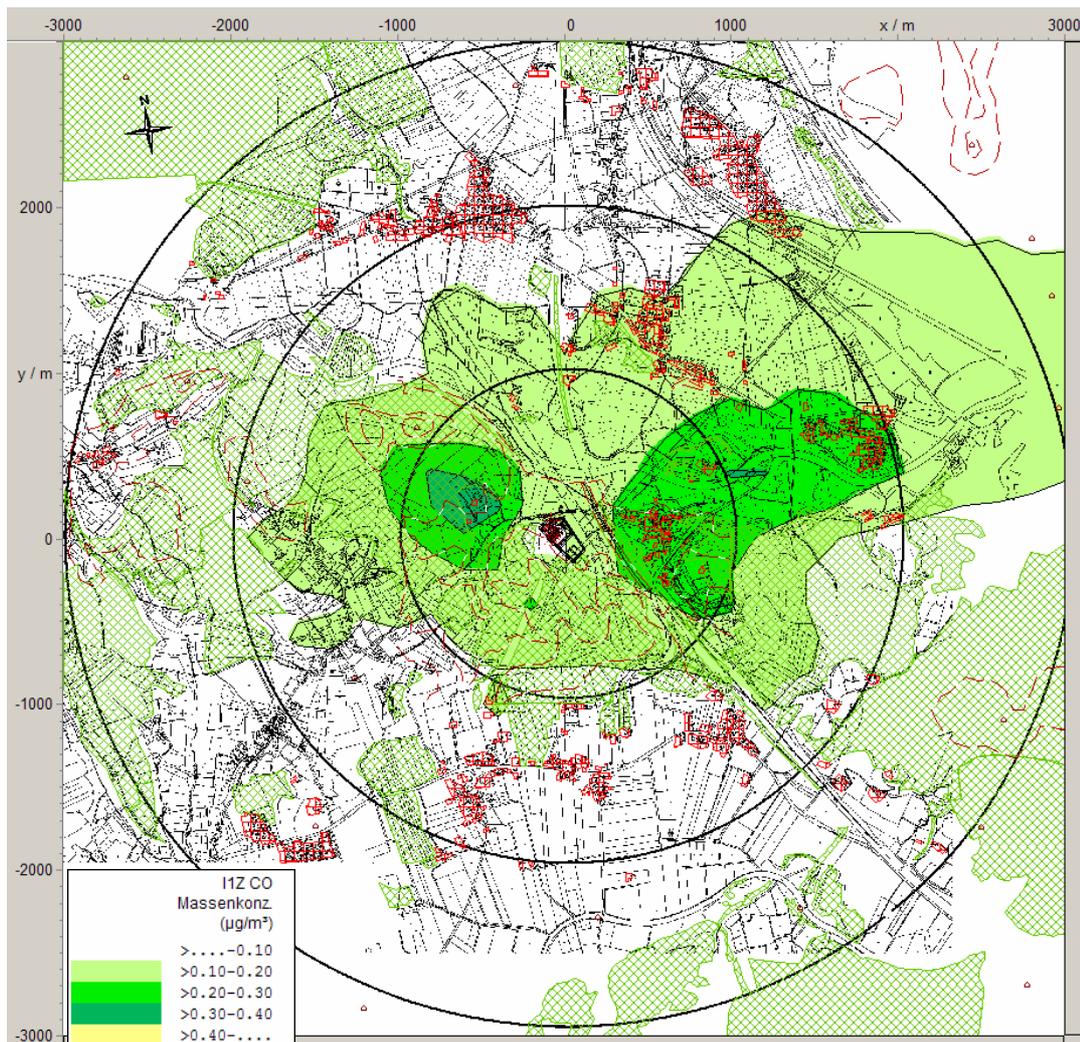


Abbildung 5: Berechnete Jahresmittelwerte für die CO-Immissionswerte

1.1.1.13 Stickstoffoxide

Stickstoffoxid ist der Schadstoff, der im Betrieb der Verdichterstation im Vergleich zu den gültigen Immissionsgrenzwerten mit dem höchsten Massenstrom emittiert wird. Für die Ausbreitungsberechnung wurden die NO_x Grenzwerte berücksichtigt. Die Ableitung der NO₂ Anteile am Gesamt NO_x wird entsprechend des Ansatzes von Fillinger mit einem Umwandlungsfaktor von 0,6 (Jahresmittelwert) berücksichtigt.

NO ₂	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Grenzwert	Zusatzbelastung
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[% des Grenzw.]
JMW	23,5	0,42	23,9	30	1,4
HMW	87,8	25,32	113,12	200	12,7

Tabelle 29: Immissionswerte Stickstoffdioxid

In der nachfolgenden Abbildung wird die räumliche Verteilung der durch die Anlage verursachten NO_x-Immission (Jahresmittelwert) dargestellt.

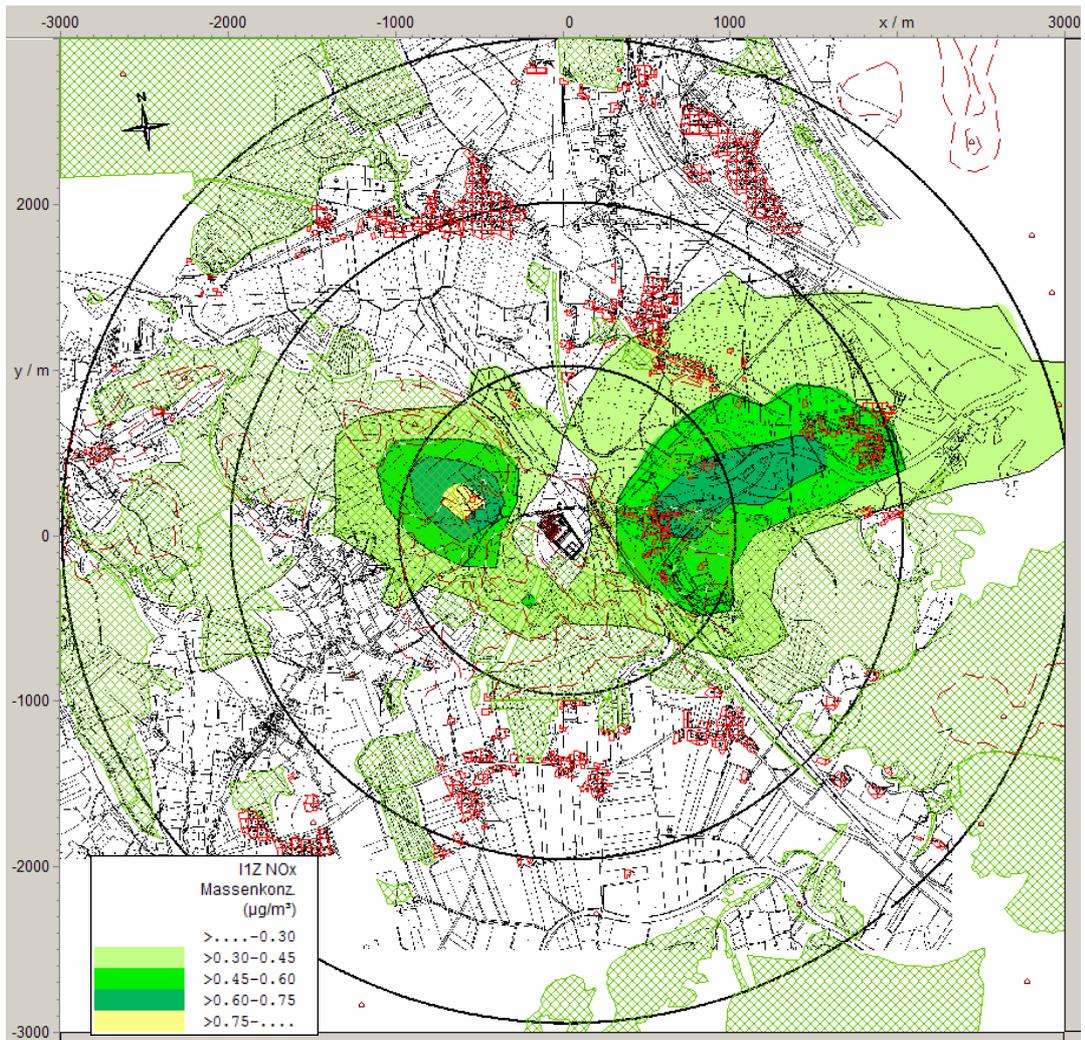


Abbildung 6: Berechnete Jahresmittelwerte für die NO_x-Immissionswerte

Die Stickstoffdioxidzusatzbelastungen werden auf maximal 12,7 % des Kurzzeitgrenzwertes (HMW) nach IG-L prognostiziert. Die berechneten Maximalwerte ergeben sich bei ungünstigsten, klimatischen Voraussetzungen (Ausbreitungsklasse 3 und 7 m Windgeschwindigkeit) in etwa 1160 m Entfernung vom Zentrum der Station.

Der Jahresmittelwert wird um ca. 2 % erhöht und liegt damit bei 78% des zulässigen Gesamtwertes.

Die Langzeit-Grenzwerte für NO_x zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBI.II Nr.298/2001) werden in der Umgebung der Anlage bei einer errechneten maximalen Zusatzbelastung von 0,7 µg/m³ (Vorbelastung Bockberg: 21 µg/m³) eingehalten.

1.1.1.14 Schwefeldioxid

Das verwendete Erdgas ist ein sehr schwefelarmer Brennstoff. Der mittlere gemessene Gesamtschwefelanteil liegt unter 1%. Für die Berechnung wurde jedoch der in der ÖVGW Richtlinie G31 verwendete Grenzwert von 10 mg/m³ Erdgas für den Gesamtschwefelanteil eingesetzt.

SO ₂	Vorbelastung [µg/m ³]	Zusatzbelastung [µg/m ³]	Gesamtbelastung [µg/m ³]	Grenzwert [µg/m ³]	Zusatzbelastung [% des Grenzw.]
JMW	2,00	0,007	2,00	20	0,04
TMW	10,00	0,24	10,24	120	0,20
97,5%- Perz.	9,00	0,13	9,13	70	0,19
HMW	33,00	0,36	33,36	200	0,18

Tabelle 30: Schwefeldioxid Immissionswerte

Die berechnete Werte zeigen dass die Immissionsgrenzwerte sicher eingehalten werden können. Aufgrund der geringen Emissionen an SO₂ kann ausgeschlossen werden, dass Grenzwertüberschreitungen nach IG-L und der Forstverordnung auftreten werden.

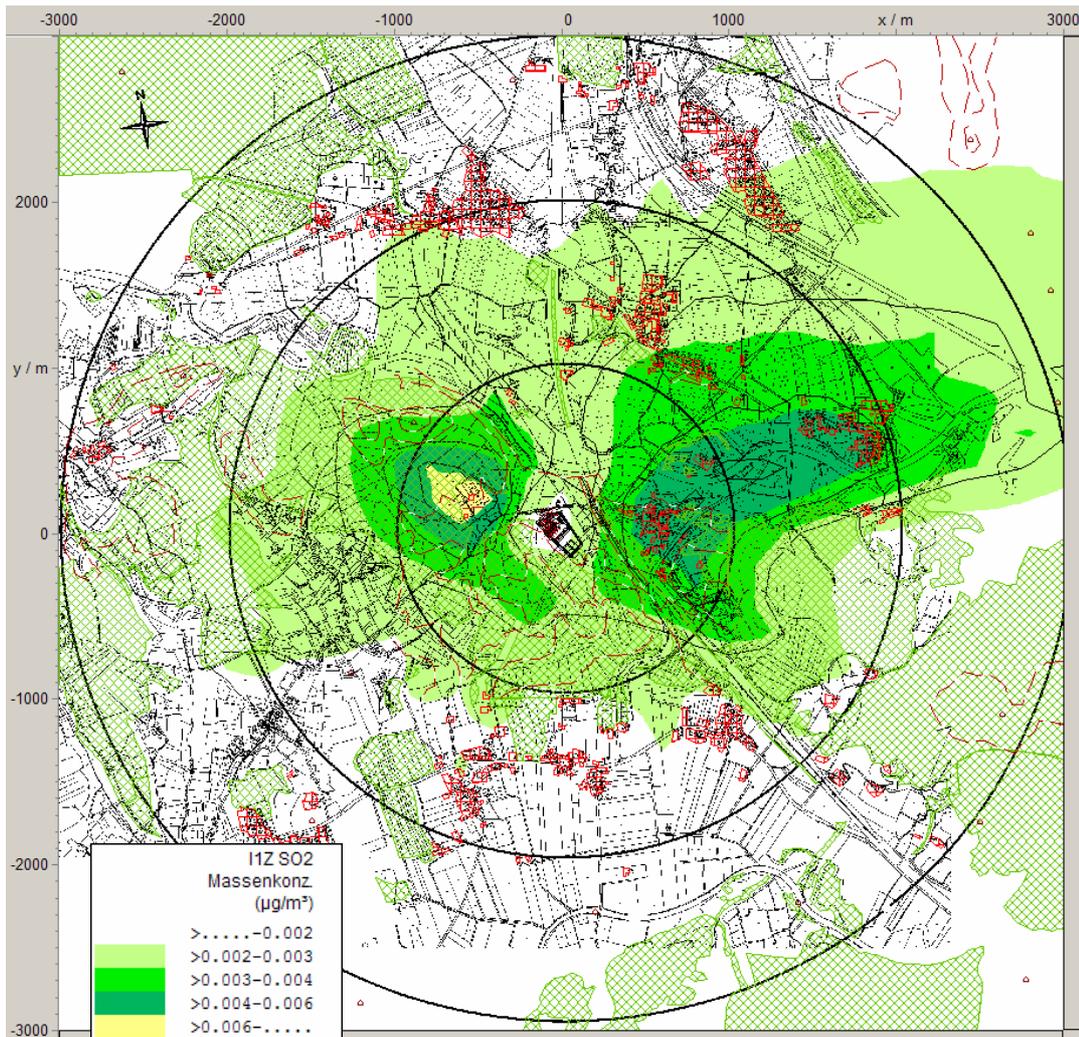


Abbildung 7: Berechnete Jahresmittelwerte für die SO₂-Immissionswerte

1.1.1.15 PM10 (Feinstaub)

Die vorliegende, gemessene Grundbelastung an Feinstaub ergibt eine Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes (TMW). Zur Ermittlung des Emissionsmassenstroms wurde in der UVE für Gas eine fiktive Emissionskonzentration von 5 mg/m³ angenommen, ein Wert der die tatsächliche Emission deutlich überschätzt. Damit ergeben sich auch aus der Berechnung Zusatzbelastungen, die über den tatsächlichen Verhältnissen liegen. Die Staub - Emissionswerte werden aufgrund der Feinheit der Emissionsstäube für Schwebestaub und für Partikel PM10 als identisch angenommen.

PM10	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Grenzwert	Zusatzbelastung
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[% des Grenzw.]
JMW	21	0,05	21,05	40	0,1
TMW	88	0,88	88,88	50	1,8

Tabelle 31: PM10 (Feinstaub) Immissionswerte

Damit wird der Forderung, dass in vorbelasteten Gebieten die Zusatzbelastung höchstens 1% des Grenzwertes für den Jahresmittelwert und 3% des Grenzwertes für den Tagesmittelwert betragen darf trotz der überhöhten Emissionsschätzung entsprochen.

Die strengste Vorgabe zur Beurteilung der Belastung mit Partikel ist der PM10-Grenzwert. Daher wurde in der UVE auf eine zusätzliche Berechnung der Staubdeposition verzichtet.

1.1.1.16 Benz(a)pyren

Die Ermittlung der maximalen Benz(a)pyren Zusatzkonzentration die sich aus der geringen emittierten Menge von $2,2 * 10^{-4}$ g/h pro Gasturbine ergibt beträgt $4,1 * 10^{-4}$ ng/h und ist somit deutlich unter dem geforderten Grenzwert von 1 ng/h.

Störfall - Ausblasen der Gesamtanlage

Im Notfall könnte es notwendig sein, die gesamte Station über 2 Stationsausbläser zu entspannen. Dabei werden insgesamt ca. 150.000 Nm³ Erdgas in die Atmosphäre entlassen.

In der UVE wird anhand des Verlaufs der unteren und oberen Explosionsgrenze für das ausströmende Gas dargestellt, dass das leichte Erdgas nicht den Erdboden erreicht.

Da für Methan keine gesetzlichen Immissionsgrenzwerte existieren, wird auf eine weitere immissionstechnische Beurteilung dieses Vorganges verzichtet.

Bewertung der in der UVE errechneten Luftschadstoffkonzentrationen

Die in der UVE errechneten Luftschadstoffkonzentrationen sind hinsichtlich der Zusatz- und Gesamtbelastung wie folgt zu bewerten.

Stickstoffoxid, Stickstoffoxide

Durch die Realisierung des Projektes kommt es vor allem im Betrieb zu Zusatzbelastungen an Stickstoffoxiden in der Umgebung der Anlage.

Aufgrund der lokalen Vorbelastung an Stickstoffdioxid und Stickstoffoxid ist aber auch nach Addition der Zusatzimmissionen (NO₂: HMW max: 113 µg/m³, JMW: 24 µg/m³) davon auszugehen, dass die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte deutlich unterschritten werden.

PM10

Die PM10-Immissionen stellen in der Bauphase sicher den kritischsten lufthygienischen Parameter dar.

Das Projektgebiet ist Teil des in der „Statuserhebung für den Schadstoff PM10 2002, 2003, 2004 und 2005“ (Bericht Lu 01-06) vorgeschlagenen Sanierungsgebietes „Mittelsteiermark“. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass für PM10 bereits in der Vorbelastung mit Überschreitungen der gesetzlichen Vorgaben zu rechnen ist.

Mit der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über belastete Gebiete (Luft) zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (BGBl. II Nr.262/2006 vom 17. Juli 2006) wurden das Gebiet des politischen Bezirkes Leibnitz bezüglich der Luftschadstoffkomponente PM10 zum Schutzgebiet der Kategorie D des Anhanges 2 zum UVP-G 2000 (belastetes Gebiet – Luft) ausgewiesen.

Konsequenz für Sanierungs- bzw. belastete Gebiete ist die Ableitung eines Verschlechterungsverbotes hinsichtlich des genannten Schadstoffes. In der Praxis bedeutet dies, dass die Zusatzbelastung an PM10 die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten darf.

Die berechneten Zusatzbelastungen für den PM10-TMW bleiben mit maximal $1,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter 3 % des Grenzwertes für den TMW sowie mit $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter 1% des Grenzwertes für den JMW und ist somit als irrelevant anzusehen.

Emissionsmindernde Maßnahmen sind bereits im Projekt vorgesehen, weitere vom emissionstechnischen Amtssachverständigen vorgeschlagene Maßnahmen sollten darüber hinaus auch noch behördenseitlich vorgeschrieben werden.

Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid und andere Luftschadstoffe

Für Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid und Benz(a)pyren wurden die zu erwartenden Emissionen berechnet. Aufgrund der im Vergleich zu den gesetzliche Grenzwerten sehr geringen Vor- und Zusatzbelastungen sowie geringer Zusatzbelastungen bleiben die ermittelten Immissionskonzentrationen in jeder Projektphase deutlich unter den gesetzlichen Vorgaben.

Teilgutachten Klima

Auswirkung auf das Klima in der Bauphase

Für die Bauphase wird in der UVE durch eine erhöhte Wärmeproduktion, hervorgerufen durch den Betrieb der Baumaschinen mit einer geringfügigen Erhöhung der Lufttemperatur gerechnet.

Dies ist aber sicher nur im unmittelbaren Arbeitsbereich der Maschinen der Fall und gilt nicht einmal für die gesamte Projektfläche.

Klimatische Auswirkungen auf unmittelbar angrenzende Siedlungs- und Waldgebiete können ausgeschlossen werden.

Das Fehlen einer Beurteilung der globalklimatischen Auswirkungen der Bautätigkeit aufgrund der Emissionen von klimarelevanten Gasen kann toleriert werden, da das Gesamtausmaß dieser Emissionen vergleichsweise gering ist.

Auswirkung auf das Klima in der Betriebsphase

Klimarelevante Emissionen der Anlage

Die Auswirkungen während der Betriebsphase ergeben sich vorrangig aus den klimarelevanten Emissionen, die beim Betrieb der Anlage freigesetzt werden.

Entsprechend den Angaben vom Kyoto-Protokoll sind in der UVE die klimarelevanten Treibhausgase in der folgenden Tabelle mit ihrem Schädigungspotential (angegeben als CO₂-Äquivalent) aufgeführt.

Treibhausgas	CO ₂ -Äquivalent
Kohlendioxid (CO ₂)	1
Methan (CH ₄)	21
Lachgas (N ₂ O)	310
Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC)	140-11700
Vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (PFC)	6500-8700
Schwefelhexafluorid (SF ₆)	23900

Tabelle 32: Klimarelevante Treibhausgase entsprechend Kyoto-Protokoll

Die Emission von HFC's, PFC's, SF₆ und Lachgas ist bei Gasturbinenanlagen ohne Bedeutung.

Für die gegenständliche Anlage ist die Methanemission wie sie beim planmäßigen Entlasten des Stand-By Verdichterstrangs nach dem monatlichen Umschaltvorgangs erwartet wird sowie die CO₂ Emission zu betrachten.

Pro Entlastung eines Verdichterstrang wird von einer freigesetzten Methanmenge von 4800 Nm³ (11,013 barü, 20 °C) ausgegangen. Für die erwarteten 12 Entlastungen pro Jahr ergibt sich hiermit eine Gesamt-CH₄ Emission von 57600 Nm³/a.

Auf Basis eines erwarteten Brenngasverbrauchs von 5300 Nm³/h je Turbine wird im 2-Turbinenbetrieb, bei einer Auslastung von 8585 h/a je Turbine mit einer Gesamtemission von 178500 t CO₂ für die Verdichterstation gerechnet.

Aufgrund der hohen Temperatur der Abgase kommt es zu einer großen Überhöhung des Abgaskamins. Dies führt dazu dass die freigesetzten Gase in größere Höhen aufsteigt und sich dann gleichmäßig verteilen und abkühlen. Mit einer Einwirkung im erdnahen Bereich ist laut UVE nicht zu rechnen, ebenso sollten Nebel bzw. Schwadenbildungen aus Erfahrung bei ähnlichen Stationen ausgeschlossen werden können.

Klima und Nachhaltigkeit

Seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union im Jahre 1995 werden zentrale energiepolitische Entscheidungen und Weichenstellungen im großen Maß auf europäischer Ebene getroffen. Die Umsetzung dieser festgelegten Zielsetzungen erfolgt durch Übernahme dieser Vorgaben in die nationale Gesetzgebung.

Im Rahmen des Kyoto-Protokolls wurde vereinbart, weltweit eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 5,2 % im Vergleich von 1990 für den Zeitraum 2008 bis 2012 zu erreichen. Im Rahmen dieser Vereinbarung haben sich die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichtet, gemeinsam ihre anthropogenen Treibhausgasemissionen im gleichen Zeitraum um 8 % zu senken. In weiterer Folge ist Österreich eine Reduktionsverpflichtung von 13 % eingegangen.

Um diese Ziele, eine Senkung der klimarelevanten Gase, auch erreichen zu können, erließ die Europäische Union weitere Richtlinien. Unter anderem die Richtlinie 2004/8/EG zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung und die Richtlinie 2006/32/EG zur Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen.

Die EU-Richtlinie zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen fordert Energieeffizienzverbesserungen, da diese zur Senkung des Primärenergieverbrauchs, zur Verringerung des Ausstoßes von CO₂ und anderer Treibhausgasen und somit zur Verhütung eines globalen Klimawandels beitragen.

Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, nationale Aktionspläne zu erarbeiten, die das Ziel von jährlich einem Prozent weniger Energieverbrauch erreichbar machen helfen. Eine Vorbildfunktion wird dabei dem öffentlichen Sektor zugemessen. Eine im Richtlinien text explizit erwähnte Energieeffizienzmaßnahme ist die Kraft-Wärme-Kopplung.

Durch Abwärmenutzung kann der Wirkungsgrad bzw. die Effizienz von Anlagen erheblich gesteigert werden und es kann somit Primärenergie eingespart werden.

Auf europäischer Ebene wurden diese Vorgaben und allgemeinen Ziele u.a. in die IPPC – Richtlinie (RL 96/61/EG i.d.F. 166/2006/EG) eingearbeitet.

Gemäß Anhang 1 der Richtlinie ist davon auszugehen, dass sie auf das konkrete Projekt anzuwenden ist.

Die Richtlinie schreibt unter Artikel 3 96/61/EG, „Allgemeine Prinzipien der Grundpflichten der Betreiber (von Anlagen)“ vor:

„Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Vorkehrungen, damit die zuständigen Behörden sich vergewissern, dass die Anlage so betrieben wird, dass u.a.

a) alle geeigneten Vorsorgemaßnahmen gegen Umweltverschmutzungen, insbesondere durch den Einsatz der besten verfügbaren Techniken, getroffen werden;

d) Energie effizient verwendet wird;“

Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet nach Artikel 2 der Ausdruck “beste verfügbare Techniken” „den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der spezielle Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt, grundsätzlich als Grundlage für die Emissionsgrenzwerte zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt allgemein zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern;“

Der IPPC-Richtlinie folgend artikuliert die Gewerbeordnung 1994 (BGBl. Nr.194/1994, i.d.F. BGBl.I Nr.15/2006) im §77a(1):

„Im Genehmigungsbescheid ... ist über §77 hinaus sicherzustellen, dass in der Anlage 3 (IPPC-Betriebsanlagen) zu diesem Bundesgesetz angeführte Betriebsanlagen so errichtet, betrieben und aufgelassen werden, dass:

1. alle geeigneten Vorsorgemaßnahmen gegen Umweltverschmutzungen (Abs.2), insbesondere durch den Einsatz von dem Stand der Technik (§71a) entsprechenden technologischen Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen sowie durch die effiziente Verwendung von Energie, getroffen werden;“

Gemäß Anlage 6 zur Gewerbeordnung (zu §71a) „Kriterien für die Festlegung des Standes der Technik“ ist „bei der Festlegung des Standes der Technik unter Berücksichtigung der sich aus einer bestimmten Maßnahme ergebenden Kosten und ihres Nutzens sowie des Grundsatzes der Vorsorge und der Vorbeugung im Allgemeinen wie auch im Einzelfall unter anderem zu berücksichtigen:

8. Verbrauch an Rohstoffen und Art der bei den einzelnen Verfahren verwendeten Rohstoffe (einschließlich Wasser) sowie Energieeffizienz;“

Das Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (BGBl.I Nr.150/2004, i.d.F. BGBl.I Nr.85/2005) schreibt in §5(3) vor:

„Ergänzend zu Abs.2 darf für eine Anlage mit einer Brennstoffwärmeleistung von 50 MW oder mehr eine Genehmigung nur erteilt werden, wenn sichergestellt wird, dass die Anlage so errichtet, betrieben und aufgelassen wird, dass u.a.

1. alle geeigneten Vorsorgemaßnahmen gegen Umweltverschmutzungen, insbesondere durch den Einsatz dem Stand der Technik entsprechender technologischer Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen getroffen werden;

2. zum Zwecke der Verminderung von Emissionen in die Luft Energie möglichst effizient verwendet wird, etwa durch Ausrüstung der Dampfkesselanlage mit einer Kraft-Wärme-Kopplung oder durch die Leitung der Abgase einer Gasturbine in einen Dampfkessel, soweit die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit dafür gegeben ist;“

Der Stand der Technik wird in Anlage 4 u.a. wie folgt definiert:

„Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen möglicher Maßnahmen, jeweils bezogen auf Anlagen einer bestimmten Art, sowie des Grundsatzes der Vorsorge und der Vorbeugung insbesondere folgende Kriterien zu berücksichtigen:

9. Verbrauch an Rohstoffen und Art der bei den einzelnen Verfahren verwendeten Rohstoffe (einschließlich Wasser) sowie Energieeffizienz zur Verringerung von Emissionen durch Primärmaßnahmen“

Die EU-Richtlinie wie auch die einschlägige Bundesgesetze messen also sowohl dem Stand der Technik („beste verfügbare Technik“) als auch der effizienten Nutzung der eingesetzten Energie verstärkte Bedeutung zu.

Auch die Konsenswerberin gibt durch den „OMV Future Energy Fund“ eine klare Willenserklärung zur Nachhaltigkeit und tritt offiziell für eine Senkung von klimarelevanten Treibhausgasen ein (Ziel des „OMV Future Energy Fund“).

Es ergibt sich daher die Frage, ob die Nutzung der eingesetzten Energie beim vorliegenden Projekt als effizient angesehen werden kann bzw. ob der Stand der Technik im Bereich Energieeffizienz eingehalten wird.

In der UVE werden dazu Überlegungen zu technischer Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Abwärmenutzung angestellt. Für die Annahmen und Berechnungen wurden die technischen Daten einer vom Konsenswerber angeführten Vergleichsmaschine herangezogen:

Hersteller Vergleichsmaschine	Nuovo Pignone
Typ Vergleichsmaschine	PGT 25
Anzahl der installierten Maschinen	2+1
Verfügbare mechanische Nennleistung (ISO) pro Maschine	23,26 MW
Thermischer Wirkungsgrad	37,7%
Abgastemperatur	534°C

Abgasmenge pro Maschine	67,5 kg/s (154,7 m ³ /s)
-------------------------	-------------------------------------

Aus dieser Aufstellung ergibt sich eine Brennstoffwärmeleistung von ca. 61,9 MW pro Antriebsturbine. Reduziert um die abgeführte mechanische Leistung verbleibt eine theoretische Wärmeleistung von 38,4 MW.

Für die Kompressorstation Weitendorf sind drei Kompressoren (2+1) vorgesehen, die mit je einer Gasturbine in der Leistungsklasse um ISO 25 MW angetrieben werden. Es wird von 6000 Vollbetriebstunden pro Jahr und aktiver Antriebsturbine ausgegangen.

Seitens des Konsenswerbers wurden in der UVE 3 Varianten der Abwärmenutzung durch Einsatz einer Kraft-Wärme-Kopplung auf technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit geprüft:

1. Abhitzeessel mit nachgeschaltetem Dampfkreislauf-Prozess zur Stromerzeugung
2. Organic Rankine Cycle (ORC)- Verfahren zur Stromerzeugung
3. Fernwärmeerzeugung und Einspeisung in das Fernwärmesystem Graz über das 3km entfernte Kraftwerk Mellach

ad 1. Dampfkreislauf-Prozess

Ein Dampfkreislaufprozess erfordert ein hohes Temperaturniveau, welches durch die Abgastemperatur von über 500°C gegeben ist. Jeder Gasturbine kann ein Abhitzeessel zur Frischdampfproduktion nachgeschaltet werden. Ausgehend von der theoretischen Wärmeleistung und bei einem durchschnittlichen Wirkungsgrad eines Abhitzeessels von 70% und bei Einrechnung einer Verlustleistung von 1%, ergibt sich eine Frischdampfleistung von rund 26 MW pro Gasturbine-Abhitzeessel-Einheit. Da die Gasturbine nicht zum Antrieb eines Generators eingesetzt wird, ist eine Annahme der Verlustleistung von 1% als sicher bemessen anzusehen.

Der vom Abhitzeessel produzierte Frischdampf treibt eine Dampfturbine an, die in weiterer Folge einen Generator zur Stromproduktion antreibt. Im Projekt Weitendorf müsste der Frischdampf über eine rund 200 m lange Druckleitung zur Turbine transportiert werden.

Diese Druckleitungen sind Stand der Technik und werden in der Industrie eingesetzt (z.B.: Sappi Gratkorn, Lenzing AG).

Bei einer Annahme der Frischdampfparameter von 60 bar, 480-500°C und einem thermischen Wirkungsgrad von 32-33% ergibt sich eine elektrische Leistung von rund 8,6 MW für eine Gasturbine-Abhitzeessel-Dampfturbine-Einheit.

Im Projekt Weitendorf sind ständig 2 Gasturbinen im Betrieb. Somit könnten 103,2 GWh/a Gesamtstromleistung zur Verfügung stehen ($2 \cdot 6000 \text{h/a} \cdot 8,6 \text{MW}$).

Um den Wasserdampf in den kondensierten Zustand zu bringen, um ihn in den Abhitzeessel zurückführen zu können, bedarf es einer Rückkühlmöglichkeit. Bei einer Dampfleistung von 26 MW und einer elektrischen Leistung von 8,6 MW müssen 17 MW rückgekühlt werden.

Denkbar wäre eine Rückkühlung mittels Luftkühler oder Kondensator. Es wäre zu überprüfen, ob ein Kondensator bzw. Wärmetauscher mit Wasser aus der benachbarten Kainach gespeist werden kann.

Laut UVE sind die Investitionskosten für die Errichtung eines Dampfkreislauf-Prozess zur Stromerzeugung zu hoch, um wirtschaftlich sein zu können. Dabei wird allerdings von der Installierung von zwei Dampfturbinen ausgegangen, die einen großen Teil dieser Kosten verursachen. Um die Investitionskosten zu senken, erlaubt es der Stand der Technik derartiger Anlagen allerdings auch, mit nur einer Dampfturbine zu arbeiten. Dieser kann der Dampf von beiden Abhitzeesseln zugeführt werden.

ad 2. ORC-Prozess

Wie bei einem Dampfprozess wird die im Rauchgas befindliche Wärme auf ein Arbeitsmedium übertragen. Im Falle eines ORC-Prozesses ist das Arbeitsmedium ein durch Wärme verdampftes Thermoöl, welches durch Entspannung in einer Turbine mechanische Arbeit verrichtet. Die Turbine treibt ihrerseits einen Generator an. Die Wärme wird durch einen im Rauchgaskanal befindlichen Wärmetauscher auf das Thermoöl übertragen.

Im Gegensatz zum oben angeführten Dampfprozess arbeiten ORC-Prozesse bei niedrigen Temperaturniveaus (ca.250°C). Demgegenüber stehen Abgastemperaturen der Gasturbinen von 534°C. Aus einer derartigen ORC-Anlage würden ein sehr schlechter exergetischer Wirkungsgrad bzw. hohe Verluste hervorgehen.

Auch wenn die Investitionskosten gegebenen Falls niedriger sind, ist diese Variante, bei gleichzeitiger technischer Realisierbarkeit eines Wasserdampfprozesses mit einem sehr viel höheren Wirkungsgrad, aus oben genannten Gründen zu verwerfen.

ad 3. Fernwärme Graz über Kraftwerk Mellach

Für diese Variante würde über Wärmerückgewinnung durch einen Rauchgaswärmetauscher Heißwasser erzeugt werden, welches über ein bestehenden Anschluss am Kraftwerk Mellach in das steirische Fernwärmenetz eingespeist werden kann.

Der Konsenswerber erachtet diese Möglichkeit der Wärmerückgewinnung als die wirtschaftlichste und technisch am einfachsten zu realisierende Variante. Hierbei können rund 44 MW Wärme in das Fernwärmesystem eingespeist werden.

Somit ergeben sich folgenden nutzbare energetische Leistungen

Elektrische Gesamtleistung des Dampfprozesses	103 GWh/a
Thermische Gesamtleistung der Fernwärmeauskoppelung	264 GWh/a

- Im Vergleich dazu benötigt z.B. das Kraftwerk Mellach rund 35514 Tonnen Kohle im Jahr um 103 GWh/a elektrischer Gesamtleistung zur Verfügung stellen zu können (mittlerer unterer Heizwert H_u der in Mellach verwendeten Kohle: 26500kJ/kg bei einem Wirkungsgrad von 39,4%).
- Eine Gasturbine mit einem elektrischen Wirkungsgrad von 35% und einem unterem Heizwert des Erdgases von 10kWh/Nm³, benötigt 29,4 Millionen Nm³/a Erdgas zur Bereitstellung von 103GWh/a elektrischer Leistung.

- Ein Biomasse Heizkraftwerk mit einem Brennstoffausnutzungsgrad von 85% würde 54.000 t Holz benötigen um eine Gesamtwärmeleistung von 264 GWh/a zur Verfügung stellen zu können (Heizwert von trockenem Holz (5 % Wassergehalt): 20700[kJ/kg])

Durch die Verbrennung von 35514t/a Kohle werden rund 117200t/a an klimarelevanten CO₂-Emissionen, von 29,4 Millionen Nm³/a Erdgas rund 62150t/a CO₂-Emissionen freigesetzt.

Die beiden erstgenannten Varianten der Abwärmennutzung mit dem höchsten zu erwartenden Wirkungsgrad der KWK-Anlage stellen laut UVE-Unterlagen eine zu hohe technische Herausforderung dar und werden vom Konsenswerber aus wirtschaftlichen Gründen verworfen.

Die dritte betrachtete Variante wäre laut UVE als die wirtschaftlichste und technisch am einfachsten zu realisierende Variante anzusehen. Hierbei könnten rund 44 MW Wärme in das Fernwärmesystem eingespeist werden.

Dazu muss allerdings angemerkt werden, dass bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung von einer Laufzeit von 20 Jahren ausgegangen wurde, während in der allgemeinen Projektbeschreibung der UVE angemerkt wird, dass im bestehenden TAG System bereits 3 Gasverdichterstation seit ca. 30 Jahren in Betrieb sind.

Trotz möglicherweise realisierbarer Varianten mit unterschiedlicher Wirtschaftlichkeit sind im gegenständlichen Projekt letztendlich keine Maßnahmen zur Abwärmennutzung vorgesehen.

Die Forderungen, die an IPPC-Anlagen hinsichtlich des Standes der Technik im Bezug auf Energieeffizienz gestellt werden, werden durch das Projekt jedenfalls nicht erfüllt.

Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen

Zu den UVE Teilbereichen „Luftschadstoffe und Klima“ sind 3 Stellungnahmen eingegangen.

Die darin angeführten Argumentationen, die sich allesamt auf die Erstversion des UVE-Teilgutachtens beziehen, die bis Mitte September noch ergänzt und umgearbeitet wurde, werden in der Folge behandelt.

Stellungnahme des BMLFUW vom 17.7.2006

Im Hinblick auf die Beurteilungsmaterie Luftschadstoffe werden folgende Ergänzungen erfordert:

- Es werden nur die Emissionen unter Vollast, nicht aber unter Teillast oder bei An- und Abfahrbetrieb betrachtet.
- Es fehlt eine Beschreibung des Stand-by – Betriebes und etwaiger Schadstoffemissionen.
- Es werden zwar die Emissionen der Baumaschinen, nicht aber des Baustellenverkehrs ermittelt.
- Die Emissionsberechnungen der Maschinen und Geräte stützen sich auf Grenzwerte, die erst ab Zulassungsjahr 2002 einzuhalten sind. Aus der UVE geht nicht hervor, ob diese Einhaltung sichergestellt ist. Zudem wird darauf hingewiesen, dass die gesetzlichen Emissionsgrenzwerte im Realbetrieb häufig nicht eingehalten werden können. Es wird angeregt, realistische Emissionsfaktoren zu verwenden.
- Auf staubmindernde Maßnahmen in der Bauphase wird in der UVE hingewiesen, diese werden aber nicht konkretisiert. Die genannten Maßnahmen sind nicht ausreichend.
- Es fehlt eine Beurteilung der Auswirkungen auf das Klima (lokal wie global).

Dazu ist festzuhalten, dass die meisten dieser Forderungen dem UVE-Ersteller auch schon von amtlicher Seite mitgeteilt wurden und in der letztgültigen Version (Dokument X00-C822, Rev.1, vom 15.9.2006) bereits behandelt sind.

- Es wurden Überlegungen zu den unterschiedlichen Betriebszuständen und den dabei auftretenden Emissionen angestellt und der gewählte Ansatz erläutert.
- Die Bauphase ist nunmehr vollständig dokumentiert und geht realistisch in die Ausbreitungsrechnung ein. Ein Verwenden „realer“ Emissionsfaktoren ist ein grundsätzliches technisch-juridisches Problem. Die Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte ist nunmehr als emissionsreduzierende Maßnahme Teil des Projekts. Die

Emissionsbeiträge aus dem Baustellenverkehr sind zudem relativ gering, zusätzlich erfolgt der Abtransport nicht durch besiedelte Gebiete.

- Die staubmindernden Maßnahmen sind unter Bezug auf die jeweilige Fachliteratur nunmehr aufgelistet, weitere werden von Behördenseite definiert. Auch das Einhalten der gesetzlichen Emissionsgrenzwerte der Maschinen und Geräte sowie die entsprechenden Kontrollen sind nunmehr gezielt als emissionsreduzierende Maßnahmen angeführt.
- Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima sind nunmehr, wenn auch nur auf das Lokalklima, in der UVE enthalten.

Stellungnahme der Umweltschutzkommission des Landes Steiermark vom 24. Juli 2006

- Die Beurteilung der Vorbelastung, vor allem in Hinblick auf PM10, anhand der Daten der Messstelle Bockberg und der damit verbundenen möglichen Zusatzbelastungen wird kritisiert.
- Die genannten staubmindernde Maßnahmen in der Bauphase werden als nicht ausreichend angesehen. Es werden unter Bezug auf die Fachliteratur weitere Maßnahmen gefordert.
- Es werden nur die Emissionen unter Vollast, nicht aber unter Teillast oder bei An- und Abfahrbetrieb betrachtet.
- Es fehlt eine Beschreibung des Stand-by – Betriebes und etwaiger Schadstoffemissionen.
- Es fehlt eine Beurteilung der Auswirkungen auf das Klima (lokal wie global).

Ähnlich wie zur Stellungnahme des Lebensministeriums kann festzuhalten werden, dass die meisten dieser Forderungen in der letztgültigen UVE-Version (Dokument X00-C822, Rev.1, vom 15.9.2006) behandelt wurden.

- In dieser Version des UVE-Fachbeitrages Luft wird die Vorbelastung nunmehr aufgrund einer einjährigen Messreihe in Werndorf im Rahmen der UVE „Mellach neu“ abgeschätzt.
- Überlegungen zu den unterschiedlichen Betriebszuständen und den dabei auftretenden Emissionen sind nunmehr in der UVE enthalten und der gewählte Ansatz wurde erläutert.
- Staubmindernde Maßnahmen sind aufgelistet, weitere werden von Behördenseite definiert.
- Zu den Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima wurden Überlegungen angestellt.

Stellungnahme des Herrn DI Gottfried Weißmann, p.A. ARGE Luft-Lärm, Hans-Sachsgasse 14, Graz

- Es wird kritisiert, dass zur Betrachtung der Vorbelastung die Station Bockberg ungeeignet sei.
- Es werden zur Beurteilung der Vorbelastung längere Messreihen am geplanten Standort gefordert.

- Es wird in Frage gestellt, ob der verwendete Aufpunkt in Lichendorf tatsächlich das dauerbewohnte Objekt mit der höchsten Zusatzbelastung ist.

Dazu ist festzuhalten:

- In der letztgültigen Version des UVE-Fachbeitrages Luft (Dokument X00-C822, Rev.1, vom 15.9.2006) wird die Vorbelastung nunmehr aufgrund einer einjährigen Messreihe in Werndorf im Rahmen der UVE „Mellach neu“ abgeschätzt.
- Eine längere Messreihe erscheint nicht notwendig, da anhand der Daten aus Werndorf im Vergleich mit den Fixmessstellen des Landes auch längere Zeitreihen abgeschätzt werden können.
- In der letztgültigen Version des UVE-Fachbeitrages Luft werden auch Aufpunkte im Westen und Norden des geplanten Anlagenstandortes berechnet.

Resümee

Der UVE-Fachbeitrag „Schadstoff-Immissionsprognose für die Verdichterstation Weitendorf“ enthält nachvollziehbare und genügende Überlegungen zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Immissionssituation und das Lokalklima im Umkreis der geplanten Anlage während der Bau- und Betriebsphase. Überlegungen zum nachhaltigen Klimaschutz werden in der UVE nicht angestellt.

Luftschadstoffe

Durch Errichtung und Betrieb der Anlage kommt es zu einer Erhöhung der lokalen Immissionssituation. Für sämtliche behandelten Luftschadstoffe mit Ausnahme von PM10 in der Bauphase kann dabei von einem deutlichen Unterschreiten der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte ausgegangen werden. Für PM10 wird der Tagesmittel-Grenzwert nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft bereits in der Vorbelastung überschritten. Die errechneten Zusatzbelastungen bleiben unter 3% des Grenzwertes und sind daher als irrelevant anzusehen.

Klimaschutz

Die Auswirkungen durch Errichtung und Betrieb der Anlage auf das Lokalklima können als vernachlässigbar bezeichnet werden.

Im Sinn des nachhaltigen Klimaschutzes können die Auswirkungen nicht als unerheblich eingestuft werden. Darüber hinaus werden die Forderungen, die an IPPC-Anlagen hinsichtlich des Standes der Technik im Bezug auf Energieeffizienz gestellt werden, durch das Projekt nicht erfüllt.

Der Gutachter:

(Andreas Schopper)

UVP-Gutachten für das
Vorhaben
Gasverdichterstation
Weitendorf
Umweltverträglichkeitsgutachten,
Teilbereich
Luftfahrttechniktechnik

Dipl.-Ing. Dr.techn. Bernhard SCHAFFERNAK,
Amtssachverständiger der Fachabteilung 17B des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung

Auftraggeber

Das vorliegende Umweltverträglichkeitsgutachten wurde von der Fachabteilung 13A des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung in Vertretung der Steiermärkischen Landesregierung als zuständiger Behörde in Auftrag gegeben.

Aufgabenstellung

Der luftfahrttechnische Amtssachverständige hat im Umweltverträglichkeitsgutachten die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 17 Abs. 2 bis 6 UVP-G 2000 aus maschinentechnischer Sicht zu beurteilen sowie zu überprüfen, ob die Genehmigungsvoraussetzungen der betreffenden Verwaltungsvorschriften gegeben sind.

Insbesondere ist das Luftfahrtgesetz, BGBl.Nr. 253/1957 i.d.F. BGBl. I Nr. 149/2006 als Materiengesetz heranzuziehen und das Vorhaben auf die darin befindlichen Bestimmungen hin zu untersuchen.

Zur Beurteilung herangezogene Unterlagen

"Allgemeiner Befund"

Der vom koordinierenden Sachverständigen erstellte allgemeine Befund (35 Seiten, ohne Datum, am 15.9.2006 per E-Mail verschickt) liegt dem Umweltverträglichkeitsgutachten zu Grunde. Dessen Inhalte werden nicht nochmals angeführt.

Einreichunterlagen

Es wird die Parie XVI der offiziellen der Behörde übermittelten Einreichunterlagen verwendet (4 Ordner). Zusätzlich wird jeweils die Parie XIV von "Ergänzende Unterlagen" und "Ergänzende Unterlagen, 2. Ausgabe" verwendet.

Luftfahrttechnische zusammenfassende **Gesamtschau ("Befund")**

Ergänzend zu den im allgemeinen Befund getroffenen Feststellungen und Beschreibungen konnten den vorgelegten Einreichunterlagen die folgenden luftfahrttechnischen Beschreibungen der geplanten Anlage entnommen werden (gekürzt):

Allgemeines

Die geplante OMV Erdgasverdichterstation im Gemeindegebiet von Weitendorf liegt im Bereich der auf die Erdoberfläche projizierten Horizontalfläche D des Flughafens Graz Thalerhof, rund 12,5 km südlich vom Flughafenbezugspunkt (FBP).

Lage und Größe der Anlage

Das höchste Gebäude der geplanten Anlage ist die Maschinenhalle zur Unterbringung der Gasverdichtereinheiten. Die Maschinenhalle ist 15 m hoch und wird noch, um 2 m von den Abgaskaminen der Verdichtereinheiten überragt.

Die Verdichterhallen werden auf einem Geländeniveau von 308,0 m. ü. A. errichtet, somit ergibt sich für die Höhe der Abgaskamine 325 m ü. A.

Die Abgaskamine liegen somit unterhalb der mit 432 m definierten Begrenzung der Horizontalfläche.

Angemerkt wird, dass die Anlage im Osten durch eine bestehende Hochspannungstrasse der Verbundgesellschaft, mit einer Höhe von rd. 50 m begrenzt wird.

Nach Westen wird die Anlage durch einen Hügel begrenzt (Höhe ca. 360 m ü.A.), welcher ebenfalls die höchste Anlagenteile der geplanten Anlage überragt.

Auswirkungen durch das Ablassen von Gas in die Luft / Stationsausblasesystem

Die nachfolgenden Ausblasevorgänge wurden so berechnet, dass Menschen und Anlagenteile innerhalb der Verdichterstation bei einer eventuellen Zündung des Gas-Luftgemisches nicht gefährdet werden.

Das zündfähige Gas-Luftgemisch (Bereich zwischen unterer und oberer Explosionsgrenze) übersteigt bei keinem Lastfall eine Höhe von über 60 m über Stationsniveau.

Für die Station und die Gas-Verdichter Einheiten (GVE) wird ein schallgedämmtes Ausblasesystem vorgesehen. Das Ausblasesystem umfasst fünf einzelne Ausbläser:

- 3 Einheiten ausbläser je für eine GVE
- und zwei Stationsausbläser, welche durch eine operative Entlastung ermöglichen, die gesamte Stationsverrohrung gasfrei zu machen.

Folgende Ausblasevorgänge werden angestrebt (in Anlehnung an API 521):

- GVE:

a) Operative Entlastung:

Freigesetztes Volumen: 4.800 Sm³ (1,013 barü, 20°C)

Ausblasezeit: ca. 30 min. bis auf atmosphärischen Druck

b) Notabschaltung einer Einheit:

Freigesetztes Volumen: 4.800 Sm³ (1,013 barü, 20°C)

Ausblasezeit: ca. 30 min. bis auf atmosphärischen Druck (ca. 15 min. bis auf 7 bar)

c) Notabschaltung aller Einheiten (zwei Einheiten in Betrieb, eine Einheit auf Stand-by, d.h. ‚drucklos‘). Bemessene Einheiten werden folgend ausgeblasen:

Häufigkeit: 1x alle 15 Jahre

Freigesetztes Volumen: 9600 Sm³ (1,013 barü, 20°C)

Ausblasezeit: ca. 60 min. bis auf atmosphärischen Druck

- Station:

a) Operative Entlastung: Gesamte Stationsverrohrung wird zu Wartungszwecken abschnittsweise auf atmosphärischen Druck entlastet

Es ist anzumerken, dass das Ausblasen der Verdichterstation ein manueller Vorgang ist, und daher dann ausgeführt wird, wenn sich die Station auf minimalem Betriebsdruck von ca. 50 bar befindet. Häufigkeit: 1x alle 20 Jahre

Freigesetztes Volumen insgesamt: 150.000 Sm³ (1,013 barü, 20°C). Diese Gasmenge teilt sich wie folgt auf die zwei Stationsausbläser auf:

- Über Ausbläser für „Saugseite“ ca. 90.000 Sm³ (1,013 barü, 20°C), bei einer Ausblasezeit von ca. 12 Stunden

- Über Ausbläser für „Druckseite“ ca. 60.000 Sm³ (1,013 barü, 20°C), bei einer Ausblasezeit von ca. 9 Stunden

Falls zu Wartungszwecken nur ein Teil der Stationsverrohrung gasfrei gemacht werden muss, wird die in die Atmosphäre auszublasende Gasmenge und ebenso die Ausblasezeit, entsprechend reduziert.

Auswirkungen durch Beleuchtung oder Blendwirkung

Gemäß dem Merkblatt für Baumaßnahmen in der Sicherheitszone des Flughafens Graz:

Pkt. 3: „Bei der Gestaltung der Gebäudefronten und Dachflächen dürfen nur solche Materialien zur Verwendung gelangen, von denen keine optischen und elektrischen Störwirkungen (Blendung und Reflexion) auf Luftfahrzeuge bzw. Luftfahrtbetreibende auf Flugsicherungseinrichtungen des Flughafens Graz verursacht werden können.“

Hiezu wird angeführt, dass für die Gebäudefassaden und Dachflächen keine reflektierenden Materialien zur Anwendung kommen.

Die Stationsbeleuchtung ist so ausgerichtet, dass die Stationsflächen in Bodennähe ausgeleuchtet werden. Eine Orientierung der Scheinwerfer weg vom Stationsgelände, insbesondere in den Luftraum über der Station ist nicht gegeben.

Auswirkungen durch sichtbehindernde Emissionen

Die Abgase der Gasturbinen bedingen keine Rauchschwadenbildung oder die Bildung andere sichtbehindernder Einflüsse.

Umweltverträglichkeitsgutachten

Aufgrund der oben zusammengefassten Darlegungen der Konsenswerberin kann festgestellt werden, dass es sich bei der Verdichterstation um kein Luftfahrthindernis im Sinne des § 85 des Luftfahrtgesetzes handelt. Optische oder elektrische Störwirkungen sind nicht zu erwarten, wenn die Anlage projektkonform errichtet wird.

Bei Ausblasevorgängen erreicht das explosionsfähige Gemisch aus Luft und Erdgas eine Höhe von maximal 60 m über dem Stationsniveau, dies entspricht einer Höhe von 47 m unter der Horizontalfläche "D" des Flughafens Graz Thalerhof. Die untere Explosionsgrenze ist mit etwa 4 % Erdgas in der Luft anzusetzen. Bei dieser geringen Konzentration des ausgeblasenen Mediums ist auch nur mehr mit sehr geringen Turbulenzen in dieser Luftschicht zu rechnen.

Eine Beeinträchtigung der Sicherheit der Luftfahrt ist aufgrund obiger Angaben nicht vorstellbar. Dennoch wird, um ein Restrisiko ausschließen zu können, vorgeschlagen, die Betriebsleitung des Flughafens Graz jeweils von Ausblasevorgängen in Kenntnis zu setzen.

Die dabei anzugebenden Koordinaten (WGS 84, aus GIS Steiermark) lauten:

N 46°52'51"

E 15°28'23"

Auflage

Die Begründung für die Notwendigkeit der Vorschreibung der nachfolgend vorgeschlagenen Auflage ergibt sich aus den im Kapitel "Umweltverträglichkeitsgutachten" getroffenen Feststellungen.

Bei vorhersehbaren Ausblasevorgängen ist die Betriebsleitung des Flughafens Graz-Thalerhof unter Angabe der geographischen Koordinaten der Betriebsstätte 24 Stunden vor den geplanten Ausblasevorgängen zu informieren. Bei ungeplanten Ausblasevorgängen hat die Benachrichtigung unmittelbar nach Bekanntwerden des Ereignisses zu erfolgen.

Für den Landeshauptmann
Der Leiter der Fachabteilung
i.V.

(Dipl.-Ing. Dr.techn. Bernhard SCHAFFERNAK)

UVP-Gutachten für das Vorhaben Gasverdichterstation Weitendorf

Umweltverträglichkeitsgutachten,
Teilbereich Maschinentechnik

Dipl.-Ing. Dr.techn. Bernhard SCHAFFERNAK,

Amtssachverständiger der Fachabteilung 17B des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung

Auftraggeber

Das vorliegende Umweltverträglichkeitsgutachten wurde von der Fachabteilung 13A des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung in Vertretung der Steiermärkischen Landesregierung als zuständiger Behörde in Auftrag gegeben.

Aufgabenstellung

Der maschinentechnische Amtssachverständige hat im Umweltverträglichkeitsgutachten die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 17 Abs. 2 bis 6 UVP-G 2000 aus maschinentechnischer Sicht zu beurteilen sowie zu überprüfen, ob die Genehmigungsvoraussetzungen der betreffenden Verwaltungsvorschriften gegeben sind.

Demgemäß ist zusätzlich zu den Genehmigungskriterien nach UVP-G 2000 zu beurteilen, ob vorhersehbare Gefährdungen nach dem Stand der Technik vermieden werden und ob Belästigungen, Beeinträchtigungen oder nachteilige Einwirkungen auf ein zumutbares Maß beschränkt werden.

Da die Voraussetzungen des Punktes 1.1 (Feuerungsanlagen bzw. Dampfkesselanlagen oder Gasturbinen mit einer Brennstoffwärmeleistung von mehr als 50 MW) in Anhang 2 zur EPER-V bzw. Anhang 3 zur GewO und Anhang I der IPPC-RL (96/61/EG) gegeben sind ("IPPC-Anlage"), ist als Genehmigungsvoraussetzung (Artikel 3 der RL 96/61/EG) auch sicherzustellen, dass

- a) alle geeigneten Vorsorgemaßnahmen gegen Umweltverschmutzungen, insbesondere durch den Einsatz der besten verfügbaren Techniken, getroffen werden;
- b) keine erheblichen Umweltverschmutzungen verursacht werden;
- c) die Entstehung von Abfällen entsprechend der Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juli 1975 über Abfälle vermieden wird; andernfalls werden sie verwertet oder, falls dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist, beseitigt, wobei Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden oder zu vermindern sind;
- d) Energie effizient verwendet wird;
- e) die notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um Unfälle zu verhindern und deren Folgen zu begrenzen;
- f) bei einer endgültigen Stilllegung die erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um jegliche Gefahr einer Umweltverschmutzung zu vermeiden und um einen zufriedenstellenden Zustand des Betriebsgeländes wiederherzustellen.

Nicht berücksichtigt werden Belange, die von anderen im Verfahren beigezogenen Sachverständigen zu behandeln sind (insbesondere Emissions- und Immissionschutz, Elektrotechnik, Explosionsschutz, Medizin).

Verdichter bis Kühler	Druck:	70 bar
	Temperatur:	60°C
Kühler bis Stationsausgang	Druck:	70 bar
	Temperatur:	max. 50°C
- Brenngas:	Druck:	35 bar
- Instrumentenluft	Druck:	8 bar

Sicherheitstechnische Erfordernisse

Die Maßnahmen werden so gestaltet, dass die Sicherheit für Personal und Anlage sowie die Gewähr für einen ununterbrochenen Gastransport bestmöglich gegeben sind.

Ein umfangreiches Schutz- und Überwachungssystem stellt sicher, dass alle außergewöhnlichen Betriebszustände rechtzeitig erkannt und Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können. In bestimmten Fällen führen derartige Alarme sogar zur Notabschaltung der Station.

Zur rechtzeitigen Erkennung von Feuer oder Gasaustritt sind eigene automatisch wirkende Meldeanlagen installiert. Zur Bekämpfung derartiger Vorkommnisse werden eigene Brandschutzpläne und Gasalarmpläne erstellt. Daneben gibt es noch umfangreiche Sicherheitsvorschriften der OMV, insbesondere auch für erforderliche Heißenarbeiten in den Stationen.

Aus der Sicht des Dienstnehmerschutzes werden alle Leitern, Podeste, Treppen etc. mit den üblichen Sicherheitsvorkehrungen versehen. Alle heißen Oberflächen werden nach Möglichkeit vor Berührungen geschützt.

GASTURBINEN-VERDICHTEREINHEITEN

Allgemein

Die Station wird mit 3 Gasturbinen-Verdichtereinheiten (GVE) in 2+1 Konfiguration ausgerüstet.

Jede Einheit wird mit einer Gasturbine mit ca. 25 MW ISO Leistung angetrieben.

Die Gasturbinen basieren auf dem offenen einfachen Kreisprozess, vom Typ „aero.derivative“ und sind mit schadstoffarmen Brennkammern ausgerüstet.

Jede Einheit besteht im Wesentlichen aus:

- **Dem Gasgenerator mit den Komponenten Axialkompressor, Verbrennungssystem und Antriebsturbine für den Axialkompressor.**
- **Der Nutzturbine (zum Antrieb des Erdgasverdichters).**
- **Den Hilfssystemen wie Brenngassystem, elektro-hydraulisches Startsystem, Ansaugluftsystem, Abgasanlage, Ölsysteme, Schallschutzhaube,**

Gasdichtungssystem für den Verdichter, Instrumentierung, Schaltanlagen für die Elektroversorgung sowie Einheitensteuerung und Regelung.

Die neuen Einheiten werden jeweils in getrennten Verdichterhallen aufgestellt und für den Dauerbetrieb in einer unbemannten Station ausgelegt.

Gasturbinenantrieb

Gasgenerator

Der Gasgenerator umfasst das Lufteinlassgehäuse und den Axialkompressor einschließlich Antriebsturbinen und bildet ein einziges starres Aggregat.

- **Axialkompressor**

Der Axialkompressor saugt die für den Betrieb der Gasturbine erforderliche Luftmenge unter nahezu atmosphärischen Bedingungen an und verdichtet sie je nach Betriebsanforderungen bis auf den maschinenspezifischen Druck.

- **Antriebsturbinen für den Axialkompressor**

Die Hochdruckstufe-Turbine ist direkt an den Axialkompressor gekoppelt. Die Leit- und Laufschaufeln werden, bedingt durch die heißen Verbrennungsgase, mit einem speziellen Verfahren gekühlt. Außerdem werden sie mit einer Korrosionsschutzbeschichtung versehen.

- **Verbrennungssystem**

Die Gasturbine ist mit einem Verbrennungssystem ausgerüstet, mit dem NO_x -Emissionswerte von maximal $80 \text{ mg NO}_x / \text{m}^3 (V_N)$ Abgas bei 15% O_2 Anteil im Verbrennungsgas bei Volllast erreicht werden.

Nutzturbine

Diese Turbine wird direkt mit dem Ergasverdichter gekoppelt. Der regelbare Drehzahlbereich erstreckt sich ca. zwischen 60 und 105% der Nenndrehzahl.

Hilfssysteme

- **Luftansaugsystem**

Die für den Betrieb der Gasturbinen-Einheit erforderliche Luftmenge wird über einen außerhalb der Verdichterhalle aufgestellten Lufteinlassfilter angesaugt und durch ein Kanalsystem dem Axialkompressor der Gasturbine zugeführt.

Der zweistufige Lufteinlassfilter entfernt in auswechselbaren Filtereinsätzen, je nach Partikelgröße, bis zu 99,9 % der in der Ansaugluft vorhandenen Verunreinigungen. Niedrige Strömungsgeschwindigkeiten im Filter gewährleisten geringe Schallemissionen.

Der Ansaugkanal ist aus Stahlblech gefertigt und mit einem Schalldämpfer ausgerüstet. Er verbindet den Lufteinlassfilter mit der Lufteintrittskammer der Gasturbinen-Einheit. Der Schalldämpfer ist so ausgelegt, dass der Gesamtleistungspegel gemäß Emissionsprognose nicht überschritten wird.

- **Abgassystem und Schornstein**

Die Abgase der Gasturbinen-Einheit werden über ein Abgaskanalssystem zu einem Schornstein geleitet und von dort in die Atmosphäre abgegeben. Der Abgaskanal ist aus Stahlblech gefertigt und mit einem Schalldämpfer versehen und mittels Dehnungsausgleichern an die Abgasöffnung der Gasturbine und an den Schornstein angeschlossen.

Das Abgassystem ist komplett mit einer Wärmeisolierung versehen. Die Isolierung ist so ausgelegt, dass die maximale Oberflächentemperatur einen Wert von 60°C nicht übersteigt.

Der Schalldämpfer ist so ausgelegt, dass der Gesamtleistungspegel gemäß Emissionsprognose eingehalten wird.

- **Startsystem**

Die Gasturbine ist mit einem elektrohydraulischem Startsystem ausgerüstet. Es wird für alle Einheiten ein gemeinsames System vorgesehen.

- **Brenngassystem**

Die Aufbereitung des Brenngases erfolgt in einer eigenen Brenngasreduzier- und Messstation gemeinsam für alle Einheiten. Hier sind auch die Gesamtbrenngasmessung und die Brenngasmessung für die Einzelaggregate untergebracht.

Das Brenngassystem an der Gasturbine umfasst:

Filter, Schnellschließvorrichtung, Abblasevorrichtung, Regelarmatur, Verteiler und Verrohrung zur Brennkammer, Zündsysteme samt Überwachung.

- **Schmierölsystem**

Das Schmierölsystem der Gasturbine ist so ausgelegt, dass synthetisches Öl den Gasgenerator, das Mineralöl die Lastturbine und den Gasverdichter in separaten Kreisläufen versorgen. Die Auslegung und Prüfung erfolgt nach API 614.

Das System besteht hauptsächlich aus Haupt-, Hilfs- und Notschmierpumpen, Reglern, umschaltbarem Doppelfilter, Verrohrung und einem luftgekühlten Ölkühler. Unterirdischen Tanks bzw. Pumpen für Schmierölvorrat, Verschmutztes Öl sind vorgesehen.

Bei der Auslegung des Schmierölsystems wurden weiters folgende Kriterien beachtet:

Gesicherte Vor-/Nachschmierung, um die Einheit in einen betriebsbereiten Zustand bzw. spezifizierte Wartestellung bringen zu können.

Gesicherte Schmierung während Start- bzw. Abstellvorgang.

Die Leitungsteile zwischen Schmierölfilter und allen Lagerstellen (sowohl der Gasturbine als auch des Verdichters), zwischen Notschmierpumpe und Lagerstellen der Gasturbine sowie zwischen allen Lagerstellen und Ölvorratsbehälter sind aus nicht rostendem Stahl hergestellt.

Das Schmierölsystem ist mit Druck-, Temperatur- und Niveau-Überwachungseinrichtungen in einem solchen Maß ausgerüstet, dass die Gasturbinen-

Verdichtereinheit vor Schäden, die auf das Schmierölsystem zurückzuführen sind, geschützt ist.

Schallschutzhaube

Die Gasturbine ist mit einer Schallschutzhaube umgeben. Sie ist auf dem Fundamentrahmen befestigt und besteht aus einer Rahmenkonstruktion, in die an den Längsseiten Türen und an den übrigen Seiten abnehmbare Paneele eingesetzt sind. Die Schallschutzhaube wird während des Betriebes zwangsbelüftet, um die Innentemperatur nicht über den zulässigen Wert ansteigen zu lassen.

Die Kühlluft wird über einen separaten Kühlluftfilter angesaugt und der Schallschutzhaube zugeführt. Die Kühlluft strömt dann entlang der Gasturbine und verlässt die Schallschutzhaube über den Abluftkanal.

In der Schallschutzhaube ist eine Kranvorrichtung zum Ausbau des Gasgenerators und der Lastturbine vorgesehen.

Die Schallschutzhaube ist mit einer explosionsgeschützten und für die vorhandenen Temperaturen geeigneten Innenraum-Beleuchtung ausgestattet.

Das ständig arbeitende Warnsystem zur Feststellung zündfähiger Gasansammlungen innerhalb der Schallschutzhaube umfasst Gassensoren, die im Luftstrom unterhalb der Auslassöffnung der Schallschutzhaube-Zwangselüftung angeordnet sind. Die Gassensoren sind mit Auswerteeinheiten verbunden, die die für die Betriebsführung maßgebenden Gaskonzentrationen signalisieren:

- **20 % UEG zur Auslösung von Alarm an der Turbinen-Verdichtersteuerung im Kontrollraum und**
- **40 % UEG zur Abschaltung und Entlastung der Gasturbinen-Verdichtereinheit**

(UEG = untere Explosionsgrenze)

Definition Abschaltung/Entspannung:

Die Turbine wird automatisch heruntergefahren (durch Schließen der Brenngasventile, welche außerhalb der Kompressorhalle situiert sind), kompressorseitig eingeblockt und durch die Ausblasventile vom Verdichter über den Ausbläser entlastet (entspannt). Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass die Schmierölversorgung erhalten bleibt.

Optischer und akustischer Alarm wird ausgelöst, wenn einer der Gassensoren "20 % UEG" aufspürt. Die Gasturbine bleibt weiterhin in Betrieb. Abschaltung der Gasturbine erfolgt, wenn ein Gassensor "40 % UEG" aufspürt. Die Zwangselüftung der Schallschutzhaube bleibt jedoch in Betrieb und die Löschanlage wird nicht ausgelöst.

Die Feuermeldeanlage der Schallschutzhaube besteht aus mehreren Infrarot und Thermischen Meldern, die in der Schallschutzhaube mit maximaler Raumabdeckung angeordnet sind. Ferner ist ein Notaus-Druckknopf an jeder Seite der Schallschutzhaube und an der Löschanlage vorgesehen.

Das Feuerlöschsystem ist als Wassersprühanlage (FWS-Fine Water Spray) ausgeführt.

Radialverdichter

Passend zu den zu fördernden Mengen und den notwendigen Druckverhältnissen sind Turboverdichter in folgender Ausführung eingebaut:

- **Radiale Bauart und Topfgehäuse**
- **Lagersystem - ölgeschmierte Gleitlager**
- **Schmierölsystem angeschlossen an das Mineralölsystem der Gasturbine**
- **Gasdichtungen in Tandem Ausführung mit Prozeßgas als Sperrgas und Druckluft (aus eigener Druckluftanlage) als Buffergas,**

Alle Lager sind druckölgeschmiert und mit dem Ölsystem der Gasturbine verbunden.

An den Wellendurchtritten im Gehäuse trennen gasbeaufschlagte Wellendichtungen den Gasraum des Verdichters von den ölgeschmierten Lagern und der Atmosphäre.

Die Leckage über die Gleitringdichtungen nach außen wird über eine Entlüftungsleitung ins Freie geführt.

Die Mengenummessung für den Gasdurchsatz der Einheit zur Steuerung des Pumpverhütungsventils erfolgt bei jeder Maschine durch eine geeignete Einrichtung auf der Saugseite des Verdichters.

Energieversorgung, Steuerung

Die Energieversorgung der elektrischen Verbraucher der GVE erfolgt jeweils aus einer einheitenbezogenen Niederspannungsschaltanlage (MCC).

Für die Steuerung / Regelung / Überwachung der GVE ist eine Einheitensteuerung vorgesehen.

APPARATE UND HILFSSYSTEME

EingangsfILTER

Allgemeines

Am Stationseingang werden acht Separatoren installiert, und die Erweiterungsmöglichkeit für zwei weitere Separatoren vorgesehen, um eine Abscheidung von flüssigen und festen Bestandteilen im ankommenden Erdgas zu gewährleisten. Der Auslegung der Filterseparatoren liegt eine 7+1 Philosophie zu Grunde (7 aktiv / 1 Stand-by)

Auslegung

Auslegungsdaten

Die Auslegung der Filterseparatoren erfolgt gemäß nachstehenden Daten:

Auslegungstemperatur:	-25 °C bis 85 °C
Auslegungsdruck:	77 bar
Nominaler Durchsatz	733.211 Nm ³ /h
Max. zul. Druckverlust	0,3 bar
Korrosionszuschlag	3 mm
Dimension der Gasanschlüsse	24“

Abscheidung:

- **feste Bestandteile: Abscheidegrad max 1mg/m³ (entspricht 99% feste Bestandteile ab 5 µm)**
- **flüssige Bestandteile: Abscheidegrad max 200mg/m³**

Berechnung: nach DGVO

Ausführung

Der Filterseparator ist als horizontaler Separator mit Flüssigkeitssammler ausgeführt. Der Separator ist in zwei Abscheiderräume geteilt, wovon einer mit Filterkerzen bestückt ist. An der Stirnseite ist ein Schnellschluss-System zum Wechsel der Filterkerzen angebracht.

Zur Absicherung gegen einen unzulässigen Überdruck, sind die Filterseparatoren jeweils mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Der Einstalldruck des Sicherheitsventils beträgt 77 bar_ü.

Das abzuschheidende Produkt wird über eine Sammelleitung zum in der Nähe installierten unterirdischen Kondensattank mit entsprechendem Behältervolumen geleitet.

Die Filterseparatoren werden an das Hauptgassystem angeschlossen. Vor und hinter den Filtern sind elektrisch angetriebene Kugelhähne oberirdisch installiert. Der eingangsseitige Hahn wird nur lokal angesteuert und ist normalerweise geöffnet. Der ausgangsseitige Hahn wird lokal und von der Messwarte angesteuert und dient zum Inbetriebsetzen der Filterseparatoren.

Das Kondensatsystem ist so ausgelegt, dass bei einem infolge des Versagens der Niveauregelung entstandenen Gasdurchschlags der Druck im Kondensatbehälter den zugelassenen max. Druck nicht übersteigt.

Die Filterseparatoren können durch Steckscheiben, z.B. für wiederkehrende Prüfungen, isoliert werden.

Die Abnahme wird vom unabhängigen Sachverständigen mit den Vertretern des Auftraggebers durchgeführt.

Gaskühler

Allgemeines

Um die Kühlung des Gases nach der Verdichtung bei den verschiedenen Betriebsbedingungen auf 50°C zu gewährleisten, werden 4 Kühler-Einheiten installiert.

Auslegung

Normen und Vorschriften nach

- **DGVO**
- **Kesselgesetz**
- **API 661**
- **AD-Merkblätter**
- **OMV E-1002**

Auslegungsdaten:

Max. Auslegungstemperatur:	120 °C
Min. Umgebungstemperatur	-25°C
Auslegungsumgebungstemperatur	27°C
Gaseintrittstemperatur	52,9°C
Gasaustrittstemperatur	44,9°C
Kühlleistung	5.000 kW
Gasdurchsatz	250,0 kg/s
Auslegungsdruck:	77 bar
Betriebsdruck	64 bar

Der Gaskühler besteht in seinen wesentlichen Elementen aus:

- Rohrbündel
- Geschweißtem Kammersystem
- 4 langsamlaufenden Lüftern (zwecks Lärmverminderung) je Gaskühlereinheit
- Trägerkonstruktion gem. Herstellerstandard

Die Dimension der Anschlussleitungen beträgt jeweils 30“.

Bei den Materialpaarungen an den Ventilatoren wird auf ATEX-Konformität geachtet.

Um die Beeinflussung des Lärms auf die Umwelt zu begrenzen ist der Schalleistungspegel an den Gaskühlern mit maximal 84,5 dB(A) je Kühler begrenzt.

Die Gaskühler können durch Steckscheiben, z.B. für wiederkehrende Prüfungen, isoliert werden.

Die Abnahme wird von unabhängigen Sachverständigen mit Vertretern des Auftraggebers durchgeführt.

Ausbläser

Die nachfolgenden Ausblasevorgänge wurden so berechnet, dass Menschen und Anlagenteile innerhalb der Verdichterstation bei einer eventuellen Zündung des Gas-Luftgemisches nicht gefährdet werden.

Das zündfähige Gas-Luftgemisch (Bereich zwischen unterer und oberer Explosionsgrenze) übersteigt bei keinem Lastfall eine Höhe von über 60 m über Stationsniveau.

Für die Station und die Gas-Verdichter Einheiten (GVE) wird ein schallgedämmtes Ausblasesystem vorgesehen. Das Ausblasesystem umfasst fünf einzelne Ausbläser:

- Einheitenausbläser der 3 GVE
- und zwei Stationsausbläser, welche durch eine operative Entlastung ermöglichen, die gesamte Stationsverrohrung gasfrei zu machen.

Folgende Ausblasevorgänge werden angestrebt (in Anlehnung an API 521):

- **GVE:**
 - Operative Entlastung:
Freigesetztes Volumen: 4.800 Sm³ (1,013 bar_ü, 20°C)
Ausblasezeit: ca. 30 min. bis auf atmosphärischen Druck
 - Notabschaltung einer Einheit:
Freigesetztes Volumen: 4.800 Sm³ (1,013 bar_ü, 20°C)
Ausblasezeit: ca. 30min. bis auf atmosphärischen Druck (ca. 15min. bis auf 7 bar)
 - Notabschaltung aller Einheiten (zwei Einheiten in Betrieb, eine Einheit auf Stand-by, d.h. ‚drucklos‘). Bemessene Einheiten werden folgend ausgeblasen:
Häufigkeit: 1x alle 15 Jahre
Freigesetztes Volumen: 9600 Sm³ (1,013 bar_ü, 20°C)
Ausblasezeit: ca. 60 min. bis auf atmosphärischen Druck
- **Station:**
 - Operative Entlastung: Gesamte Stationsverrohrung wird zu Wartungszwecken abschnittsweise auf atmosphärischen Druck entlastet

Es ist anzumerken, dass das Ausblasen der Verdichterstation ein manueller Vorgang ist, und daher dann ausgeführt wird wenn sich die Station auf minimalem Betriebsdruck von ca. 50 bar befindet. Häufigkeit: 1x alle 20 Jahre

Freigesetztes Volumen insgesamt: 150.000 Sm³ (1,013 bar_ü, 20°C). Diese Gasmenge teil sich wie folgt auf die zwei Stationsausbläser auf:

- Über Ausbläser für „Saugseite“ ca. 90.000 Sm³ (1,013 bar_ü, 20°C), bei einer Ausblasezeit von ca. 12 Stunden
- Über Ausbläser für „Druckseite“ ca. 60.000 Sm³ (1,013 bar_ü, 20°C), bei einer Ausblasezeit von ca. 9 Stunden

Falls zu Wartungszwecken nur ein Teil der Stationsverrohrung gasfrei gemacht werden muss, wird die in die Atmosphäre auszublasende Gasmenge und ebenso die Ausblasezeit, entsprechend reduziert.

Die Ausbläser werden so angeordnet, dass die im Fall einer Zündung durch die auftretende Strahlungsintensität gefährdeten Bereiche entsprechend freigehalten werden. Die Ausbläser haben eine Höhe von 8 m und einen Durchmesser von DN400 (Stationsausbläser) bzw. DN 150 (GVE-Ausbläser). Das innerhalb der Ausbläser anfallende Kondensat (durch Abkühlung des entspannten Gases) wird in einen lokalen Kondensatschacht abgeleitet.

Brenngasversorgung

Brenngasaufbereitungsanlage - Gasturbinen

Das für die Gasturbinen erforderliche Brenngas wird direkt aus der Gaspipeline entnommen. Das Gas wird durch Filter gereinigt und über zwei Wärmetauscher vorgewärmt, bevor es durch eine Regelstrecke auf den für die Gasturbinen erforderlichen Gasdruck reduziert wird.

Die Brenngasaufbereitung befindet sich in einem separaten Raum oder Gebäude auf dem Anlagengelände. Die baulichen Anforderungen in Hinblick auf Belüftung und Explosionsschutz entsprechen den gesetzlichen Vorgaben.

Auslegung

Die Auslegung erfolgt für 3 Maschinen in Betrieb:

a) Durchsätze

min./max. Betriebsdurchsatz in der Brenngasstrecke: 5.123 /15.370 kg/h

a) Eingangparameter

Druck: 38 - 70 bar

Temperatur: 5 - 40 °C

b) Ausgangparameter

Druck: 25 - 34,5 bar

Temperatur: 20 - 25 °C

Ausführung

Die Brenngasaufbereitungsanlage besteht aus:

- Filter in zweiseitiger Ausführung mit Patronenfiltern
- Vorwärmergruppe in zweiseitiger Ausführung mit Gas/Wasser Wärmetauschern die aus dem Warmwassersystem versorgt werden
- Regelstrecke in zweiseitiger Ausführung mit einem Regel- und SAV Ventil und einem gemeinsamen Sicherheitsventil zum Schutz
- Messstrecke in einseitiger Ausführung

Die Versorgungsanschlüsse werden nach den Molchschleusen auf der Stationssaugseite entnommen.

Am Eingang der Aufbereitungsanlage nach den Wärmetauschern ist einen zusätzlichen Abzweig für die Heizgasaufbereitungsstrecke vorgesehen.

Heizgasaufbereitungsstrecke

Für die Erzeugung von Warmwasser zum Beheizen der Betriebsgebäude sowie für den Einsatz in Wärmetauschern im Prozess wird eine separate Heizgasströmung aufbereitet:

Die Heizgasaufbereitungsstrecke besteht im Wesentlichen aus:

- elektrischem Notgasvorwärmer (Maschinenstillstand, „black start“ der Anlage)
- Druckregelung mit entsprechender Absicherung
- Mengemessung
- Das Druckniveau, etwa 100 mbar, wird entsprechend den Herstellerangaben des Gasbrenners erst direkt vor den Brennern angepasst.

Tankanlagen

In der Station sind folgende unterirdische Lagerbehälter eingebaut:

- **Kondensattank 15 m³ in der Nähe der Filterseparatoren**
- **Dieseltank 25 m³ in der Nähe des Versorgungsgebäudes**
- **Schmieröltank 15 m³ in der Nähe des Versorgungsgebäudes**
- **Altschmieröltank 15 m³ in der Nähe des Versorgungsgebäudes**

Die Tanks werden als liegende Behälter in Doppelmantelausführung und entsprechend der ÖNORM EN 12285-1 "Liegende Behälter aus Stahl, doppelwandig, für unterirdische Lagerung" sowie unter Beachtung der „Verordnung über brennbare Flüssigkeiten BGBl Nr. 240/1991 und den „Richtlinien für den Schutz des Wassers bei Lagerung von flüssigen Brenn- und Treibstoffen“ BGBl Nr. 265/1951 ausgeführt.

Der Doppelmantel wird so ausgeführt dass bei Undichtheiten über ein Ex(i) geschütztes Leckerkennungsgerät automatisch Alarm gibt. Die Behälter werden mit den anerkannten Sicherungen an den Rohranschlüssen, entsprechenden Standanzeigen, Entlüftungen und Füll- bzw. Verladeeinrichtungen ausgerüstet.

Kondensattank

Der Kondensattank dient zur Lagerung von Kondensaten, Ölen usw., welche in den Filterseparatoren abgeschieden werden. Die Ausführung erfolgt als unterirdischer druckloser Behälter zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten. Die Ausführung erfolgt in Stahl. Der Tank ist innen und außen mit einer Beschichtung gegen Korrosion geschützt.

Auslegungsdaten:

Auslegungstemperatur: -10 / 50 °C

Auslegungsdruck: < 0,5 bar (atmosphärisch)

Volumen: 15 m³

Flammpunkt Medium: < 21°C

Folgende Rohrleitungen münden in den Tank:

- **Zulaufleitung (Gefälleleitung) von den Filterseparatoren**
- **Entleerungsleitung mit Pumpe für Tankwagen**
- **Entlüftungsleitung**

Sämtliche Leitungen sind mit Absperrarmaturen versehen und mit einer Flammenrückschlag-sicherung ausgerüstet, um einen Flammeneintritt in den Tank zu verhindern.

Instrumentierung:

- Peilstab
- Füllstandsüberwachung
- Drucküberwachung und Anzeige
- Mantelraumüberwachung / Lecküberwachung

Dieseltank

Der Dieseltank dient zur Lagerung von Dieselkraftstoff zur Versorgung der Notstromaggregate im Falle eines Stromausfalls in der Anlage. Der Diesel wird über oberirdisch angeordnete Pumpen zu den Vorlagebehältern an den Notstromdieseln verpumpt. Die Ausführung erfolgt als unterirdischer druckloser Behälter zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten. Die Ausführung erfolgt in Stahl. Der Tank ist entsprechend den Anforderungen innen und außen mit einer Beschichtung gegen Korrosion geschützt.

Auslegungsdaten:

Auslegungstemperatur: -10 / 50 °C

Auslegungsdruck: < 0,5 bar (atmosphärisch)

Volumen: 12 m³

Flammpunkt Medium: 55°C

Folgende Rohrleitungen münden in den Tank:

- **Befüllleitung durch Tankfahrzeug**
- **Versorgungsleitung zu den Notstromaggregaten**
- **Rückführungsleitungen von den Notstromaggregaten (Überfüllsicherung)**
- **Entlüftungsleitung**

Sämtliche Leitungen sind mit Absperrarmaturen versehen und einer Flammrückschlagssicherung ausgerüstet, um einen Flammeneintritt in den Tank zu verhindern.

Instrumentierung:

- Peilstab
- Füllstandsüberwachung
- Drucküberwachung und Anzeige
- Mantelraumüberwachung / Lecküberwachung

Frischöltank / Altöltank

Der Frischöltank dient zur Lagerung von Hydrauliköl für die Gasturbinen. Das Öl entspricht den Vorgaben des Turbinen Lieferanten. Es hat einen Flammpunkt von über 100°C.

Der Altöltank dient zur Lagerung von anfallendem Altöl aus den Gasturbinen. Das Altöl kann entweder dem Frischöl beigemischt werden und zur Schmierung der Turbinen verwendet werden oder es wird durch Tankwagen entsorgt.

Beide Tanks werden als unterirdische drucklose Behälter ausgeführt. Die Ausführung erfolgt in Stahl. Der Tank wird entsprechend den Anforderungen innen und außen mit einer Beschichtung gegen Korrosion geschützt.

Auslegungsdaten:

Auslegungstemperatur:	-10 / 50 °C
Auslegungsdruck:	< 0,5 bar (atmosphärisch)
Volumen:	15 m ³
Flammpunkt Medium:	> 100°C

Folgende Rohrleitungen münden in den Frischöltank:

- **Befüllleitung durch Tankfahrzeug**
- **Versorgungsleitung zu den Gasturbinen**
- **Entlüftungsleitung**

Folgende Rohrleitungen münden in den Altöltank:

- **Entleerungsleitung**
- **Rückführungsleitung**
- **Entlüftungsleitung**

Sämtliche Leitungen beider Tanks sind mit Absperrarmaturen versehen.

Instrumentierung:

- Füllstandsüberwachung
- Drucküberwachung und Anzeige
- Mantelraumüberwachung / Lecküberwachung

Druckluftanlage

Die Druckluftanlage besteht im Wesentlichen aus zwei Druckluftsystemen, die die Station mit Instrumentenluft und Werkzeugluft von 7 bis 9 bar versorgen. Die Hauptverbraucher sind:

- Pumpverhütungsventile der Turboverdichtereinheiten
- diverse Hilfseinrichtungen der Turboverdichtereinheiten
- Stationsrezirkulationsventil
- Ausschleusesysteme der Filterseparatoren
- elektropneumatische Armaturenantriebe
- diverse Werkzeugluft – Anschlüsse

Die wesentlichsten Bauteile sind:

- Schraubenkompressoren in Schallboxen, luftgekühlt
- kaltregenerierende Trockner
- Windkessel
- Schalt- und Regelanlage
- Verrohrung nach ANSI 150

Heizung/Lüftung/Klima

Die Aufgabe dieser Anlage liegt in:

- Bereitstellung von Warmwasser für die Brenngasvorwärmung
- Beheizen der Räume
- Luftaustausch in Räumen, in denen die Gefahr von Leckagen oder Ionisation besteht
- Staubfreie Zufuhr und Kühlung in Räumen mit elektrischen Einrichtungen

Die zentrale Heizanlage wird im Versorgungsgebäude eingerichtet. Es handelt sich um eine mit Gas betriebene Warmwasserheizzentrale, bestehend aus:

- Heizraum, in dem Heizkessel, Warmwasserheader und Pumpen untergebracht werden
- Warmwasserverrohrung

a) Heizkessel

Die erforderliche Gesamtleistung wird derart auf eine entsprechende Zahl der Kessel aufgeteilt (2+1), dass bei Ausfall eines Kessels der volle Wärmebedarf bei Station in Betrieb abgedeckt werden kann. Aus Wirtschaftlichkeitsgründen werden die Kessel über eine automatische Folgeschaltung dem Wärmebedarf entsprechend zugeschaltet.

b) Zentralverteiler

Von hier werden die einzelnen Heizgruppen mit Heißwasser versorgt. Die Endverbrauchergruppen werden mit Warmwasser von 80 °C geheizt, der Rücklauf ist 70°C.

Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebes sind für die Umwälzpumpen, bei deren Störung eine Betriebsunterbrechung verursacht werden kann, Reservepumpen angeordnet.

c) Warmwasserbereitung

Im Anschluss an die Kesselanlage ist eine zentrale Warmwasserbereitung angeordnet. Durch eine entsprechende Regelung wird eine Temperatur um 60 °C gehalten.

d) Warmluftheizung

Eine derartige Heizungs-Lüftungs-Kombination ist vorgesehen für

- Verdichterhallen
- Ausgewählte Räume des Betriebs und des Versorgungsgebäudes

e) Radiatorenheizung

Warmwasserheizung mit Radiatoren unter den Fenstern für alle Büros und sonstigen Räume des Betriebs und Versorgungsgebäudes.

f) Auslegungsgrundlagen für Belüftung

Folgende Auslegungsdaten werden verwendet an:

- Verdichterrhalle: 3facher Luftaustausch/h mit Zuluft in den Hallenwänden und Abluft über Dach
- Batterieraum: nach ÖVE

g) Auslegungsgrundlagen für Beheizung

Die Räume werden auf folgende Temperaturen aufgeheizt:

Büroräume, Elektro-/MSR-Raum, Feinwerkstätte	+20 °C
Lager / Magazin	+10 °C
Batterieraum, Notstromraum	+5 °C

Kräne

Für Montage- und Reparaturmaßnahmen werden elektrisch betriebene Brückenkräne mit Flursteuerung installiert.

Die Einstufung der Kräne erfolgt nach ÖNORM M 9600: Maschinenhauskran der Krangruppe 1, reduzierte Hubspielzahl, innerhalb 30 Jahre 1.000.000 Lastwechsel (Reparaturkran). Berechnung und Auslegung nach ÖNORM 4004.

Feuerlöschanlagen

Schallschutzhauben-Löschanlage der Gasturbinen-

Verdichtereinheit

Jede Gasturbinen-Verdichtereinheit wird mit einer Feuerlöschanlage ausgerüstet.

Das Prinzip der Schallschutzhauben - Löschanlage wurde in der Beschreibung der Turboverdichtereinheit / Schallschutzhaube (Pkt. 0) dargelegt.

STATIONSVERROHRUNG

Normen, Vorschriften und Richtlinien

Die Planung, Herstellung, Errichtung und der Nachweis der Festigkeit und Dichtheit aller Prozess-Rohrleitungssysteme erfolgt auf der Grundlage der Druckgeräteverordnung sowie der ÖNORM EN 1594 und allen dort aufgeführten mitgeltenden Normen, Vorschriften und Richtlinien.

Auslegungsbedingungen

Folgende Parameter werden der Auslegung der Stationsverrohrung zugrunde gelegt (Alle Angaben über Drücke sind in bar Überdruck).

- **Max. Betriebsdruck:** 64 bar
- **Berechnungsdruck:** 77 bar
- **Max. Betriebstemperatur:** 70°C
- **Berechnungstemperatur:** 85°C
- **Min. Betriebstemperatur:** -25°C
- **Umgebungstemperatur:** von -25°C bis 38°C

Die Rohrleitungen sind so dimensioniert, dass die Strömungsgeschwindigkeit von 15 m/s in der Regel nicht überschritten wird.

Anforderungen an die Rohrleitungsteile

Für die Werkstoffe der drucktragenden Rohrleitungsteile werden Kerbschlagprüfungen bei Prüftemperatur -25°C (oberirdische Teile) bzw. -5°C (unterirdische Teile) durchgeführt wo die Mindestschlagarbeit gem. ÖNORM EN 1594 Pkt. 8.1.4.1 zu erreichen ist.

Rohre

- Die Berechnung der Rohre erfolgt nach ÖNORM EN 1594 und berücksichtigt:
 - Nutzungsgrad: $f_0 \leq 0,67$
 - Wanddickenunterschreitung gemäß EN 10208-2
 - Ohne Korrosionszuschlag

- Zum Einsatz kommen Rohre nach EN 10208-2, nahtlose oder längsnahtgeschweißte Rohre im Durchmesserbereich bis 20" und längs- oder spiralnahtgeschweißte Rohre ab 24".
- Für unterirdische Verlegung bestimmte Rohrleitungen erhalten einen äußeren Korrosionsschutz nach ÖNORM EN 10286 (Polypropylen) bzw. EN 10285 (Polyethylenbeschichtungen)
- Der Nachweis der Güteeigenschaften erfolgt für Rohre bis zur Streckgrenze 360 N/mm² und bis zur Nennweite DN = 8" mit einem Abnahmezeugnis 3.1 nach ÖNORM EN10204 -3.1 und für alle höher festen Werkstoffe und Nennweiten DN > 8" mit einem Abnahmezeugnis 3.2 nach ÖNORM EN10204.

Formstücke

- a) Berechnung
 - Die Berechnung der Formstücke erfolgt nach ÖNORM EN 1594 bzw. AD2000 und berücksichtigt:
 - Nutzungsgrad: $f_0 \leq 0,67$
 - Wanddickenunterschreitung gemäß EN 10208-2
 - Ohne Korrosionszuschlag
- b) Werkstoffe
 - Für Formstücke, die aus Rohren hergestellt werden, gelten hinsichtlich der Werkstoffe die Ausführungen unter 0
 - Für nicht aus Rohren gefertigte Formstücke werden nach den AD2000 - Merkblättern W1 und W13 bzw. MSS-SP 75 zugelassene Werkstoffe ausgewählt, z.B.: schweißbare Feinkornstähle nach ÖNORM EN 10028, Schmiedestähle nach ÖNORM EN 10222 oder ASTM A 420
 - Für unterirdische Verlegung bestimmte Formstücke erhalten einen äußeren Korrosionsschutz nach ÖNORM EN 10290 (Polyurethan) bzw. ÖNORM EN 10285 (Polyethylenbeschichtungen)
- c) Nachweis der Güteeigenschaften

Der Nachweis der Güteeigenschaften erfolgt bei Formstücken DN ≤ 8" und /oder Mindeststreckgrenze ≤ 360 N/mm² mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach ÖNORM EN 10204, bei DN > 8" und/oder Mindeststreckgrenze > 360 N/mm² mit Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach ÖNORM EN10204.

Armaturen

- Werkstoffe, Bemessungen, Herstellung, Prüfung und Nachweis der Güteeigenschaften entsprechen den Anforderungen der DIN 3230-5.
- Die Armaturen werden in ANSI Class 600, bzw. ANSI Class 300 oder ANSI Class 150 gefertigt.
- Für Drucktragende Gehäuseteile werden vorzugsweise die Materialien nach DIN 3230-5 Gruppe WG4 verwendet. Die angegebenen Werkstoffe können auch durch technisch gleichwertige Materialien nach anderen Normen (ASTM) ersetzt werden.

- Alle Armaturen werden im Herstellerwerk u.a. hinsichtlich der Festigkeit des Gehäuses, der Dichtheit des Gehäuses und der Dichtheit des Abschlusses nach DIN 3230-5 (PG3) geprüft.

Konstruktion

Die Konstruktion und Berechnung der Rohrleitungen erfolgt unter Berücksichtigung aller statischen und dynamischen Kräfte wie sie z.B. durch den zu erwartenden Innendruck selbst, den Dehnungen infolge Druck- und Temperaturänderungen, Gewichtsbelastungen durch Eigengewicht und Wassergewicht bei Druckprüfungen auftreten können.

An Rohrleitungs- oder Anlagenteilen werden, falls erforderlich, Dämm-Maßnahmen durchgeführt, um:

- eine Schallabstrahlung, die den genehmigten Schallpegel beeinflussen könnte, zu verhindern und
- Berührungsschutz bei Rohrleitungen mit heißer Oberfläche zu gewährleisten.

Mit Rücksicht auf die Lärmentwicklung wird die Stationsverrohrung, soweit anlagentechnisch möglich, in der Erde verlegt. Die Mindestüberdeckung beträgt 0,8 m. Nur im Bereich von Anschlüssen an Filter, Kühler und Verdichter werden die Anschlußleitungen oberirdisch geführt. Diese freiliegenden Rohrleitungsstränge werden jedoch so kurz wie möglich gehalten.

Sämtliche neuen Schweißnähte des Hauptgassystems werden zerstörungsfrei geprüft.

Sämtliche Rohrbauteile des Gashochdrucksystems besitzen ein Abnahmeprüfzeugnis gemäß ÖNORM EN 10204 3.1 bzw. 3.2.

Oberirdisch verlegte Rohrleitungsstränge erhalten Farbkennringe nach ÖNORM und OMV Norm.

Korrosionsschutz

Die gesamte Verrohrung wird gegen Korrosion mit geeigneten Antikorrosions-Beschichtungen versehen.

Die unterirdisch angeordneten Teile der Stationsverrohrung erhalten zusätzlich einen fremdstromgespeisten lokalen kathodischen Korrosionsschutz:

Allgemein

Zur Absenkung des Potentials einer gesamten Station werden in der Nähe der Fundamente mehrere kleinere Anodenfelder platziert. Das Einschaltpotential der Stahlbetonfundamente soll auf $-0,8$ V, gemessen gegen eine unpolarisierbare Cu/CuS₄ - Elektrode abgesenkt werden. Um im Bereich unterirdischer Verrohrung und Behälter ein Ausschaltpotential von min. $-0,85$ V, gemessen gegen eine Cu/CuSO₄-Elektrode zu erreichen, werden entlang dieser Anlagen zusätzlich Einzelanoden und Kabelanoden (bei gut isolierten PE umhüllten Anlagen) verlegt. Sämtliche Anodenfelder/Einzelanoden bzw. Kabelanoden sind am Gleichrichter über entsprechende Widerstände einstellbar.

Die Anlage zum lokalen kathodischem Korrosionsschutz besteht aus folgenden Hauptkomponenten(siehe auch typische Pläne LKS N60-E003):

- Schutzstromgleichrichter,
- Anodenfelder/Einzelanoden,
- Kabelanoden,
- Kabelanlage,
- Potentialüberwachung,
- Überwachung der Isolierkupplungen,
- Messstellen.

Beim Platzieren der Anodenfelder ist ein Mindestabstand der Anoden zu den Fundamenten von 1 m einzuhalten.

Zur Trennung von Stations-KKS zu Leitungs-KKS werden an der Stationsgrenze Isolierkupplungen eingesetzt (Siehe Plan Nr. A00-G801).

Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen

Allgemeines

Die Schweißarbeiten werden durch ein Unternehmen durchgeführt, das eine Zulassung nach dem Kesselgesetz BGBl. 211/92 und DGVO BGBl. II 426/99 und der Güteklasse 1 gemäß ÖNORM M 7812-1 besitzt. Die Anforderungen zur Zulassung und Durchführung der Schweißarbeiten nach ÖNORM EN 12732 werden auch erfüllt.

Für die Ausführung der Schweißarbeiten werden nur Schweißer zugelassen, die die Prüfung für das anzuwendende Schweißverfahren in der erforderlichen Prüfgruppe gemäß ÖNORM EN 287 - 1 abgelegt haben. Die gültigen Prüfbescheinigungen werden vor Beginn der Schweißarbeiten der OMV Gas GmbH und dem Abnahmeorgan vorgelegt.

Schweißverfahren

Die Beschreibung des Schweißverfahrens wird vom Rohrbauunternehmen vorbereitet, wobei der Umfang den Festlegungen der ÖNORM EN 12372 entspricht.

Auf dieser Basis erfolgen die Verfahrensprüfungen, die nach ÖNORM EN 288 durchgeführt und dem Abnahmeorgan bekannt gegeben werden.

Die Zusatzwerkstoffe, die beim vereinbarten Verfahren zum Einsatz kommen, werden auf ihre Tauglichkeit überprüft und müssen von einer anerkannten Überwachungsstelle zugelassen sein.

Ausführung der Schweißverbindungen

Die Ausführung der Schweißverbindungen erfolgt im Einklang mit ÖNORM EN 1594 und ÖVGW G 153/2.

Das geschulte Aufsichtspersonal sorgt dafür, dass die geforderte Güte der Schweißverbindungen eingehalten wird.

Über Vorkommnisse, die die Qualität der Arbeit beeinträchtigen und die unternommenen Gegenmaßnahmen werden der Auftraggeber und das Abnahmeorgan umgehend informiert.

Schweißaufsicht und Schweißnahtprüfung

Alle Schweißnähte werden nach der visuellen Prüfung den zerstörungsfreien Prüfungen unterzogen. Das mit den zerstörungsfreien Prüfungen befasste Personal erfüllt dabei die Anforderungen gemäß ÖNORM EN 473.

Die zerstörungsfreie Prüfung besteht in erster Linie aus einer Durchstrahlungsprüfung. Außerdem kann bei Wandstärken $\geq 9,52$ mm die Ultraschallprüfung durchgeführt werden. Die Anzahl der erforderlichen Prüfungen werden durch den Sachverständigen festgelegt.

Die Ultraschallprüfung muss auf alle Fälle bei folgenden Schweißnähten durchgeführt werden:

- die Schweißnähte, die nicht einer Röntgenprüfung unterzogen worden sind,
- die Schweißnähte mit einem Durchmesser $\geq 18''$
- die Schweißnähte, die repariert worden sind,
- Bestätigung und Prüfung der von der Röntgenprüfung entdeckten Fehler.

Neue Enden von abgeschnittenen Rohren werden einer Prüfung auf Dopplungsfreiheit unterzogen.

Abnahmekriterien für Schweißverbindungen anhand zerstörungsfreier Prüfung

Die Schweißnahtverbindungen erfolgen nach den Projektspezifikation, denen die Normen ÖNORM EN ISO 5817 und ÖNORM EN 1594 zugrunde liegen.

Über die Auswertung der Prüfungen werden regelmäßig ausführliche Berichte erstellt und dem Auftraggeber und dem Abnahmeorgan zur Verfügung gestellt.

Druckprüfungen von Rohrleitungen

Sämtliche Rohrleitungen und Einbauteile sind Druckprüfungen nach ÖNORM EN 1594 bzw. ÖNORM EN 12327 zu unterziehen.

Die Art und der Umfang der Prüfung, die Durchführung, die Aufteilung auf die Prüfabschnitte und die Höhe des Prüfdrucks sind rechtzeitig mit dem Sachverständigen abzustimmen.

Die Rohrleitungen werden nach der Wasserdruckprobe entleert, gereinigt und getrocknet. Das anfallende Wasser wird gereinigt und, falls möglich in einem weiteren Druckprobenabschnitt erneut verwendet.

ELEKTROANLAGEN

Elektrotechnische Anlagen werden hier nur insoweit behandelt, als maschinentechnische Belange betroffen sind.

Notstromversorgung

Für die Versorgung der Verdichterstation bei Ausfall des EVU Netzes ist eine Notstromdieselgeneratoranlage vorgesehen.

Die Maschine besteht aus den folgenden Hauptkomponenten und Nebenausrüstungen.

- Kühlsystem,
- Schmierölsystem,
- Anlasseinrichtung,
- Verbrennungsluftsystem,
- Zu- und Abluftsystem,
- Abgassystem,
- Kraftstoffsystem.

Das Aggregat besitzt eine robuste Ausführung gepaart mit größtmöglicher Service- und Reparaturfreundlichkeit sowie guter Zugänglichkeit aller Bedienungsorgane. Das Aggregat ist bezüglich seiner Schallemission so ausgelegt, dass innerhalb des Notstrom-Dieselaggregatraumes ein Summenschalldruckpegel von 105 dB(A) nicht überschritten wird. Das Aggregat ist maximal 15 s nach dem Startbefehl zur Lastübernahme bereit.

Die Dieselgeneratoranlage wird von einem Tagestank mit Kraftstoff versorgt, der einen achtstündigen autarken Betrieb ermöglicht. Die Auffüllung des Tagestankes erfolgt vom Dieselvorratstank mit einem Volumen von 15 m³, der im Tanklager aufgestellt ist.

Die Generatorregelung erlaubt im Testbetrieb sowohl Insel- als auch Netzparallelbetrieb, wobei die Fahrweise noch nicht endgültig festgelegt ist.

Die Steuerung und Überwachung wird mittels einer hochverfügbaren speicherprogrammierbaren Steuerung realisiert.

Für das Notstromaggregat werden folgende Betriebsarten zur Anwendung kommen:

a) Aus

Die Steuerlogik ist blockiert. Alle Signale werden angezeigt. Bei einer Umschaltung in diese Betriebsart während laufender Maschine wird das Stillsetzen des Notstromaggregates durchgeführt.

b) Hand

Alle Funktionen (Start/Stillsetzen, Spannungsregelung, automatische Synchronisierung usw.) werden über die am Steuerschrank befindlichen Bedienungselemente eingeleitet bzw.

durchgeführt. Im Falle eines Netzausfalls erfolgt keine automatische Umschaltung zur Notstromversorgung.

c) Test (Funktionsprobe im Inselbetrieb)

Das Notstromaggregat startet und synchronisiert automatisch und gibt das Signal. Umschaltung zu Generatorversorgung für Test zur automatischen Umschalteinheit der Niederspannungs-Schaltanlage, die unverzüglich den Generatorleistungsschalter zu- und anschließend die Einspeiseleistungsschalter abschaltet. Nach Rückschaltung des Wahlschalters auf .Hand. oder .Automatik. synchronisiert das Notstromaggregat automatisch und gibt das Signal .Umschaltung auf Netzversorgung. zur automatischen Umschalteinheit, die eine sofortige Rückschaltung einleitet. Danach wird die Maschine mit einer entsprechenden Zeitverzögerung stillgesetzt.

d) Automatik

Im Fall eines Netzausfalls werden alle Funktionen (Start, Spannungsregelung usw.) automatisch durchgeführt. Nach NetZRückkehr erfolgen die Synchronisierung und das Stillsetzen ebenfalls automatisch. Die Sequenzen werden durch die entsprechenden Signale der automatischen Umschalteinheit eingeleitet, die entsprechende Umschaltung der Leistungsschalter der Niederspannungs-Schaltanlage wird jedoch erst nach Auslösung der Signale .Notstromaggregat bereit für Lastübernahme. bzw. Notstromaggregat zum Netz synchronisiert. ausgeführt. Die Stillsetzung der Maschine wird mit einer Zeitverzögerung erfolgen. Während des Automatikbetriebes kann mit Ausnahme des Not-Stops über die Bedienungselemente am Aggregatsteuerschrank kein Befehl eingegeben werden.

Weitere technische Daten werden nach der Festlegung des Lieferanten bzw. spätestens bei der Kollaudierung vorgelegt.

MSR-ANLAGEN

Allgemeines

Die Verdichterstation Weitendorf ist für unbemannten, ferngesteuerten Betrieb ausgelegt und wird von der Steuerzentrale in Wien "floridotower" über eine entsprechende Fernwirkanlage überwacht und bedient.

Zusätzlich ist ein örtlicher Betrieb sowohl unter Benutzung von Automatikenebenen als auch von Hand vorgesehen.

Das Überwachungs- und Steuerungssystem ist im Wesentlichen wie folgt strukturiert (siehe auch ‚SCS Konfiguration‘):

- Vor-Ort Bereich mit örtlicher Instrumentierung, Anzeige und Bedienungseinrichtungen
- Einheitensteuerung
- Stationssteuerung
- Gas- und Brandmeldeanlagen
- Notabschaltesystem

- Fernwirkanlage

Es ist ein weitgehend integriertes System vorgesehen.

Einheitensteuerung

Für die Gasturbinen-Verdichtereinheiten (GVE ist eine Einheitensteuerung vorgesehen, die im Wesentlichen folgende Fahrweisen gestattet:

- Testlauf
- Betrieb über Einheitensteuerung
- Betrieb über Stationssteuerung

Die Einheitensteuerung erfüllt folgende wesentliche Aufgaben:

- a) Sequentielles Anfahren und Abstellen (Steuerung der Neben- und Hilfsaggregate; Starten, Beschleunigen bis zu einer maximalen Drehzahl; Abstellen)
- a) Regelung der Turbinendrehzahl nach Sollwerten von der Stationssteuerung in Anpassung an die Belastung der Station
- b) Rezirkulationsregelung
- c) Begrenzung des Drehzahlbereiches
- d) Überwachung, Anzeige und Registrierung aller wichtigen Prozess-Signale für den Gasverdichter und die Gasturbine
- e) Alarmmeldung / Abschaltung bei abnormalen Betriebszuständen
- f) Austausch von Meldungen und Befehlen mit der Stationssteuerung
- g) Steuerung der Maschinenarmaturen und der Hilfs- und Nebeneinrichtungen wie Schallboxbelüftung

Stationssteuerung

Die wesentlichen Funktionen dieser Steuerung sind:

- Automatische Anpassung der Station an die Pipelinebelastung durch Regelung von Durchfluss- und Ausgangsdruck unter Berücksichtigung des Saugdruckes und der Ausgangstemperatur
- Notabschaltung bei abnormalen Betriebszuständen
- Überwachung, Anzeige und Registrierung aller wichtigen Prozessdaten mit Alarmierung bei Überschreitung von Grenzwerten
- Automatische Steuerung der wichtigen Stationsarmaturen mit entsprechender Logik und Verriegelung gegen Fehlbedienung
- Informationsaustausch von und zu den Einheitensteuerungen und der Fernwirkanlage
- Erfassung, Aufbereitung, Verarbeitung, Anzeige und Registrierung der Prozessdaten

- Abschalten der Einheiten bei Erreichen bestimmter Grenzwerte von:
 - Saugdruck
 - Ausgangsdruck
 - Ausgangstemperatur vor und nach den Gaskühlern
- Steuerung und Überwachung der übrigen automatischen Stationsfunktionen bzw. logische Verknüpfung bei Handsteuerung

Für die Automatisierungs-, Beobachtungs- und Bedienungsfunktionen der Station ist ein strukturiertes Prozessautomatisierungs- / Leitsystem vorgesehen.

Das Sicherheitssystem wird als getrennte Steuerung mit sicherheitsgeprüften Baugruppen in Anforderungsklasse 5 ausgeführt.

Die Stationssteuerung wird so aufgebaut, dass alle notwendigen Funktionen in einer sicherheitstechnisch einwandfreien Art erfüllt werden.

Weitere technische Daten werden nach der Festlegung des Lieferanten bzw. spätestens bei der Kollaudierung vorgelegt.

Gasmeldeanlagen

Gaswarnanlage

Zusätzlich zu den in den Schallhauben der Gasturbinenverdichtereinheiten vorgesehenen Gas- und Feuermeldeanlagen werden die Verdichterhallen mit einer Gasspüranlage ausgerüstet, die die Aufgabe hat, bei geringem Gasaustritt örtlich und in der Gasfernsteuerzentrale einen Voralarm auszulösen.

Bei größerem Gasaustritt werden die betroffene Maschine bzw. Systeme automatisch abgeschaltet und gasfrei gemacht.

Notabschaltsystem

Es wird ein Notabschaltesystem unter Verwendung von Baugruppen sicherheitsgerichteter Steuerungssysteme vorgesehen, das bei unzulässigen Betriebszuständen wie

- Gasalarm
- Feuer
- Not-Aus

die Verdichterstation in einen sicheren Betriebszustand überführt.

Die Ansteuerung der Aktoren aus dem Notabschaltesystem hat Priorität vor allen anderen Ansteuerungen.

Weitere technische Daten werden nach der Festlegung des Lieferanten bzw. spätestens bei der Kollaudierung vorgelegt.

Die Ausführung des Notabschaltsystems wird entsprechend den Anforderungen ÖVE/ÖNORM EN 61508-2 ausgeführt.

Alle für die Sicherheit der Station relevanten Sensoren (Drucktransmitter, Temperaturtransmitter, etc.) und Aktoren (GOV, EOY, POY, etc.) sind direkt mit dem System verbunden.

Das Notabschaltesystem hat die Aufgabe, die Station bei abnormen Betriebszuständen - unabhängig von der Stationssteuerung - wieder in einen definierten, sicheren Zustand zu bringen. Zu diesem Zweck sind - je nach erkannten Betriebszuständen - verschiedene ESD-Level vorgesehen. Bei Aktivierung der Levels werden von der Stationssteuerung abgesetzte Befehle überschrieben.

Die komplette Leittechnik sowie das Notabschaltesystem wird redundant aus zwei verschiedenen unterbrechungsfreien, batteriegepufferten USV-Systemen versorgt. Die Überbrückungszeit durch die Batterien beträgt 3 Stunden. Die USV-Systeme werden bei Netzausfall von der Notstromdieselanlage mit Energie versorgt.

Fernwirkanlage

Für die Fernsteuerung und Fernüberwachung der gesamten Station von dem zentralen Dispatchingcenter im "floridotower", Wien-Floridsdorf, ist eine Fernwirkanlage vorgesehen.

Der Informationsumfang über die Fernwirkanlage wird so gewählt, dass das Personal jederzeit die Funktionen der Verdichterstation überprüfen und steuern kann.

Anlagensicherheit

Dem Einreichprojekt liegen folgende Dokumente bei, welche die geplanten Maßnahmen zur Gewährleistung der Anlagensicherheit darstellen:

- Sicherheitskonzept der Erdgasleitungsanlagen in Anlehnung an ÖVGW G 65
- Betriebsvorschrift Trans-Austria-Gasleitung (TAG) (Dezember 2005)
- Wartungsvorschrift Trans-Austria-Gasleitung (TAG) (Dezember 2005)
- Gasalarmplan Trans-Austria-Gasleitung (TAG) (August 2005)

Ergänzend dazu werden nachfolgend, für einzelne Anlagenteile die Vorschriften und Regelwerke angeführt, die als Stand der Technik anzuwenden sind und noch nicht aus dem Projekt hervorgehen, und gegebenenfalls zusätzlich erforderliche, im Projekt nicht vorgesehene Sicherheitsmaßnahmen erläutert.

Gasturbinen-Verdichtereinheiten

Abgesehen vom Nachweis der Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen (Konformitätserklärung), welche gesetzlich vorgeschrieben ist (MRL, MSV), ist anzumerken, dass die Verdichterstation auch mit einer Fernwirkanlage betrieben werden soll. Als Stand der

Technik für solcherart betriebene Gasturbinen ist der Erlass RS 8 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit vom 3. Oktober 1996, GZ 93600/1-IX/3/96, sinngemäß heranzuziehen. Die diesbezüglichen Anforderungen werden als Auflage vorgeschlagen.

In den Einreichunterlagen ist angeführt, dass heiße Oberflächen "nach Möglichkeit" gedämmt oder berührungssicher umwehrt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um ein gesetzliches Erfordernis handelt und davon nur abgegangen werden kann, wenn eine Dämmung oder Umwehrung technisch unmöglich ist und andere Maßnahmen getroffen werden, die das gleiche Schutzziel gewährleisten (z.B. organisatorische Maßnahmen wie Absperrungen, Zutrittsverbote und Unterweisungen).

Brenngassystem

Als Stand der Technik für die Errichtung und den Betrieb der Druckregelanlagen ist die ÖVGW-Richtlinie G 73/1 (02.04) sowie die ÖVGW-Richtlinie G 78 (01.08) heranzuziehen. Die für die Gasdruckregelanlagen vorgeschlagenen Auflagen stützen sich auf diese Regelwerke.

Lagerbehälter für brennbare Flüssigkeiten

Für die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten sind die Bestimmungen der Verordnung über die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten (VbF, BGBl. Nr.240/1991, i.d.F. BGBl.II Nr.309/2004) heranzuziehen.

Zusätzlich zur Einhaltung der genannten Vorschriften werden Sicherheitsmaßnahmen als Auflagen vorgeschlagen, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind und sich aus folgenden Regelwerken ableiten:

- TRbF 20 (DabF)
- TRbF 40 (DabF)
- Technische Grundlage zur Beurteilung von Tankstellen (BMWA)

Druckluftanlage

Die Druckluftbehälter der Druckluftversorgung unterliegen nicht der Einfache Druckbehälter-Verordnung, BGBl. Nr.388/1994, da das Druckinhaltsprodukt mehr als 10.000 bar*1 beträgt. Es ist daher die Druckgeräteverordnung, BGBl.II Nr.426/1999, heranzuziehen. Die Überwachung der Druckluftbehälter ist nach den Bestimmungen der Druckgeräteüberwachungsverordnung (DGÜW-V), BGBl.II Nr.420/2004, durchführen zu lassen.

Die Qualität der von der Druckluftanlage angesaugten Luft ist im § 30 der Arbeitsmittelverordnung, BGBl.II Nr.164/2000, i.d.F. BGBl.II Nr.309/2004, geregelt.

Demgemäß muss die angesaugte Luft frei von gesundheitsschädlichen und brennbaren Anteilen in gefährlichem Ausmaß sein. Darauf ist bei der Gestaltung der Ansaugleitungen Bedacht zu nehmen.

Heizung/Lüftung/Klima

Lüftung

Auf brandschutztechnische Belange der Lüftungsanlagen, wie das Erfordernis von Brandschutzklappen beim Durchstoßen von Brandabschnitten sowie die richtige Anordnung von Ansaugöffnungen in brandschutztechnischer Sicht, wird vom maschinentechnischen Sachverständigen nicht eingegangen.

Hingewiesen wird aber auf die gesetzlich erforderliche Wartung und jährliche Überprüfung der Lüftungsanlagen (§ 27(8) der Arbeitsstättenverordnung, BGBl.II Nr.368/1998).

Warmwasserheizungsanlagen

Als sicherheitstechnische Einrichtungen für die Warmwasserheizungsanlagen sind die in der ÖNORM EN 12828 (1.9.2003) angeführten Sicherheitseinrichtungen vorzusehen (insbesondere Übertemperatur- und Überdrucksicherung).

Krane

Ein sicherer Betrieb dieser Maschinen und die Vermeidung vorhersehbarer Gefährdungen kann angenommen werden, wenn die Überprüfungen gemäß §§ 7 und 8 der Arbeitsmittelverordnung, BGBl.II Nr.164/2000, i.d.F. BGBl.II Nr.309/2004, mangelfrei durchgeführt werden. Um diese Prüfungen nachvollziehbar zu machen, ist das Führen von Prüfbüchern erforderlich.

Stationsverrohrung

Bei Erfüllung der im Projekt angeführten Regelwerke (insbesondere der ÖNORM EN 1594 (1.8.2000) und der ÖVGW-Richtlinie G 153/2 (02.04)) ist mit keinen vorhersehbaren Gefährdungen zu rechnen, die von der Erdgasleitung ausgehen. Zusätzliche Maßnahmen sind daher nicht erforderlich. Allerdings wird vorgeschlagen, als Nachweis der Einhaltung der genannten Regelwerke die Vorlage der zugehörigen Bescheinigungen, insbesondere der Schlussbescheinigung des Abnahmeorgans als Auflage vorzuschreiben.

Notstromversorgung

Vorhersehbare Gefährdungen durch die Notstromaggregate sind Verbrennungen durch die Berührung heißer Teile, Brandgefahren aufgrund der Berührung heißer Teile mit brennbaren Baustoffen sowie Grundwasserbeeinträchtigungen durch Undichtigkeiten.

Daher sind heiße Teile entsprechend dem § 41(11) der Arbeitsmittelverordnung, BGBl.II Nr.164/2000, i.d.F. BGBl.II Nr.309/2004, zu isolieren oder zu umwehren. Mauerdurchführungen durch brennbare Baustoffe sind zu isolieren, um eine Brandgefahr zu vermeiden. Um eine Grundwasserbeeinträchtigung zu vermeiden sind die Bestimmungen der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten - VbF, BGBl. Nr.240/1991, i.d.F. BGBl.II Nr.309/2004, einzuhalten. Zusätzlich ist es erforderlich, die Aggregate in Auffangwannen aufzustellen, sofern keine mineralölbeständige und flüssigkeitsdichte Kapselung vorgesehen ist.

Gaswarnanlagen

Die im Projekt vorgesehenen Gassensoren und Gaswarnanlagen können nur dann dauerhaft zur Sicherheit der Anlage beitragen, wenn sie regelmäßig überprüft und gewartet werden.

Als Stand der Technik für diese Maßnahmen kann die berufsgenossenschaftliche Information BGI 518 der Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme- und Wasserwirtschaft, Düsseldorf herangezogen werden.

Umweltverträglichkeitsgutachten

§17(2-6) UVP-G 2000

Die Genehmigungsvoraussetzungen des § 17(2-6) betreffen keine maschinentechnischen Belange und wird daher hierzu keine Stellungnahme abgegeben.

§ 17 (1) UVP-G 2000 i.V.m. §77 (1-2) GewO

Aus maschinentechnischer Sicht wird festgehalten, dass bei projekt- und befundgemäßer Ausführung sowie Erfüllung und dauerhafter Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen vorhersehbare Gefährdungen nach dem Stand der Technik vermieden werden und Beeinträchtigungen und Belästigungen ein zumutbares Ausmaß nicht überschreiten.

Artikel 3 der RL 96/61/EG (IPPC-Anlage)

Für die maschinentechnische Beurteilung relevant ist die effiziente Verwendung der Energie (lit. c) sowie die Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und die Begrenzung der Folgen (lit. d).

Die effiziente Verwendung von Energie ist auch eine Genehmigungsvoraussetzung nach dem Emissionsgesetz für Kesselanlagen, welches vorsieht, Abgase von Gasturbinen in Dampfessel zu leiten, sofern die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit dafür gegeben ist.

Effiziente Verwendung der Energie

Für die Beurteilung der Energieeffizienz kann das Dokument "Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Draft Reference Document on Energy Efficiency Techniques, Draft April 2006", herausgegeben vom "European IPPC Bureau", als Hilfestellung herangezogen werden. Daraus geht hervor, dass die Beurteilung der Energieeffizienz ohne klare Vergleichs- und Referenzwerte schwierig ist, und dass bei der Beurteilung die verschiedenen Wertigkeiten der Energieformen Berücksichtigung finden müssen. Weiters angeführt wird, dass wirtschaftliche Kriterien mit heranzuziehen sind.

Für die gegenständliche Betrachtung erscheint es sinnvoll, die gesamte Anlage gedanklich in zwei Teile aufzutrennen: Einerseits die Bereitstellung der kinetischen Energie zum Antrieb der Verdichter und andererseits den Verdichtungsprozess, dessen Wirkungsgrad in hohem Maße von physikalischen Gesetzmäßigkeiten bestimmt wird (Erwärmung des Gases bei Verdichtung).

Bereitstellung der kinetischen Energie für die Verdichtung

Der gewählte Antrieb mittels einer Gasturbine ist hinsichtlich seiner Energieeffizienz an den Vorgaben des Dokuments "Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants, July 2006", herausgegeben vom "European IPPC Bureau", zu messen. In diesem Dokument wird in Tabelle 7.35 angegeben, dass für neue Anlagen ein Wirkungsgrad von 36 - 40 % als "beste verfügbare Technik" anzusehen ist. Im gegenständlichen Projekt wird von einem Wirkungsgrad der Gasturbinen von 37,7 % ausgegangen. Aus diesen Daten kann abgeleitet werden, dass der Antrieb der Verdichter hinsichtlich seiner technischen Ausführung die Energie effizient verwendet.

Allerdings ist zu bemerken, dass beim Betrieb von zwei Verdichtern laut Angabe im Projekt 77 MW als Abgaswärme abgeführt werden.

Über die mögliche Nutzung dieser Wärme finden sich im Kapitel "Einreichunterlagen nach dem EG-K" vergleichende Betrachtungen, wobei folgende Varianten untersucht werden:

- Nachgeschalteter (Wasser-) Dampfprozess mit Umwandlung in elektrische Energie
- Nachgeschalteter ORC-Prozess mit Umwandlung in elektrische Energie
- Bereitstellung von Fernwärme über eine Leitung zu den Fernheizkraftwerken Mellach.

Beim Vergleich von Wasserdampf- und ORC-Prozess ergibt sich, dass bei beiden Varianten ein betriebswirtschaftlicher Verlust zu erwarten ist. Beim ORC-Prozess werden $2 \cdot 5,7 \text{ MW}_{\text{el}}$ genutzt, beim Dampfprozess $2 \cdot 7,5 \text{ MW}_{\text{el}}$.

Die Auskopplung von Fernwärme wird in der Untersuchung als technisch durchführbar und wirtschaftlich bezeichnet. Zu bemerken ist jedoch, dass der Bedarf an zusätzlicher Fernwärme im Raum Graz insbesondere im Hinblick auf ein bereits geplantes weiteres Kraftwerk mit Fernwärmeauskopplung in Mellach nicht gegeben ist und daher die Fernwärmenutzung für das gegenständliche Projekt nicht in Frage kommt.

Als weitere Variante, die im Einreichprojekt mit wenigen Worten und ohne eine genauere Untersuchung als undurchführbar dargestellt wird, ist aus technischer Sicht auch der elektrische Antrieb der Verdichter möglich. Eine Abschätzung des erreichbaren Wirkungsgrades ist insofern schwierig, als die zu beziehende elektrische Energie nicht aus einem Kraftwerk mit genau definiertem Wirkungsgrad stammt, sondern als Mittelwert unterschiedlichster verwendeter Technologien der einspeisenden Kraftwerke zu sehen ist, von Wasserkraftwerken über die Nutzung nuklearer Spaltungsenergie bis zum konventionellen kalorischen Kraftwerk. Ebenfalls schwierig zu quantifizieren sind die auftretenden Leitungsverluste, da nicht unbedingt davon ausgegangen werden kann, dass die zusätzlich aufzubringende elektrische Energie aus den nahe gelegenen Kraftwerken in Mellach und Werndorf stammt.

Als Vergleichsgrößen werden folgende Werte angenommen:

- Elektrischer Wirkungsgrad eines GuD-Kraftwerkes im Kondensationsbetrieb: 57,6 %
- Bezug aus Kraftwerk in der unmittelbaren Umgebung (z.B. Mellach), wobei für Leitungsverluste und Verluste an der Antriebsmaschine ein Wirkungsgrad von 90 % angenommen wird.

Der Kondensationsbetrieb wurde als Vergleichsgröße gewählt, da eine zusätzliche Wärmeauskopplung im Raum Graz derzeit bedarfsbedingt nicht realistisch ist.

Mit diesen Annahmen ergibt sich ein Wirkungsgrad von 51,8 %, ein Wert der auch mit der Variante "nachgeschalteter Dampfprozess" mit Leichtigkeit erreicht werden kann (siehe "Einreichunterlagen nach dem EG-K").

Weiters in Betracht zu ziehen sind energiewirtschaftliche und energiepolitische Nachteile, die sich daraus ergeben, dass für die Bereitstellung eines Primärenergieträgers (Erdgas) hochwertige elektrische Energie verwendet wird. Ein weiteres Problem ist die mangelnde Versorgungssicherheit, der bei einem Infrastrukturprojekt besondere Bedeutung zukommt: Bei Ausfall der Versorgung mit elektrischer Energie im Raum Graz, wäre die Gasversorgung nicht nur in der Region sondern auch überregional beeinträchtigt. Aus technischer Sicht scheidet daher der elektrische Antrieb der Verdichter aus.

Verdichtungsprozess

Die Wärme, die im Zuge des Verdichtungsprozesses abzuführen ist, ist weitgehend aufgrund der physikalischen Gesetzmäßigkeiten vorbestimmt: Die aufgrund der Verdichtung des Gases auftretende Erwärmung wird (teilweise) durch die beschriebenen Kühleinrichtungen abgeführt, wobei eine Kühlleistung von 5 MW vorgesehen ist, die aber je nach Umgebungstemperatur nicht ständig ausgeschöpft wird.

Das verdichtete Gas wird mit einer Temperatur von jedenfalls unter 50 °C weitergeleitet. Bei einer etwaigen Abwärmenutzung wäre daher für das zu verwendende Kühlmedium eine unter diesem Niveau liegende Temperatur nach dem Wärmetauscher anzusetzen. Eine

Wärmenutzung auf diesem niedrigen Temperaturniveau erscheint aus technischer Sicht nicht sinnvoll, da der Nutzen für eventuelle Heizzwecke in der Station gering ist.

Weitere Möglichkeiten zur Effizienzverbesserung

Für Heizzwecke und zur Vorwärmung des Brenngases werden in der Station 0,6 MW Nutzleistung benötigt, die mit Erdgas in Heizkesseln gewonnen wird. Dies ist nur ein geringer Anteil des Gesamtleistungsbedarfes der Station (ca. 1,23% der gesamten Nutzleistung). Dennoch könnte diese benötigte Wärmeleistung zumindest teilweise durch geeignete Einrichtungen aus der Abgaswärmeleistung (77 MW) gewonnen werden. Dies müsste in einem Gesamtkonzept berücksichtigt werden, welches auch die Nutzung der Abgaswärme vorsieht.

Zusammenfassende Beurteilung der Energieeffizienz

Der Wirkungsgrad von 37,7 % des Verdichterantriebs entspricht hinsichtlich der effizienten Verwendung der Energie dem Stand der Technik für Gasturbinenantriebe.

Eine wesentliche Verbesserung der Effizienz lässt sich bei teilweiser Nutzung der anfallenden Abgaswärmeleistung (77 MW) erzielen. Von den diesbezüglich betrachteten Varianten erscheint aus technischer Sicht nur ein nachgeschalteter Dampfprozess (Wasserdampf oder ORC) mit Umwandlung der Wärme in elektrische Energie als sinnvoll. Diese Varianten werden im Einreichprojekt als nicht wirtschaftlich bezeichnet. Der erreichbare Gesamtwirkungsgrad des Verdichterantriebs mit nachgeschaltetem Dampfprozess liegt laut Einreichprojekt bei ca. 55 %.

Der elektrische Antrieb der Verdichtereinheiten ist vor allem aus Gründen der Versorgungssicherheit nicht sinnvoll.

Maßnahmen zur Verhinderung von Unfällen und zur Begrenzung deren Folgen

Im Kapitel 0 wurde auf die von den einzelnen Anlagenkomponenten ausgehenden Gefahren und die Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen eingegangen. Bei Umsetzung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass Unfälle, soweit sie aus maschinentechnischer Sicht vorhersehbar sind, nach dem Stand der Technik verhindert werden. Die Begrenzung der Unfallfolgen entzieht sich dem Fachbereich des maschinentechnischen Amtssachverständigen.

Beurteilung von Alternativen und Varianten

Als Alternativen und Varianten im Sinne des § 1(1) Z. 3 und 4 UVP-G 2000 können neben den angeführten Standortvarianten die im Kapitel 0 (Effiziente Verwendung der Energie) angeführten Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz angesehen werden. Diese Varianten wurden im zitierten Kapitel miteinander verglichen.

Fachliche Aussage gemäß § 12(4) Z.5 UVP-G

Zu bewerten sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Entwicklung des Raumes unter Berücksichtigung öffentlicher Konzepte und Pläne und im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen.

Aus maschinentechnischer Sicht ist ein Einfluss auf die Entwicklung des Raumes durch das gegenständliche Projekt nicht erkennbar.

Eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen ist nicht gegeben, da die Verfeuerung fossiler Brennstoffe nicht als nachhaltig zu bezeichnen ist. Angemerkt wird, dass das Umweltverträglichkeitsgutachten eine Aussage gemäß § 12(4) Z.5 UVP-G 2000 zu enthalten hat, diese jedoch nicht als Genehmigungsvoraussetzung angeführt ist.

Stilllegungsmaßnahmen

Die erforderlichen Stilllegungsmaßnahmen nach Ende der Nutzungsdauer fallen nicht in den Fachbereich des maschinentechnischen Sachverständigen und werden daher hier nicht beantwortet.

Auflagen

Die Begründung für die Notwendigkeit der Vorschreibung der nachfolgend vorgeschlagenen Auflagen ergibt sich aus den im Kapitel 0 "Anlagensicherheit" getroffenen Feststellungen. Sie leiten sich aus den zitierten technischen Regelwerken ab, welche den Stand der Technik repräsentieren.

Hinweise auf einzuhaltende gesetzliche Vorschriften wurden in Kapitel 0 zu den einzelnen Anlagenteilen gegeben.

Gasdruckregelstation und Erdgasversorgung:

Die Druckabsicherung und die Situierung der Gasdruckregelanlage muss den Bestimmungen der ÖVGW-Richtlinie G73/1 (Ausgabe April 2002) entsprechen. Dies ist im Abnahmebefund zu bescheinigen.

Sofern sich aus den Bestimmungen des Kesselgesetzes bzw. der Druckgeräteüberwachungsverordnung (DGÜW-V) nichts anderes ergibt ist die Überwachung, Wartung und Instandhaltung entsprechend der ÖVGW-Richtlinie G 78 (Ausgabe August 2001) vorzunehmen.

Die Dokumentationen ("Schlussbescheinigungen") entsprechend den ÖVGW-Richtlinien G 153/2 bzw. G 73/1, welche von einem Sachverständigen mit der Qualifikation laut den zitierten Richtlinien unterzeichnet sind, müssen vor Inbetriebnahme vorliegen.

Gasturbinen-Verdichtereinheiten:

Bei Steuerung der Gasturbinen über Fernwirkeinheiten sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

1.1 Gasturbinen sind mit einem vollautomatischen Steuerungs- und Regelungssystem auszurüsten. Dieses ist derart auszuführen, dass unzulässige Betriebszustände selbständig erkannt werden und die Anlage ohne Eingriff des Betreibers in den sicheren Zustand übergeführt wird.

1.2 Alle sicherheitsrelevanten Messgrößen und alle Betriebszustände der Gasturbine sind anzuzeigen. Diese Anzeigen können sowohl an der örtlichen Bedienstelle als auch in einer externen Warte erfolgen.

2. Folgende Betriebsparameter sind während des Betriebes kontinuierlich zu überwachen:

2.1 Turbinendrehzahl

2.2 Schwingungen im Turbinenbereich (z.B. Turbinengehäuse, Getriebe)

2.3 Übertemperatur und Flammenausfall der Feuerung

2.4 Gegendruck am Turbinenaustritt, wenn abgasseitig die Möglichkeit der Abspernung des freien Abgasaustritts besteht.

2.5 Lagerkriterien (wie z.B. Öldruck, Öltemperatur und Axialverschiebung), soweit diese vom Hersteller oder Betreiber als sicherheitsrelevant eingestuft werden.

3. Betrieb:

Eine Gasturbine gilt als ausreichend beaufsichtigt, wenn

3.1 alle sicherheitsrelevanten Störmeldungen sowie der Alarm zur Prüfung deutlich erkennbar optisch und akustisch angezeigt werden und über ein zuverlässiges Informationssystem zum Gasturbinenwärter geleitet werden und die Funktion der Alarmeinrichtung und des Informationssystems jederzeit überprüfbar ist;

3.2 sich der Gasturbinenwärter längstens alle 72 Stunden vom ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb der Gasturbine persönlich überzeugt (Kontrollgang), anderenfalls eine Abschaltung nach einer Toleranzzeit von 2 Stunden erfolgt;

3.3 die Wiederinbetriebnahme nach Störabschaltung nur vor Ort und erst nach Behebung eines eingetretenen Schadens möglich ist;

3.4 ein Betriebsbuch geführt wird, in dem alle notwendigen Wartungs- und Prüfungsarbeiten an den Regel- und Begrenzungseinrichtungen sowie alle Störungen und besonderen Feststellungen anlässlich dieser Arbeiten eingetragen werden;

3.5 eine explosionsgefährdete Atmosphäre automatisch erkannt wird und darauf hin die Brennstoffzufuhr außerhalb des zu überwachenden Raumes zuverlässig unterbunden wird;

3.6 eine Feuermeldeanlage und eine Löscheinrichtung oder eine jederzeit einsatzbereite Betriebsfeuerwehr vorhanden ist.

Gaswarneinrichtungen:

Die im Projekt angeführten Gaswarneinrichtungen müssen so situiert sein, dass Personen vor dem Zutritt zum Gefahrenbereich optisch und akustisch gewarnt werden. Eine eindeutige Beschriftung im Bereich der optischen Warnanlage ist anzubringen, welche auf das Zutrittsverbot bei Ansprechen der Warnanlage hinweist.

Die Gaswarneinrichtungen sind nach Herstellervorschrift, mindest jedoch einmal jährlich auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

Gefahrstoffe:

Die Sicherheitsdatenblätter sind den beschäftigten Arbeitnehmern nachweislich zur Kenntnis zu bringen. Die darin abgeführten Sicherheitsvorkehrungen sind zu erfüllen.

Die Zusammenlagerung von verschiedenen Gefahrstoffen ist nur zulässig, wenn sich für diese Stoffe aus den Sicherheitsdatenblättern und aus den entsprechenden Abschnitten des ADR (Übereinkommen über den Transport gefährlicher Güter auf der Straße, hier sinngemäß anzuwenden) keine Zusammenlagerungsverbote ergeben.

Tankanlagen

Jeder unterirdische Lagerbehälter muss doppelwandig ausgeführt sein und der ÖNORM EN 12285-1 (ÖNORM C 2110) entsprechen (Werksbescheinigung).

Jeder Lagerbehälter ist mit einer Leckanzeigevorrichtung auszustatten, durch die jede Undichtheit der sowohl äußeren als auch inneren Behälterwand durch eine akustische und optische Alarmanlage im Aufenthaltsbereich der Aufsichtsperson zuverlässig angezeigt wird.

Jeder Lagerbehälter ist mit einer selbsttätig wirkenden Überfüllsicherung auszustatten, auf welche im Füllschacht durch einen dauerhaften Anschlag hinzuweisen ist. Bei mechanischen Überfüllsicherungen muss eine Schlauchentleerung möglich sein. Sind für die Funktion der Überfüllsicherung besondere Einrichtungen am Tankfahrzeug erforderlich, dürfen für die Behälterfüllung nur entsprechend ausgerüstete Tankfahrzeuge verwendet werden.

Jeder Lagerbehälter ist von einem anderen in einem Abstand von mindestens 50 cm zu lagern.

Bei der Lagerung von Mineralölen der Gefahrenklasse I sind alle Öffnungen der Lagerbehälter gegen Außenluft (sowohl am Behälter als auch an der Mündung im Freien bzw. im Füllschacht) mit Flammendurchschlagsicherungen gemäß ÖNORM EN 12874 zu sichern.

Ein Nachweis über die Ausführung des Lecküberwachungssystems entsprechend der Bauartzulassung für die Lagerbehälter und für die Rohrleitungen ist vorzulegen (z.B. PTB-Zulassung). Dieser Nachweis ist von der ausführenden Fachfirma zu unterfertigen.

Das Lecküberwachungssystem der Lagerbehälter und der Rohrleitungen ist entsprechend den Bestimmungen der Bauartzulassung in periodischen Zeitabständen durch eine Fachfirma nachweislich warten zu lassen.

Jeder Peilstab ist so zu sichern, dass er weder auf dem Lagerbehälterboden aufliegen, noch aus dem Peilrohr herausgenommen werden kann. Außerdem sind die Peilstäbe selbstdichtend auszuführen.

Jeder Schachtdeckel muss versperrbar eingerichtet sein und ist versperrt zu halten. Jeder Füllschachtdeckel muss so ausgebildet sein, dass Oberflächenwässer nicht oder nur sehr schwer eindringen können.

Im Kesselbuch jedes Lagerbehälters ist zu bestätigen, einzutragen bzw. einzuheften:

1. Erstmalige Prüfung gemäß §12 VbF

a) die Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau gemäß ÖNORM EN 12285-1 (ÖNORM C 2110)

b) die Prüfung auf Dichtheit bei Lagerbehältern, Rohrleitungen und Armaturen gemäß §13 VbF;

- c) die Prüfung des äußeren Korrosionsschutzes
 - d) die zusätzlich zu den Prüfungen gemäß a), b), c) durchzuführende Prüfung von Armaturen, Behälteranschlüssen, Füll- und Entleereinrichtungen, Flüssigkeitsstandanzeigern, Leckanzeigegeräten, Rohr- und Gaspendelleitungen u. dgl. auf Funktionstüchtigkeit
 - e) Der ordnungsgemäße Einbau der Flammendurchschlagsicherungen gem. ÖNORM EN 12874
 - f) Der Einbau der Belüftungsrohr-Rückschlagventilgruppe (gilt nur für Gefahrenklasse III)
2. Die Ergebnisse der **wiederkehrenden Überprüfungen** (Dichtheit, Flammendurchschlagsicherungen und Überfüllsicherungen etc.) gemäß §14 VbF.

Druckgeräte:

Um eine nachvollziehbare Überwachung aller überwachungspflichtigen Druckgeräte sicherzustellen, ist eine Liste sämtlicher Druckgeräte mit deren Überwachungsintervallen zu führen.

Druckgeräte mit geringem Gefahrenpotenzial sind nach Herstellervorschrift instand zu halten und zu überprüfen. Liegen keine Herstellerangaben vor, so ist nach der "guten Ingenieurpraxis" (laut DGÜW-V) vorzugehen.

Atteste und Prüfzeugnisse:

Die Nachweise für die Prüfung und Überwachung der prüfpflichtigen Druckgeräte, Arbeitsmittel (Krane, Tore, Hebezeuge, Flurförderzeuge, Kälteanlagen) und Tankanlagen für brennbare Flüssigkeiten sind in Prüfbüchern zu führen und der Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Konformitätserklärungen sämtlicher Maschinen (laut MSV) sowie deren Installations-, Wartungs- und Betriebsanweisungen müssen im Betrieb aufliegen und sind der Behörde auf Verlangen vorzuweisen.

Brenngasvorwärmung und Heizung:

Der Aufstellungsraum der Heizkessel muss den Bestimmungen der ÖVGW-Richtlinie G 4 (Ausgabe November 1997) entsprechen.

Bei Verwendung eines Gebläsebrenners muss dieser der ÖVGW-Richtlinie G 40 (Ausgabe November 1997) entsprechen. Dies ist durch eine Herstellerbescheinigung zu belegen.

Notstromaggregate:

Die Notstromaggregate sind so aufzustellen, dass im Falle einer Undichtheit eine Grundwassergefährdung vermieden werden kann. Dies kann durch eine wannenförmige, öldichte Ausführung des Bodens des Aufstellungsraumes, durch eine Auffangwanne oder durch eine mineralölbeständige, flüssigkeitsdichte Kapselung der Aggregate erfolgen.

Heiße Teile (> 60°C) sind zu isolieren oder zu umwehren.

Die Abgasführung ins Freie hat außerhalb des Zugriffsbereiches von Personen zu erfolgen. Durchführungen durch brennbare Baustoffe sind zu isolieren.

Warmwasserheizungsanlagen:

Die Warmwasserheizungsanlagen sind mit Sicherheitseinrichtungen gemäß ÖNORM EN 12828 auszurüsten. Dies ist vom ausführenden Gewerbetreibenden zu bescheinigen.

Stellungnahmen

Folgende Stellungnahmen und Einwände wurden dem maschinentechnischen Amtssachverständigen zur Beurteilung vorgelegt:

1. Stellungnahme des Arbeitsinspektorates Graz (Dr. Kraxner) vom 14.7.2006 über nachzureichende Unterlagen (Explosionsschutzdokument, Angaben im Sinne der VOLV.
2. Entwurf einer Stellungnahme des BMLFUW (Dr. Kienzl), Sektion V, vom 17. Juli 2006.
3. Stellungnahme der ARGE Luft-Lärm, Graz, (DI Weißmann) vom 25.8.2006

Zu diesen Einwendungen wird aus maschinentechnischer Sicht Folgendes ausgeführt:

1. Arbeitsinspektorat Graz:

Maschinentechnische Belange sind nicht betroffen, daher wird keine Stellungnahme abgegeben.

2. BMLFUW:

Es wird bemängelt, dass die Brennstoffwärmeleistung in verschiedenen Kapiteln der Einreichunterlagen unterschiedlich angegeben ist. Nach einer Plausibilitätsprüfung kann festgestellt werden, dass die Angabe in der Vorhabensbeschreibung (74,4 MW) inkorrekt ist. Der korrekte Wert (61,8 MW) findet sich in den detaillierten Einreichunterlagen (Einlage 4.1 und 4.2) sowie auch im "Allgemeinen Befund".

2. und 3. BMLFUW und ARGE Luft Lärm:

In beiden Stellungnahmen wird auf den hohen Abgaswärmeverlust hingewiesen und die Möglichkeit des elektrischen Antriebs der Verdichter sowie auf eine mögliche Abwärmenutzung hingewiesen.

Der elektrische Antrieb ist aus maschinentechnischer Sicht nicht sinnvoll, da vor allem die Versorgungssicherheit beeinträchtigt wird, die für ein Infrastrukturprojekt besonders wichtig ist. Auf die Problematik, hochwertige elektrische Energie zur Aufbereitung von Primärenergieträgern zu verwenden, wurde im Kapitel 0 (Effiziente Verwendung der Energie) hingewiesen.

Hinsichtlich der effizienten Verwendung der Energie und Möglichkeiten zur Effizienzverbesserung wird ebenfalls auf das Kapitel 0 (Effiziente Verwendung der Energie) hingewiesen, in welchem ausführlich dazu Stellung bezogen wurde.

Für den Landeshauptmann
Der Leiter der Fachabteilung
i.V.
(Dipl.-Ing. Dr.techn. Bernhard SCHAFFERNAK)

UVP-Gutachten für das
Vorhaben
Gasverdichterstation
Weitendorf

OMV Gas GmbH

Befund und Gutachten aus dem

Fachbereich

örtliche Raumplanung

Die Ingenieurgesellschaft ILF hat im Namen der OMV Gas GmbH den Genehmigungsantrag für die Errichtung einer Gasverdichterstation in Weitendorf bei der Fachabteilung 13A gestellt. Das Einreichprojekt besteht aus vier Ordnern und einem Ordner der Nachreichunterlagen.

Relevant für die fachliche Beurteilung und Prüfung sind folgende vorgelegte Unterlagen:

- Stmk. ROG 1974 i.d.F. LGBl. Nr. 13/2005
- Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
- UVP-G 2000 i.d.g.F.
- IG-L BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. BGBl. I Nr. 62/2001
- Flächenwidmungsplan Nr. 3.00 i.d.F. der Gemeinde Weitendorf
- Örtliches Entwicklungskonzept Nr. 3.00 der Gemeinde Weitendorf – Siedlungsleitbild i.d.F.
- UVE-Gutachten - Schutzgut Mensch, Raumplanung, Sach- und Kulturgüter, Rev. 0, ILF, vom 22.5.2006
- UVE-Gutachten - Geräusch-Immissionsprognose, Rev. 2, ILF, Nachreichunterlagen vom 22.9.2006
- UVE-Gutachten - Schutzgut Mensch-Verkehrstechnik, Rev. 1, ILF, Nachreichunterlagen vom 22.9.2006
- UVE-Gutachten - Schadstoff-Immissionsprognose, Rev. 1, ILF, Nachreichunterlagen vom 22.9.2006
- UVE-Gutachten - Fachbereich Humanmedizin, Dr. Vutuc, Nachreichunterlagen vom 2.10.2006

Die neu zu errichtende Gasverdichterstation westlich der A9 dient bei einem Flächenbedarf ca. 5ha der Erhöhung der Transportkapazität der TAG Erdgasleitung mittels Gasturbinenverdichtereinheiten.

Ausgangslage der öffentlicher Konzepte und Pläne im Fachbereich örtliche Raumplanung:

Der Planungsbereich liegt westlich der A9 und westlich der Ortschaft Lichendorf im südlichen Gemeindegebiet von Weitendorf. Das örtliche Entwicklungskonzept und das integrierte Siedlungsleitbild treffen für den eigentlichen Planungsraum keine Aussagen bzw. Festlegungen insbesondere im Hinblick auf eine ev. Baulandentwicklung bzw. angestrebte oder bestehende Erholungsnutzung, aber auch nicht für die Sachbereiche Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Landschaft oder Andere. Die TAG ist planlich eingetragen. Der östlich der A9 liegende Ort Lichendorf ist als Mischgebiet im ÖEK festgelegt. Dieser Bereich besteht

teilweise aus Dorfgebiet und teilweise aus allgemeinem Wohngebiet mit geringfügigem Abrundungspotenzial in Richtung Autobahn (bezeichnet im ÖEK als langfristiges Entwicklungspotenzial für gewerbliche Nutzung - Mischgebiet und zur Abdeckung des örtlichen Bedarfs).

Der aktuelle rechtskräftige Flächenwidmungsplan 3.00 i.d.g. F. zeigt das nächstgelegene Bauland in Lichendorf jenseits der Autobahn in rund 400m Entfernung. Die maßgeblichen Einflussparameter für diese Baulandbereiche sind Lärm- und Schadstoffemissionen der Autobahn A9. Die gemischte dörfliche Struktur ist teilweise als Dorfgebiet nach §23 Abs.5 lit.f bzw. als allgemeines Wohngebiet gem. §23 Abs.5 lit.b, ROG festgelegt. Zwei größere Aufschließungsgebiete für allgemeines Wohngebiet sind in diesem Bereich festgelegt, wobei als Aufschließungserfordernisse die Erstellung einer Bebauungsrichtlinie unter Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes in Bezug auf die Höhenentwicklung sowie die Abstimmung mit dem Bundesstraßengesetz 1971 §21(2) im Hinblick auf die Unterschreitung des Abstandes von 25m genannt sind.

Mit der Flächenwidmungsplan-Änderung Verfahrensfall Nr. 3.09 gemäß § 31 (3) Stmk. ROG 1974 i.d.g.F. wurden in Lichendorf in einem kleinen Änderungsverfahren „Hofackerweg“ (Stand: 01.02.2006) die Teilflächen der Grdst. Nr. 3254/1, 3252/2 und 3253 (zukünftiges Grdst. Nr. 3254/1 (Teilfl.) alle KG 66430 Weitendorf, im Flächenausmaß von 2.319 m² statt bisher Freiland (L) - landwirtschaftlich genutzte Fläche, als Bauland - Dorfgebiet (DO) gemäß § 23 (5) lit. f) Stmk. ROG 1974 i.d.F. LGBl. Nr. 13/2005 mit der gebietstypischen Bebauungsdichte von 0,2-0,4 festgelegt. Der Bereich hat allerdings keine Relevanz für das Vorhaben.

Der Bereich der geplanten Verdichterstation selbst liegt nach derzeit rechtskräftigem Flächenwidmungsplan im Freiland mit landwirtschaftlicher Nutzung. Die Gemeinde und der Projektwerber wurden von der FA13B schriftlich davon informiert, dass für die Umsetzung des Vorhabens eine Ausweisung nach dem Steiermärkischen Raumordnungsgesetz und zwar gem. §25, Abs.2, Zif.1 als Sondernutzung im Freiland - Energieerzeugungs- und versorgungsanlage erforderlich ist. Der von der Gemeinde beauftragte örtliche Raumplaner hat in einem Gespräch am 25.9.2006 versichert, dass die öffentliche Auflage der Planänderung in Kürze erfolgen wird. Derzeit ist jedoch kein Verfahren in der Fa13B anhängig. Für die Änderung des ÖEK und FWP ist gem. der EU-Richtlinie auch eine SUP incl. Umweltbericht durchzuführen. Dies ist laut Information durch den Raumplaner zwischenzeitlich erfolgt. Eine Prüfung der Inhalte des Umweltberichtes ist durch die FA13B nicht erfolgt.

Für die Übereinstimmung des Vorhabens mit der örtlichen Raumplanung ist die Rechtskraft der Änderungsverfahren Voraussetzung.

Somit sind auch die Fragestellungen der Einwendung DI Weißmann vom 25.8.2006, Punkt 2 - "mit zu berücksichtigende Rechtsbereiche" ausreichend beantwortet.

Für die Auswirkung des Vorhabens auf öffentliche Konzepte und Pläne sind die Festlegungen des örtlichen Entwicklungskonzeptes und des Flächenwidmungsplanes relevant. Da sich Baulandentwicklungen nur in Lichendorf befinden, sind die maßgebliche Immissionsorte auch dort zu untersuchen. Die der Geräuschimmissionsprognose und dem humanmedizinischen Gutachten zugrundeliegenden Mess- bzw. Immissionspunkte liegen nur teilweise im Bauland. Seitens der örtlichen Raumplanung werden daher nur die Immissionspunkte 1 (WA - allgemeines Wohngebiet), IPkt. 2 und IPkt. 3 (beide DO - Dorfgebiet) auf die Auswirkungen (auf FWP und ÖEK) geprüft, da die IPkt. 4 und 5

(Anwesen Bernerbauer westlich der geplanten Anlage) sowie der IPkt. 6 (Griesbauer) nördlich der Anlage gem. rechtskräftigem Flächenwidmungsplan 3.00 im Freiland liegen und auch gem. Siedlungsleitbild bzw. ÖEK hier keine Baulandentwicklung vorgesehen ist.

Die I-Punkte 1- 3 (Kapellenstr./Hengsbergerstr. 14 bzw. 5 - jeweils kein Sichtkontakt) liegen zwischen 350m und 530m von der geplanten Anlage entfernt. Bezogen auf Lärmimmissionen im Ist-Zustand/Tag ist festzuhalten, dass derzeit die Planungsrichtwerte der Raumplanung eingehalten werden (Basis Angaben im UVE Gutachten, Tagwerte gerechnet, zusätzliche Messung durch zuständige Fachdienststelle ist erfolgt, jedoch nicht Grundlage dieses Gutachtens), die IST-Werte bei Nacht wurden gemessen und hier ergeben sich bereits jetzt Überschreitungen der Planungsrichtwerte nach der ÖNORM S5021-1. Für die kleinräumigen potenziellen Abrundungsflächen des Siedlungsleitbildes sind dieselben Werte anzunehmen.

Für die Baulandbereiche in Lichendorf kommt es im Sachbereich Lärm in der Bau- und Betriebsphase durch die Errichtung der Gasverdichterstation Weitendorf zu keinen Überschreitungen der Planungsrichtwerte nach ÖNORM 5021-1 sowie zu keinen nennenswerten Pegelerhöhungen bei den derzeit über den Grenzwerten der ÖNORM liegenden Nachtwerten. Für die geringfügigen, laut Siedlungsleitbild noch vorgesehenen Abrundungspotenziale ist nach den vorliegenden Gutachten von der gleichen Lärmsituation auszugehen.

Das Verkehrsaufkommen in Bau- und Betriebsphase hat keine nachteiligen Auswirkungen auf das Bauland bzw. sonstige Festlegungen des ÖEK.

Zusätzliche Schadstoffimmissionsbelastungen für das Bauland liegen innerhalb der Grenzwerte bzw. unterliegen sie dem Irrelevanzkriterium.

Festlegungen für Erholungs- und Freizeitbereiche erfolgen weder im ÖEK noch im FWP. Nachteilige Auswirkungen können, wenn dann im geringen Maße für Spazierwege von untergeordneter lokaler Bedeutung vorhanden sein.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass ein Zielkonflikt des Vorhabens mit den Planungsinstrumenten der örtlichen Raumplanung nicht gegeben ist. Das Vorhaben hat gesamt auf öffentliche Konzepte und Pläne nur geringe nachteilige Auswirkungen.

Für die FA13B

Unterschrift auf Original im Akt

Dipl. Ing. Daniel Kampus eh., Graz, am 13. Oktober 2006

UVP-Verfahren
Verdichterstation
Weitendorf
Trans Austria Gasleitung
Expansion 04
Der OMV Gas GmbH
Teilgutachten
Schallschutztechnik

Erstellt von

Dipl. Ing. Jürgen FAULAND
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 17C,
Referat SEL

Version vom

20.10.2006

Verwendete Unterlagen

Einreichunterlagen im Besonderen

Technischer Bericht sowie

den darauf basierenden Einheitlichen Befund

Geräusch-Immissionsprognose für die Verdichterstation Weitendorf, erstellt von ILF, Consulting Engineers

Örtliche Erhebung durch das Referat SEL zur Ermittlung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse

Festlegung des Projektes

Basis für die folgenden Ausführungen ist der „Einheitliche Befund“.

Folgende schallschutztechnisch unterschiedliche Szenarien unter Berücksichtigung des Emissionsverhalten der Anlage werden wie folgt definiert und untersucht:

Bauphase

Betriebsphase

Normalbetrieb

Umschaltbetrieb

Störung

Aufgrund der zu erwartenden Schallemissionsdaten der geplanten Verdichterstation Weitendorf wurde eine messtechnische Erhebung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse an 5 repräsentativen Immissionspunkten vom Referat SEL, FA 17 C, der Steiermärkischen Landesregierung, im Frühjahr 2006 durchgeführt. Diese Immissionspunkte stellen die nächstgelegene Nachbarschaft dar.

Beurteilungsgrundlagen

ÖNORM S 5004, Messung von Schallimmissionen;

ÖNORM S 5021, Teil 1, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung;

ÖAL-Richtlinie Nr. 3, 5. Ausgabe/Dez. 1986, Beurteilung von Schallimmissionen – Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich;

ÖAL-Richtlinie Nr. 28, Schallabstrahlung und Schallausbreitung

Ortsübliche Schallimmissionen

Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurden durch das Referat SEL mittels einer Langzeitmessung sowie durch eine Referenzpunktmessung an 5 relevanten Immissionspunkten bestimmt.

Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse werden hauptsächlich durch Verkehrslärmimmissionen aus der A9 Graz-Spielfeld geprägt, zusätzlich durch Verkehrslärmimmissionen aus der L601, aus dem Lichendorfweg und aus der Hengsbergstrasse.

Weiters durch Schallimmissionen aus landwirtschaftlichen Tätigkeiten sowie durch Natur- und Umweltgeräusche.

Messmethode

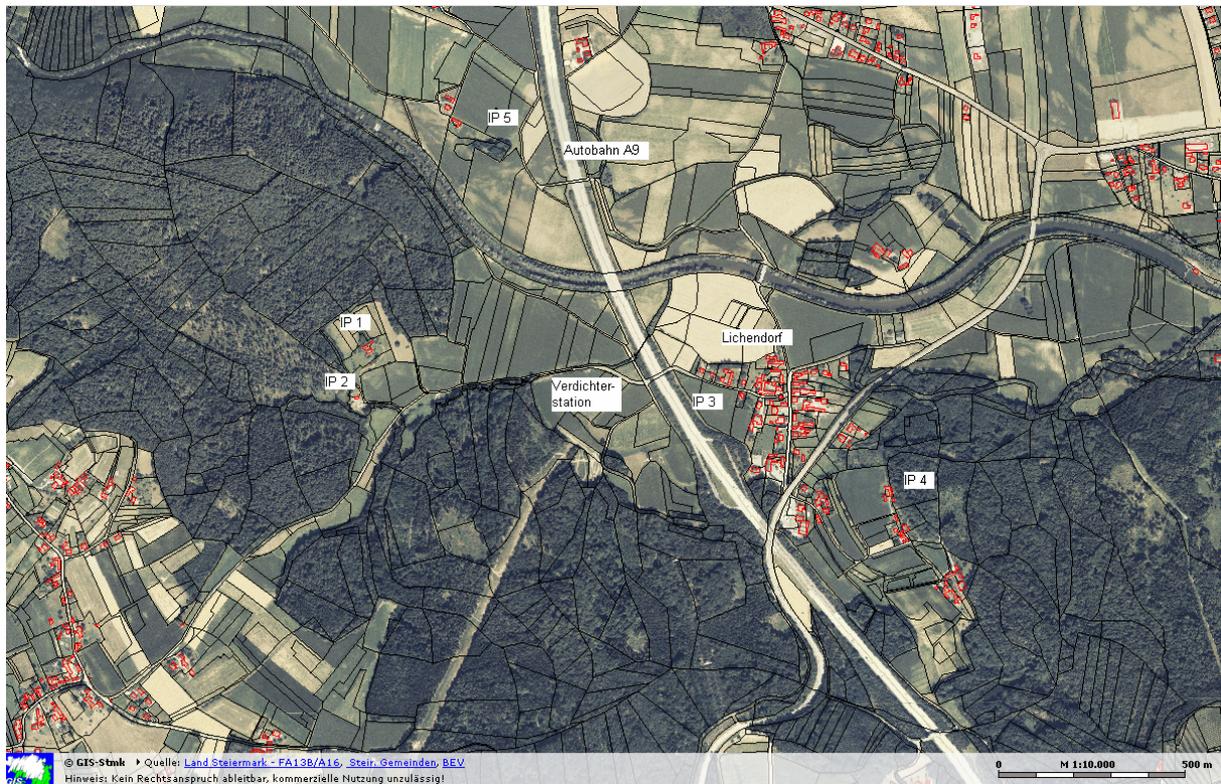
Zur repräsentativen Erhebung der schalltechnische Situation im Bereich der geplanten Anlage und im Bereich der nächstgelegenen Nachbarschaft wurden eine Langzeitmessung von 6 Tagen (Donnerstag – Dienstag) in einem Immissionspunkt durchgeführt. Um die Ergebnisse der Langzeitmessung auf weiter Immissionspunkte übertragen zu können wurden in 4 Immissionspunkten Referenzpunktmessungen durchgeführt. Bei dieser Messmethode werden 2 Messgeräte synchron betrieben (eines im Referenzpunkt, das zweite im Immissionspunkt). Dies wurde für alle gewählten Immissionspunkte durchgeführt. Danach wird mit den ermittelten Pegeldifferenzen (Referenzpunkt – Immissionspunkt) die Langzeitmessung für den jeweiligen Immissionspunkt ausgewertet.

Messzeitraum

Referenzpunktmessung :Donnerstag 20.4.2006, 11:30 – 13:30 Uhr

Langzeitmessung: Donnerstag 4.5.2006, 11:30 Uhr – Dienstag 9.5.2006, 12:00 Uhr

Messpunkte mit planlicher Darstellung:



Beschreibung der Messpunkte:

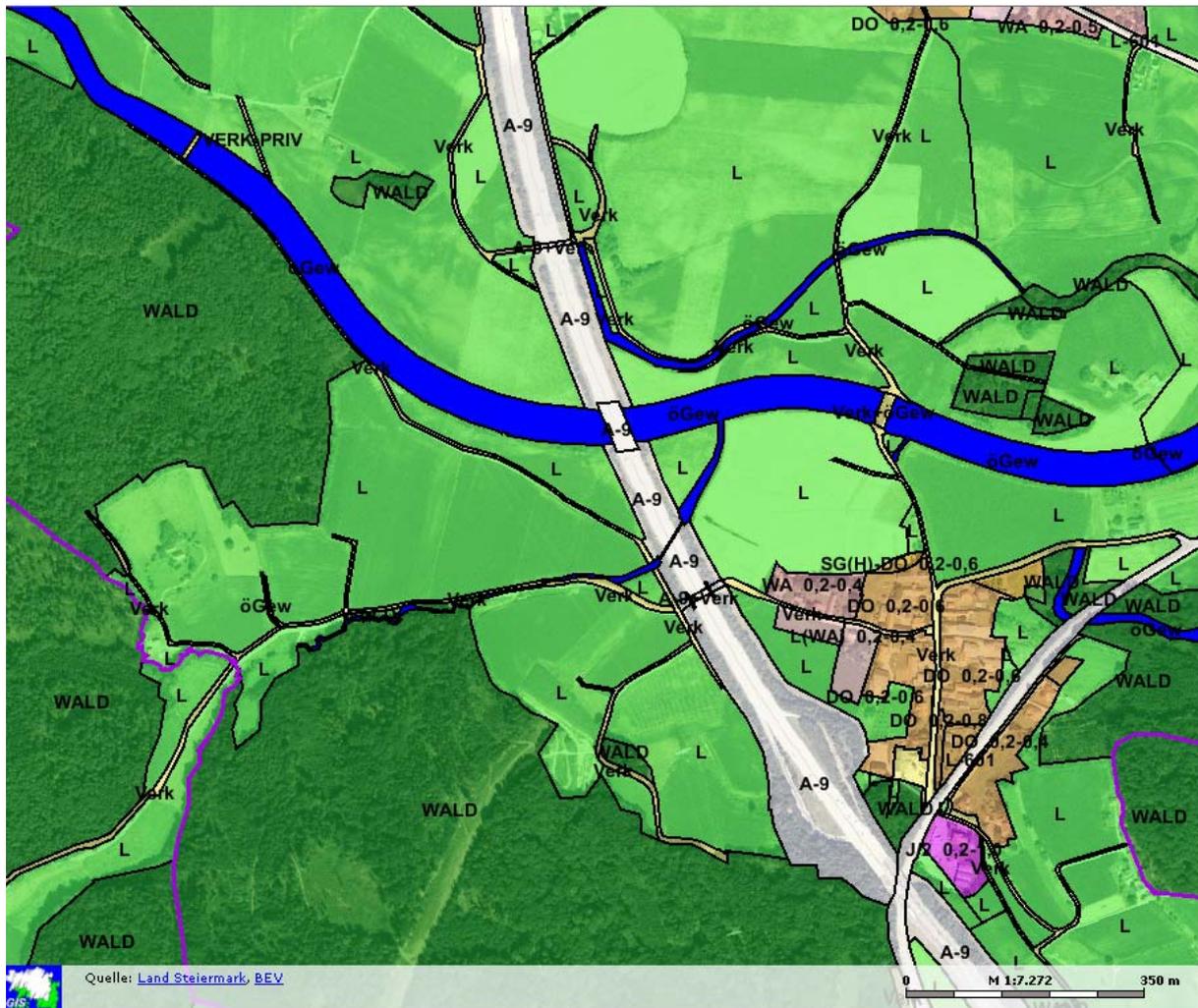
- Messpunkte SEL – Immissionspunkte ILF Prognose

Messpunkt	ILF Prognose	Beschreibung
SEL		
IP 1	IPkt_4	Kapellenstrasse 30, erhöhte Lage, direkte Einsicht auf die Autobahn A9, cirka 650 m westlich der A9 und cirka 450m nordwestlich der geplanten Verdichterstation
IP 2	IPkt_5	Kapellenstrasse 29, liegt unterhalb des Messpunktes 1 auf Niveau der Hengsbergstrasse mit cirka 80m Abstand zu dieser, cirka 700 m westlich der A9 und cirka 450m nordwestlich der geplanten Verdichterstation
IP 3	IPkt_1	Kapellenstrasse 14, liegt tiefer als die Autobahn A9, in diesem Bereich besteht eine Lärmschutzwand an der A9 die im Bereich des Durchlasses der Hangsbergstrasse eine Lücke

		aufweist (zum Messzeitpunkt). Cirka 50m östlich der A9 und cirka 300m östlich der geplanten Verdichterstation. Die Autobahn mit ihrer Lärmschutzwand schirmt die, in diesem Bereich situierten Gebäude, von der geplanten Verdichterstation ab. Der direkte Blick auf das Areal der Verdichterstation ist nicht möglich.
IP 4	-	Greith 5, liegt erhöht mit direkter Sicht auf die Autobahn A9. Cirka 350m östlich der A9 und cirka 800m südöstlich der geplanten Verdichterstation, der direkte Blick auf das Areal der geplanten Verdichterstation ist aufgrund der vorgelagerten Autobahn A9 nur in geringem Maße möglich.
IP 5	IPkt_6	Griesbauerweg 2, südlich und östlich dieser Objekte befindet sich Lärmschutzwand mit cirka 4m Höhe. Cirka 250m westlich der Autobahn A9 und 700m nördlich der geplanten Verdichterstation. Liegt tiefer als die A9.

Flächenwidmung

Die Flächenwidmung des gegenständlichen Gebietes in planlicher Darstellung.



Messpunkt SEL	ILF Prognose	Beschreibung	Flächenwidmung
IP 1	IPkt_4	Kapellenstrasse 30	Freiland
IP 2	IPkt_5	Kapellenstrasse 29	Freiland
IP 3	IPkt_1	Kapellenstrasse 14	Allgemeines Wohngebiet, „WA“
IP 4	-	Greith 5	Freiland
IP 5	IPkt_6	Griesbauerweg 2	Freiland

Die Immissionspunkte IPKT_2 und IPKT_3 befinden sich im Dorfgebiet. Allgemeine Wohngebiete und Dorfgebiete entsprechen der Widmungskategorie 3. Somit gelten folgende Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte) nach ÖNORM S 5021.

Kategorie	Gebiet	A-bewertete Immissionsgrenzwerte [dB]			
		LA,Gg	LA,eq	LA,Gg	LA,eq
		TAG	TAG	NACHT	NACHT
3	Allgemeines Wohngebiet, Dorfgebiet	45	55	35	45

Für Gebiete im Freiland ist keine Widmungskategorie definiert. Um eine schalltechnische Beurteilung durchzuführen wird aufgrund der Situierung bzw. der örtlichen Gegebenheiten für jene Immissionspunkte welche sich im Freiland befinden ein ländliches Wohngebiet zur Beurteilung zugrundegelegt.

Kategorie	Gebiet	A-bewertete Immissionsgrenzwerte [dB]			
		LA,Gg	LA,eq	LA,Gg	LA,eq
		TAG	TAG	NACHT	NACHT
2	Reines Wohngebiet, ländliches Wohngebiet	40	50	30	40

Messergebnisse

Ermittlung der tatsächliche Örtliche Verhältnisse:

Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse im gegenständlichen Gebiet wurden vom Referat SEL, FA 17 C, am 20.4.2006 durch Referenzpunktmessungen und im Zeitraum 4.5.2006 bis 9.5.2006 durch eine Langzeitmessung erhoben.

Detaillierte Ergebnisse sind dem Messbericht zu entnehmen.

Messpunkt SEL	ILF Prognose	Beschreibung	Flächenwidmung
IP 1	IPkt_4	Kapellenstrasse 30	Freiland
IP 2	IPkt_5	Kapellenstrasse 29	Freiland
IP 3	IPkt_1	Kapellenstrasse 14	Allgemeines Wohngebiet, „WA“
IP 4	-	Greith 5	Freiland
IP 5	IPkt_6	Griesbauerweg 2	Freiland

Aufgrund ähnlicher Situierung der ILF Prognosepunkte IPkt 1,2,3 (ähnlicher Abstand zur Autobahn) werden für die weiter Beurteilung die Messwerte der amtlichen Messung und Auswertung herangezogen.

Laut tel. Auskunft der Gemeinde Weitendorf befindet sich das Areal der geplanten Verdichterstation in der Widmungskategorie „Freiland“.

Pegeldifferenzen LA,eq Referenzpunkt – Messpunkte

Messpunkt SEL	Messzeit	LA,eq [dB] (Referenzpunkt) {1}	LA,eq (Messpunkte) {2}	Kalibrierwert LA,eq [dB] {1} – {2}
IP 2	12:05 – 12:35	50,9	37,8	+13,1
IP 3	12:05 – 12:35	50,9	56,9	-6,0
IP 4	12:40 – 13:00	50,9	54,1	-3,2
IP 5	13:10 – 13:30	50,5	58,9	-8,4

Messpunkt 1 entspricht dem Referenzpunkt

Pegeldifferenzen LA,95 Referenzpunkt – Messpunkte

Messpunkt SEL	Messzeit	LA,95 [dB] (Referenzpunkt) {1}	LA,95 (Messpunkte) {2}	Kalibrierwert LA,95 [dB] {1} – {2}
IP 2	12:05 – 12:35	45,7	36,9	+8,8
IP 3	12:05 – 12:35	45,7	50,8	-5,1
IP 4	12:40 – 13:00	44,3	52	-7,7
IP 5	13:10 – 13:30	43,9	56,4	-12,5

Messpunkt 1 entspricht dem Referenzpunkt

Auswertung hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels in den Messpunkten:

Beurteilungszeitraum TAG 6:00 – 22:00 Uhr

Aus der Langzeitmessung (LA,eq) wurden die 8 leisesten zusammenhängenden Stunden der einzelnen Messtage für den Messpunkt 1 ermittelt und ein energetischer Mittelungspegel errechnet. Danach wurde aus diesen Tagesmittelungspegeln der energetischer Mittelungspegel über alle Messtage berechnet und mit den Kalibrierwerten für die jeweiligen Messpunkte ausgewertet.

Messpunkt SEL	LA,eq [dB] Referenzpunkt {1}	Kalibrierwert LA,eq [dB] {2}	LA,eq TAG [dB] Mittelungspegel {1} – {2}
IP 1	51,6	-	51,6
IP 2	51,6	+13,1	38,5
IP 3	51,6	-6,0	57,6
IP 4	51,6	-3,2	54,8
IP 5	51,6	-8,4	60,0

Beurteilungszeitraum NACHT 22:00 – 6:00 Uhr

Aus der Langzeitmessung (LA,eq) wurden die leisesten halben Stunden der einzelnen Messtage für den Messpunkt 1 ermittelt aus diesen Nachtmittelungspegeln ein energetischer Mittelungspegel über alle Messtage berechnet und mit den Kalibrierwerten für die jeweiligen Messpunkte ausgewertet.

Messpunkt	LA,eq [dB]	Kalibrierwert	LA,eq NACHT [dB]
SEL	Referenzpunkt {1}	LA,eq [dB] {2}	Mittelungspegel {1} – {2}
IP 1	42,2	-	42,2
IP 2	42,2	+13,1	29,1
IP 3	42,2	-6,0	48,2
IP 4	42,2	-3,2	45,4
IP 5	42,2	-8,4	50,6

Auswertung hinsichtlich des Basispegels LA,95 in den Messpunkten:

Beurteilungszeitraum TAG 6:00 – 22:00 Uhr

Aus der Langzeitmessung (LA,95) wurden die 8 leisesten zusammenhängenden Stunden der einzelnen Messtage für den Messpunkt 1 ermittelt und ein energetischer Mittelungspegel errechnet. Danach wurde aus diesen Tagesmittelungspegeln der energetischer Mittelungspegel über alle Messtage berechnet und mit den Kalibrierwerten für die jeweiligen Messpunkte ausgewertet.

Messpunkt	LA,95 [dB]	Kalibrierwert	LA,95 TAG
SEL	Referenzpunkt {1}	LA,95 [dB] {2}	[dB] Mittelungspegel {1} – {2}

IP 1	46,3	-	46,3
IP 2	46,3	+8,8	37,5
IP 3	46,3	-5,1	51,4
IP 4	46,3	-7,7	54,0
IP 5	46,3	-12,5	58,8

Beurteilungszeitraum NACHT 22:00 – 6:00 Uhr

Aus der Langzeitmessung (LA,95) wurden die leisesten halben Stunden der einzelnen Messtage für den Messpunkt 1 ermittelt und ein energetischer Mittelungspegel über alle Messtage berechnet und mit den Kalibrierwerten für die jeweiligen Messpunkte ausgewertet.

Messpunkt	LA,95 [dB]	Kalibrierwert	LA,95 NACHT
SEL	Referenzpunkt {1}	LA,95 [dB] {2}	[dB] Mittelungspegel {1} – {2}
IP 1	33,1	-	33,1
IP 2	33,1	+8,8	24,3
IP 3	33,1	-5,1	38,2
IP 4	33,1	-7,7	40,8
IP 5	33,1	-12,5	45,6

Auswertung der leisesten halben Stunde während der Messzeit

Die leiseste halbe Stunde bezüglich des Basispegels LA,95 wurde in der Zeit von 4:00 – 4:30 des 6.5.2006, Samstag mit LA,95 = 26,1 dB, ermittelt. Mit den Kalibrierwerten ergeben sich für die weiteren Messpunkte folgende Basispegel für die leiseste Nachtsunde:

Messpunkt	LA,95 [dB]	Kalibrierwert	LA,95 NACHT

SEL	Referenzpunkt	LA,95 [dB]	[dB]
	{1}	{2}	{1} – {2}
IP 1	26,1	-	26,1
IP 2	26,1	+8,8	17,3
IP 3	26,1	-5,1	31,2
IP 4	26,1	-7,7	33,8
IP 5	26,1	-12,5	38,6

Die leiseste halbe Stunde bezüglich des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA,eq wurde in der Zeit von 3:30 – 4:00 des 6.5.2006, Samstag mit LA,eq = 37,1 dB, ermittelt. Mit den Kalibrierwerten ergeben sich für die weiteren Messpunkte folgende energieäquivalente Dauerschallpegel für die leiseste Nachtsunde:

Messpunkt	LA,eq [dB]	Kalibrierwert	LA,eq NACHT
SEL	Referenzpunkt	LA,eq [dB]	[dB]
	{1}	{2}	{1} – {2}
IP 1	37,1	-	37,1
IP 2	37,1	+13,1	24,0
IP 3	37,1	-6,0	43,0
IP 4	37,1	-3,2	40,3
IP 5	37,1	-8,4	45,5

- Verkehrszählung

Begeleitend zur Referenzpunktmessung wurde eine Verkehrszählung durchgeführt. Es ergab sich auf der A9 ein maßgebliches Verkehrsaufkommen von 1580 Fahrzeugen/Stunde mit einem LKW Anteil von 19,2 %.

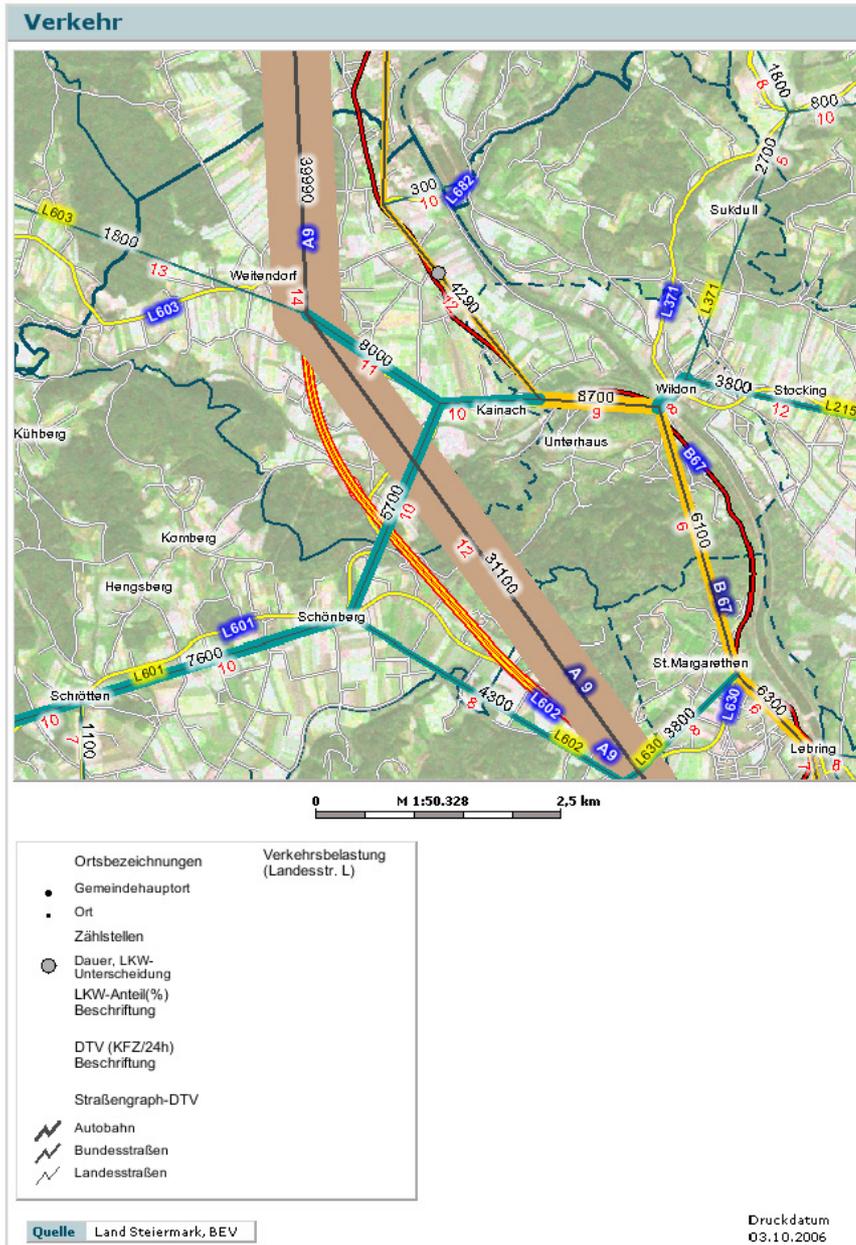
Laut Verkehrsbelastungskarte beträgt im gegenständlichen Bereich der A9 der JDTV 31100 mit einem LKW Anteil von 12%.

Ermittlung des Kalibrierwertes des maßgeblichen Verkehrs:

$$K = 10 * \log (MSVL/JDTV) + 10 * \log (ps_{MSVI} / ps_{JDTV}) = 10 * \log ((1580/0,06)/31100) + 10 \log (19,2/12) = -1,3 \text{ dB.}$$

Bei Umrechnung des Verkehrs und des LKW-Anteils während der Messzeit auf den JDTV ergibt sich ein Korrekturwert von -1,3 dB. Dieser liegt innerhalb der Mess- und Rechentoleranz und somit ist diese Messung als repräsentativ anzusehen.

Siberix PDF Library Evaluation Version.
Visit www.siberix.com for information.



Grundlagen der Ausbreitungsrechnung:

Wie aus der Immissionsprognose der ILF hervorgeht wurde die Berechnung mit der in Österreich üblichen ÖAL Richtlinie Nr.: 28, Schallabstrahlung und Schallausbreitung, Dez. 1987 und der Software IMMI, Firma Wölfl durchgeführt. Die Reflexionsberechnung erfolgte bis zur 2ten Ordnung an Wand und Hauselementen.

Weitere Berechnungsparameter:

Lufttemperatur: 10°C

Luftfeucht: 70 %

Bodenabsorption: 0,5 dies entspricht einem akustisch leicht porösen Boden

Immissionspunktraster : 4m Höhe

Einzelpunktberechnung : 4m Höhe

Bauphase

Immissionen während der Bauphase

Während der Bauphase ergeben sich durch die verwendeten Maschinen und Geräte und durch die durchzuführenden Tätigkeiten Schallemissionen. Die Schallemissionen entstehen am Gelände der Verdichteranlage und des Vorrichteplatzes und durch den LKW- und Baustellenverkehr im Nahbereich der Anlage. Die Arbeiten finden lt. Projektangaben ausschließlich während der Tageszeit von 6:00 – 22:00 Uhr an Werktagen statt

Basis für eine Beurteilung der Auswirkungen der Bauphase sind die in der Geräusch-Immissionsprognose dargestellten Emissionen (Tabelle 1, Schallemissionen und Einsatzdauer der Baumaschinen).

Eine Unterteilung der Bauphasen erfolgte in der obengenannten Schallemissionstabelle in folgende Schritte:

Standortvorbereitung (Erdarbeiten und Zufahrtsstrasse)

Baulicher Aufbau (Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten)

Montage (Maschinenbau-, Elektro-, Mess-Steuer-Regelanlagenbauarbeiten)

Ebenso wurden die Emissionen der maßgebenden Schallpegelspitzen aufgelistet.

Unter Berücksichtigung der lt. Projektunterlagen verwendeten Baumaschinen, deren Anzahl sowie deren Einsatzzeiten ergibt sich für die 3 Bauphasen folgender Schallleistungspegel als Emissionsangabe des Anlagenareals:

Bauphase	Lw,a [dB]
----------	-----------

1	Standortvorbereitung	114,0
2	Baulicher Aufbau	114,3
3	Montage	108,0

Aus diesen Schalleistungen und unter Berücksichtigung der ÖAL Richtlinie 28, werden lt Projektunterlagen die Schallimmissionspegel für die einzelnen Bauphasen berechnet.

Prognosepegel Bauphase

Die Pegelwerte zu den spez. Immissionen aus den Bauphasen sind der Tabelle 3, Immissionsprognose der ILF, Seite 16, entnommen

* Aufgrund ähnlicher Situierung des Messpunktes SEL IP4 und IPKT_4 werden die Prognosepegel der Bautätigkeiten für IPKT_4 auch für den Messpunktes SEL IP4 zur weiteren Beurteilung herangezogen.

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} TAG Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Spez. Immissionen Bauphase {2} Erdarbeiten Zufahrtsstrasse	37,4	40,1	45,5	46	45,5	40,9	46
Spez. Immissionen Bauphase {3} Errichtung Gebäude, Maschinenfundamente	37,7	40,4	45,8	46,3	45,7	41,2	46,3
Spez. Immissionen Bauphase {4} Maschinen-, Elektro-, MSRerrichtung	32,2	34,9	40,3	40,8	40,3	35,7	40,8
Prognosepegel	57,6	57,6	57,6	52,7	46,5	60,0	55,4

Istmaß La,eq [dB] {1} TAG Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Prognosepegel LA,eq [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	52,7	46,5	60,0	55,4
Planungsrichtwert [dB]	55	55	55	50	50	50	50
Überschreitung [dB]	+2,7	+2,7	+2,7	+2,7	-	+10	+5,4

Der Planungsrichtwert wird im IPKT_1-3 um 2,7 dB überschritten. Die Immissionspunkte IPKT_4 – IPKT_6 und der Messpunkt MP 4 liegen im Freiland.

Die Spitzenbeurteilung erfolgt gemäß Richtlinie ÖAL 3, Blatt1 im Freien.

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Maximale Schallpegelspitzen *[dB]	56,9	57,8	62,0	62,3	61,8	59,5	62,3
Grenzwert für Schallpegelspitzen [dB] 6:00 –18:00 Uhr	75	75	75	75	75	75	75
Überschreitung [dB] 6:00 – 18:00 Uhr	-	-	-	-	-	-	-
Grenzwert für Schallpegelspitzen [dB] 18:00 – 22:00 Uhr	70	70	70	70	70	70	70

So. u. Feiertag 6:00 –22:00 Uhr							
Überschreitung [dB] 18:00 – 22:00 Uhr So. u. Feiertag 6:00 –22:00 Uhr	-	-	-	-	-	-	-

* Aus Tabelle 3, Immissionsprognose der ILF, Seite 16

Die Grenzwerte für Schallpegelspitzen im Freien nach ÖAL 3 werden in allen gewählten Immissionspunkten nicht erreicht.

Maßnahmen (Bauphase)

In den Ausschreibungen sind die Schallemissionen und Einsatzzeiten der verwendeten Maschinen und Geräte entsprechend Tabelle 1“Schallemissionswerte und Einsatzdauer der Baumaschinen“ gemäß ILF Geräusch-Immissionsprognose festzulegen

Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen dem Stand der Technik entsprechen, die durch die Verordnung BGBl. II Nr. 249/2001 „Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“ festgelegt wird.

Die Bauaufsicht hat die konkreten Umsetzungen der im Bescheid festgelegten Maßnahmen zu überwachen und zu dokumentieren.

Die Bauaufsicht hat eine Kontakt- und Informationsstelle für die betroffene Nachbarschaft einzurichten oder die für das Beschwerdemanagement zuständige Stelle entsprechend zu unterrichten. Diese hat die betroffene Nachbarschaft über den Bauzeitplan sowie über besonders emissionsreiche Arbeiten sowie über Maßnahmen zur Emissionsminderung zu informieren. Diese Stelle ist auch als Anlaufstelle für Beschwerden einzurichten.

Betriebsphase

Als Betriebszustände ergeben sich lt. Projektunterlagen

Normalbetrieb

Umschaltbetrieb

Störung

Normalbetrieb

Im Normalbetrieb der Anlage sind maximal zwei Verdichterstränge gleichzeitig in Betrieb. Laut Projektunterlagen sind im Normalbetrieb der Anlage folgende Teile aktiv.

Anzahl	Beschreibung
1	Gebäude
2	Luftansaugungen
2	Abgaskamine
2	Regulationsventile
1	Regelventil
3	Gaskühler
6	Filter
1	Gebäude mit Druckluftanlage und Gasbrenner

Mit den, in der Geräusch-Immissionsprognose der ILF angeführten schalltechnischen Angaben wie Schalldruckpegel bzw. Schallleistungspegel wurde eine Immissionsberechnung durchgeführt.

Die Berechnung erfolgte wieder für die Einzelpunkte IPKT_X und Flächenhaft für das gegenständliche Gebiet in 4m Höhe.

Da die Anlage im Dauerbetrieb läuft, entsprechen die Emissionen der Anlage einem Dauergeräusch welches neben der Beeinflussung des energieäquivalenten Dauerschallpegels $L_{a,eq}$ auch eine Beeinflussung des Basispegels $L_{A,95}$ der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse haben kann.

Prognosepegel für die Betriebsphase:

Die Pegelwerte der spez. Immissionen aus den Betriebsphasen sind der Tabelle 4,5 Immissionsprognose der ILF, Seite 21,22, entnommen

* Aufgrund ähnlicher Situierung des Messpunktes SEL IP 4 und IPKT_4 werden die Prognosepegel der Betriebsphasen für IPKT_4 auch für den Messpunktes SEL IP 4 zur weiteren Beurteilung herangezogen.

Prognosepegel TAG hinsichtlich LA,eq

TAG: 6:00 – 22:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL ¹
Istmaß La,eq [dB] {1} TAG, Mittelungspegel Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	57,6	57,6	57,6	51,6	40,2	60,0	54,8
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	-	+1,7	-	-

*aus Geräusch-Immissionsprognose ILF

Prognosepegel TAG hinsichtlich LA,95 Mittelungspegel

TAG: 6:00 – 22:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Istmaß La,95 [dB] {1} TAG, Mittelungspegel Messung SEL	51,4	51,4	51,4	46,3	37,5	58,8	54,0
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel	51,4	51,4	51,4	46,3	39,5	58,8	54,0

LA,95 [dB] {1}+{2}							
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	-	+2,0	-	-

Im Immissionspunkt IPKT_5 wird der Basispegel um 2,0 dB dauerhaft angehoben.

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,eq Mittelungspegel

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL ¹
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT, Mittelungspegel Messung SEL	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	45,4
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	48,2	48,2	48,2	43,1	36,2	50,6	45,8
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	+0,9	+7,1	-	+0,4

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,95 Mittelungspegel

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]
--------------	-------------------------------------

	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL ¹
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT, Mittelungspegel Messung SEL	38,2	38,2	38,2	33,1	24,3	45,6	40,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	39,9	39,9	39,8	37,6	35,6	45,6	42,0
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	+1,7	+1,7	+1,6	+4,5	+11,3	-	+1,2

*aus Geräusch-Immissionsprognose ILF

In den oben angeführten Immissionspunkten kommt es zu einer dauerhaften Erhöhung des Basispegels LA,95.

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,eq, leiseste halbe Nachtstunde

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT Messung SEL	43,0	43,0	43,0	37,1	24,0	45,5	40,3
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,eq [dB]	43,6	43,6	43,6	39,5	35,6	45,5	41,6

{1}+{2}							
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	+0,6	+0,6	+0,6	+2,4	+11,6	-	+1,3

In den oben angeführten Immissionspunkten kommt es zu einer dauerhaften Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA,eq der leisesten halben Stunde.

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,95, leiseste halbe Nachtstunde

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT Messung SEL	31,2	31,2	31,2	26,1	17,3	38,6	33,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	36,5	36,5	36,2	36,2	35,3	39,3	37,9
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	+5,3	+5,3	+5,0	+10,1	+18,0	0,7	+4,1

In den oben angeführten Immissionspunkten kommt es zu einer dauerhaften Erhöhung des Basispegels LA,95 der leisesten halben Stunde.

Widmungskategorie vs. Immissionen während der Betriebsphase

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Prognosepegel LA,eq [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	40,2	60,0	54,8
Istmaß LA,eq [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Planungsrichtwert [dB] TAG	55	55	55	50	50	50	50
Überschreitung [dB] TAG	+2,6	+2,6	+2,6	+1,6	-	+10	+4,8
Prognosepegel LA,eq [dB] NACHT	48,2	48,2	48,2	43,1	36,2	50,6	43,1
Istmaß LA,eq [dB] NACHT	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	42,2
Planungsrichtwert [dB] NACHT	45	45	45	40	40	40	40
Überschreitung [dB] NACHT	+3,2	+3,2	+3,2	+3,1	-	+10,6	+3,1

TAG

Der Planungsrichtwert wird im IPKT_1-3 um 2,6 dB überschritten. Die Immissionspunkte IPKT_4 – IPKT_6 und der Messpunkt MP 4 liegen im Freiland.

NACHT

Der Planungsrichtwert wird im IPKT_1-3 um 3,2 dB überschritten. Die Immissionspunkte IPKT_4 – IPKT_6 und der Messpunkt MP 4 liegen im Freiland.

Die Überschreitungen ergeben sich durch die Schallimmissionsvorbelastung des gegenständlichen Gebietes und werden durch Emissionen der gegenständlichen Anlage in den Immissionspunkten IPKT_1 – IPKT_3, für die eine Widmungskategorie besteht, nicht weiter erhöht.

Laut Projektunterlagen kommt es zu keinen nennenswerten Schallpegelspitzen während des Normalbetriebes.

Maßnahmen (Betriebsphase)

Um die Lärmemissionen der Anlagenteile zu minimieren wurden lt. Projektunterlagen folgende Maßnahmen zur Schalldämmung vorgesehen.

Schalldämpfer im Verbrennungsluftansaug- und Rauchgaskamin der Turbine, an den Ölkühlern der Gasverdichtereinheiten, an der Ausblasleitung der Verdichtereinheit und der Station

Die Aufstellung der Gasturbine und des Verdichters in einer Schallschutzhaube innerhalb einer separaten Maschinenhalle (zweischalige Wände) mit schallgedämmten Zu- und Abluftöffnungen

Schallreduzierende Maßnahmen am Gaskühler

Weitestgehende unterirdische Verlegung der Stationsverrohrung

Umschaltbetrieb

Im Umschaltbetrieb der Anlage sind kurzzeitig (circa 30 min) 3 Verdichterstränge gleichzeitig in Betrieb. Laut Projektunterlagen wird dieser Betriebszustand im Regelfall alle 30 Tage ausgeführt und folgende Anlagenteile sind aktiv.

Anzahl	Beschreibung
1	Gebäude
3	Luftansaugungen
3	Abgaskamine
3	Regulationsventile
1	Regelventil

4	Gaskühler
6	Filter
1	Gebäude mit Druckluftanlage und Gasbrenner

Mit den, in der Geräusch-Immissionsprognose der ILF angeführten schalltechnischen Angaben wie Schalldruckpegel bzw. Schallleistungspegel wurde eine Immissionsberechnung durchgeführt.

Die Berechnung erfolgte wieder für die Einzelpunkte IPKT_X und Flächenhaft für das gegenständliche Gebiet in 4m Höhe.

Prognosepegel für den Umschaltbetrieb:

Prognosepegel TAG hinsichtlich LA,eq

TAG: 6:00 – 22:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} TAG Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Umschaltphase*	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	57,6	57,6	57,6	51,6	40,8	60,0	54,8
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	-	+2,3	-	-

Die Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse beziehen sich nur auf die Dauer des Umschaltbetriebes, also circa 30 min.

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,eq Mittelungspegel

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT Messung SEL	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	45,4
Spez. Immissionen [dB] {2} umschaltphase *	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	48,2	48,2	48,2	43,5	37,6	50,6	46,1
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	+1,3	+8,5	-	+0,7

Die Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse beziehen sich nur auf die Dauer des Umschaltbetriebes, also cirka 30 min.

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,95 Mittelungspegel

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT Messung SEL	38,2	38,2	38,2	33,1	24,3	45,6	40,8
Spez. Immissionen [dB] {2} umschaltphase *	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7

Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	40,7	40,4	40,2	39,0	36,9	45,6	42,5
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	+2,5	+2,2	+2,0	+5,9	+12,6	-	+1,7

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,eq, leiseste halbe Nachtstunde

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT Messung SEL	43,0	43,0	43,0	37,1	24,0	45,5	40,3
Spez. Immissionen [dB] {2} Umschaltphase	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	44,0	43,9	43,8	39,5	36,9	45,5	42,2
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	+1,0	+0,9	+0,8	+2,4	+12,9	-	+1,9

In den oben angeführten Immissionspunkten kommt es zu einer dauerhaften Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA,eq der leisesten halben Stunde da der Umschaltbetrieb ebenfalls circa 30min andauert.

Prognosepegel NACHT hinsichtlich LA,95, leiseste halbe Nachtstunde

NACHT: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT Messung SEL	31,2	31,2	31,2	26,1	17,3	38,6	33,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Umschaltphase *	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	38,0	37,6	37,2	37,7	36,9	39,6	39,2
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	+6,8	+6,4	+6,0	+11,6	+19,6	+1,0	+5,4

In den oben angeführten Immissionspunkten kommt es zu einer dauerhaften Erhöhung des Basispegels LA,95 der leisesten halben Stunde.

Widmungskategorie vs. Immissionen während der Umschaltphase

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Prognosepegel LA,eq [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	40,2	60,0	54,8

Istmaß LA,eq [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	40,8	60,0	54,8
Planungsrichtwert [dB] TAG	55	55	55	50	50	50	50
Überschreitung [dB] TAG	+2,6	+2,6	+2,6	+1,6	-	+10	+4,8
Prognosepegel LA,eq [dB] NACHT	48,2	48,2	48,2	43,5	37,6	50,6	45,8
Istmaß LA,eq [dB] NACHT	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	45,4
Planungsrichtwert [dB] NACHT	45	45	45	40	40	40	40
Überschreitung [dB] NACHT	+3,2	+3,2	+3,2	+3,5	-	+10,6	+5,8

TAG

Der Planungsrichtwert wird im IPKT_1-3 um 2,6 dB überschritten. Die Immissionspunkte IPKT_4 – IPKT_6 und der Messpunkt MP 4 liegen im Freiland.

NACHT

Der Planungsrichtwert wird im IPKT_1-3 um 3,2 dB überschritten. Die Immissionspunkte IPKT_4 – IPKT_6 und der Messpunkt MP 4 liegen im Freiland.

Die Überschreitungen ergeben sich durch die Schallimmissionsvorbelastung des gegenständlichen Gebietes und werden durch Emissionen der gegenständlichen Anlage in den Immissionspunkten IPKT_1 – IPKT_3, für die eine Widmungskategorie besteht, nicht weiter erhöht.

Störfall

Laut Projektunterlagen belaufen sich die zu erwartenden Schallimmissionen bei störungsbedingtem Ausblasen der Station mit maximal 50 dB in 50 Meter Entfernung. Dies wird durch bauliche Maßnahmen wie Strombegrenzung und Schalldämpfen erreicht.

Für den nächstgelegenen Immissionspunkt IPKT_1 in cirka 300m Entfernung ergibt sich ein Immissionspegel von 34,4 dB. Unter Berücksichtigung eines Zuschlages für Tonhändigkeit ergibt sich ein Beurteilungspegel von 37,7 dB für die Dauer des Ausblasvorganges der lt. Projektunterlagen etwa einmal im Monat 30min andauern wird. In allen weiteren Immissionspunkten ergeben sich aufgrund des größeren Abstandes niedrigere Beurteilungspegel.

Rückbau

Lt. Projektunterlagen sind die zu erwartenden Lärmemissionen in der Größenordnung der Lärmemissionen während der Errichtungsphase.

Verkehr

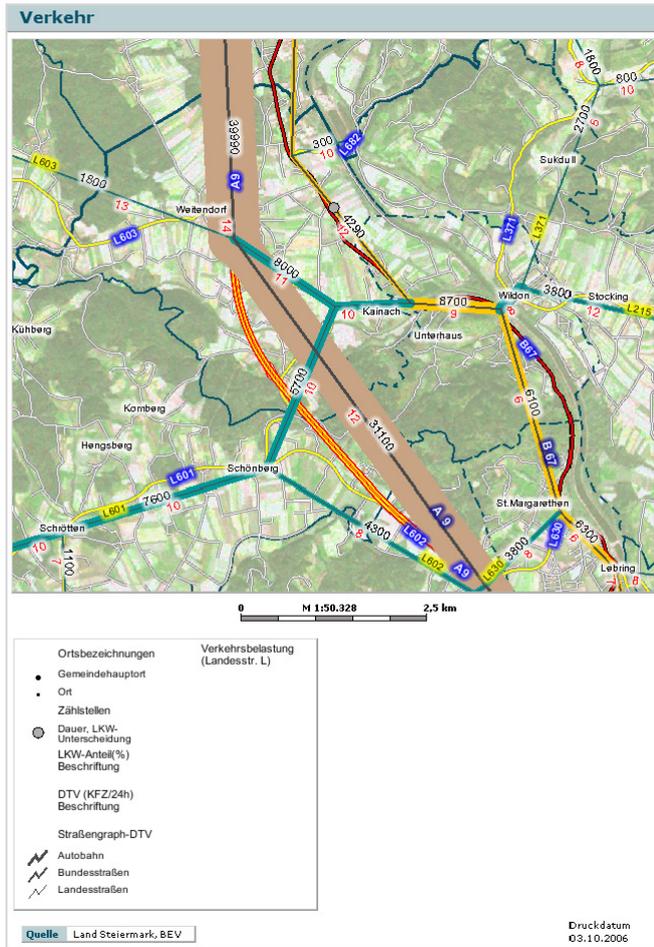
Verkehr während der Errichtungsphase

Die Bauphase erstreckt sich lt. Projektunterlagen von Ende 2006 bis Ende 2008. Die Betriebsphase beginnt Ende 2008.

Die Zufahrt während der Bauphase für den Baustellenverkehr wird über eine Bauzeitige Zufahrt erfolgen. Diese führt von der Östlich der Station verlaufenden Landesstrasse L601 über ein Waldgrundstück bis zu dem süd-östlich des Stationsgeländes verlaufenden Gemeindeweg welcher bis zum Stationsgelände führt.

Verkehrsbelastung des höherrangigen Straßennetzes:

Siberix PDF Library Evaluation Version.
Visit www.siberix.com for information.



Veränderungen durch Zunahme des Verkehrs während der Bauphase Standortvorbereitung:

Bezeichnung	JDTV [Fahrzeuge/Tag]	LKW Anteil [%]	Regionale Deponierung			Nicht Regionale Deponierung		
			Zunahme LKW Anteil [%]	LKW Anteil [%] Prognose	Pegelerhöhung [dB]	Zunahme LKW Anteil [%]	LKW Anteil [%] Prognose	Pegelerhöhung [dB]
A9 Phyrnautobahn	31100	12	-	-	-	2,9	12,4	+0,1

L 603 (Abfahrt Wildon, Richtung Wildon)	8000	11	-	-	-	12	12,3	+0,1
L 603 (Abfahrt Wildon, ab Kreuzung L601)	6600	10	+16	11,6	+0,6	-	-	-
L 601 (Richtung Hengsberg, bis Kreuzung L 602)	5700	10	+19	11,9	+0,8			-
L 601 (Richtung Hengsberg, ab Kreuzung L 602)	7600	10	+14	11,4	+0,6			

Die obigen Erhöhungen stellen die stärksten Veränderungen dar, da lt. Projektunterlagen das Verkehrsaufkommen der weiteren Bauphasen als deutlich geringer beschrieben wird. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen der Strassen kann die Pegelerhöhung durch den Anstieg des JTDV im Vergleich mit der Zunahme des LKW Anteils vernachlässigt werden.

Verkehr während der Betriebsphase:

In der Betriebsphase erfolgt die Zufahrt lt. Projektunterlagen zur Station über die Hengsbergstraße via Lichendorf.

Dabei ergibt sich ein PKW Verkehr durch 5 Mitarbeitern täglich (Zu- und Abfahrt) sowie 100 Fahrten pro Monat (bei 22 Arbeitstage/Monat ergeben sich cirka 5 Fahrten/Tag) durch externes Wartungspersonal mit PKW oder Klein-LKW

Veränderungen durch Zunahme des Verkehrs während der Betriebsphase:

Aufgrund der Verkehrsbelastung des gegenständlichen Gebietes ist aufgrund der geringen Anzahl der Fahrbewegungen und der eingesetzten Fahrzeuge mit keiner Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse im Bereich der Zufahrt zu rechnen.

Verkehr während Störfällen

Die Zufahrt der Einsatzfahrzeuge erfolgt von der L601 kommend via Lichendorf.

Maßnahmen Verkehr:

Während der Errichtungsphase wird eine bauzeitige Zu- und Abfahrt errichtet. Diese führt von der Östlich der Station verlaufenden Landesstrasse L601 über ein Waldgrundstück bis zu dem süd-östlich des Stationsgeländes verlaufenden Gemeindegeweg welcher bis zum Stationsgelände führt.

Beschilderung der Bauzufahrt zur Vermeidung von Suchfahrten

Flora, Fauna, Land-, Jagd- und Forstwirtschaft

Die in diesem Fachgutachten betrachteten Immissionspunkte spannen einen Untersuchungsraum auf, an dessen Grenzen die Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse dargestellt ist. Dies ist für Bauphase und für die einzelnen Betriebsphasen ersichtlich.

Die Beeinflussung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} ist im Nahbereich der Autobahn gering.

Die Beeinflussung des übrigen Bereichs in welchem der Basispegel La_{95} durch die gegenständliche Anlage erfolgt wird folgendermaßen abgeschätzt. Angenommen wird ein mittleren Basispegels von 30 dB in der Nacht (nach ÖNORM S5021, ländliches Wohngebiet) für das gegenständliche Gebiet mit größerer Entfernung zu den Verkehrsträgern. Eine Beeinflussung des Basispegels ergibt sich bis zu jener Entfernung (bei ebener Ausbreitungsrechnung) bis der Immissionspegel aus der Anlage auf 20 dB abgenommen hat (-10 dB Kriterium). Setzt man zur Abschätzung eine Schalleistung von 102 dB für die geplante Anlage im Dauerbetrieb an (relevante Quellen aus der ILF Prognose), stellt sich die Pegelabnahmen auf 20 dB in einer Entfernung von circa 3500m von der Anlage ein.

Lebensräume:

Laut Projektunterlagen befindet sich ein Schutzgebiet gemäß steirischen Naturschutzgesetz in einem Umkreis von circa 5 km zur geplanten Verdichterstation.

Dies ist das Landschaftsschutzgebiet Laßnitzau in einem Abstand von circa 1600m südlich zur geplanten Verdichterstation und ein Biotop circa 600m östlich.

In 1600m Entfernung wird es im Tageszeitraum kaum zu Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse kommen und im Nachtzeitraumes laut der Abschätzung unter Punkt 6.9

zu einer geringen Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse im Bezug auf den Basispegel kommen.

Für das cirka 600m östlich gelegene Biotop werden die Immissionspegel aus der geplanten Anlage um cirka 3 dB geringer ausfallen als jene des Immissionspunktes IPKT_1.

Arbeitnehmerinnenschutz

Aufgrund der am 9.11.2006 übermittelten ergänzenden Unterlagen kann aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden:

ArbeitnehmerInnenschutz:

Da sich keine ständigen Arbeitsplätze in der gegenständlichen Anlage befinden, ist eine weitere Beurteilung auf Basis der VOLV nicht notwendig.

Eingelangte Stellungnahmen und Einwendungen

Stellungnahme des Arbeitsinspektorates

Einer Ermittlung und Beurteilung der Gefahren durch Lärm und Vibrationen für die Arbeitnehmer gemäß „Verordnung für Lärm und Vibrationen (VOLV)“ fehlt weiterhin.

Aufgrund der ergänzende Eingabe welche am 9.11.2006 übermittelt wurden, ist eine weitere Beurteilung auf Basis der VOLV nicht notwendig.

Stellungnahme des Umweltbundesamtes

Ad Punkt 2.3

Der Ist Zustand wurde für die Zeiträume Tag und Nacht ermittelt.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit der Berechnung nach DIN 18005 und RVS 04.02.11 wurde mittels eines Modells dargelegt. Für den Tageszeitraum ergab der Nachweis einen um 0,7 dB höheren Emissionspegel durch die DIN 18005 Berechnung und im Nachtzeitraum einen um 2,15 dB höheren Emissionspegel durch die DIN 18005 Berechnung. Das bedeutet die Berechnung nach DIN 18005 stellt die örtlichen Verhältnisse lauter dar.

Es wurde in einer Nacht vom 21 zum 22.9.2006 von 17:30 – 6:00 Uhr durch den TÜV an 4 Messpunkten eine Schallpegelmessung durchgeführt die als Grundlage der UVE, Humanmedizin, dient.

Ad Punkt 2.4

Es wurde für die eingesetzten Baumaschinen nur ein Beurteilungsschalleistungspegel aus der Tabelle 1“Schallemissionen und Einsatzzeiten der Baumaschinen“ für die drei Bauphasen abgeleitet, ermittelt und dargestellt. Im Berechnungsprotokoll fehlen diese Quellenangaben gänzlich.

Die Reflexionsberechnung erfolgte bis zur 2ten Ordnung an Wand und Häuserelementen und scheint aufgrund der Situierung der Objekte als ausreichend.

Die Ableitung des Grenzwertes wurde dargestellt und erfolgte aus der ÖNORM S 5021 für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Wohnobjekte in Lichendorf befinden sich im allgemeinen Wohngebiet, bzw. Dorfgebiet. Alle weiteren Objekte befinden sich im Freiland.

Ad Punkt 3.2

Die Kontrollmessung wird nur für die installierten, schallrelevanten Bauteile erwähnt und sollte jedenfalls durchgeführt werden. Eine genaue Beschreibung über Art und Umfang fehlen.

Stellungnahme Umweltschützerin

Ad Lärm

Die angesprochen Beinträchtigung des Grundgeräuschpegels wird in der UVE nicht dargestellt. In diesem Zusammenhang erfolgte vom Referat SEL der FA17C ein Langzeitmessung. Die Beeinflussung des Basispegels wurde in diesem Fachgutachten dargestellt.

Es wurde für die eingesetzten Baumaschinen nur ein Beurteilungsschalleistungspegel aus der Tabelle 1“Schallemissionen und Einsatzzeiten der Baumaschinen“ für die drei Bauphasen abgeleitet, ermittelt und dargestellt. Im Berechnungsprotokoll fehlen diese Quellenangaben gänzlich.

Die Reflexionsberechnung erfolgte bis zur 2ten Ordnung an Wand und Häuserelementen und scheint aufgrund der Situierung der Objekte als ausreichend.

Die Ableitung des Grenzwertes wurde dargestellt und erfolgte aus der ÖNORM S 5021 für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Wohnobjekte in Lichendorf befinden sich im allgemeinen Wohngebiet, bzw. Dorfgebiet. Alle weiteren Objekte befinden sich im Freiland.

Einwendung Wagner Tanja

Das Anwesen von Frau Wagner Tanja wurde im gegenständlichen Fachgutachten als Immissionspunkt IP 5 und in der Geräusch-Immissionsprognose ILF als IPKT_6 berücksichtigt.

Zusammenfassung

Örtlichen Verhältnisse:

Das gegenständliche Gebiet im Bereich der geplanten Verdichterstation ist geprägt durch Verkehrslärmimmissionen aus der Autobahn A9. In den Nachtstunden konnten bei der messtechnischen Erhebung trotz der schalltechnisch bestimmenden Autobahn niedrige Basispegel LA_{95} aufgezeichnet werden.

Bauphase:

Es kommt zu Erhöhungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse um bis zu 8 dB im Immissionspunkt IPKT_5 in der lautesten Bauphase. In den weiteren Immissionspunkten und Bauphasen fallen die Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse geringer aus.

Die abgeleiteten Grenzwerte für Schallpegelspitzen werden für alle Bauphasen eingehalten.

Betriebsphase

In der Betriebsphase können die Emissionen der Betriebsanlage als Dauergeräusche betrachtet werden. Somit kommt es zu nachfolgenden Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse.

TAG 6:00 – 22:00 Uhr

Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} in Immissionspunkt IPKT_5 um 1,7 dB. In den restlichen Immissionspunkte sind keine Erhöhungen zu erwarten.

Erhöhung des Basispegels LA_{95} in Immissionspunkt IPKT_5 um 2 dB. In den restlichen Immissionspunkte sind keine Erhöhungen zu erwarten.

NACHT 22:00 – 6:00 Uhr

Vergleich mit den Mittelungspegeln

Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} in Immissionspunkt IPKT_4 um 0,9 dB, in Immissionspunkt IPKT_5 um 7,1 dB und in Immissionspunkt IP 4 SEL um 0,4 dB.

Keine Erhöhung des Basispegels LA_{95} in IPKT_6. Erhöhungen in den restlichen Immissionspunkten zwischen 1,2 dB und 11,3 dB.

Vergleich mit den leisesten halben Stunden

Keine Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} in IPKT_6. Erhöhungen in den restlichen Immissionspunkten zwischen 0,6 dB und 11,6 dB.

Erhöhungen des Basispegels LA_{95} in allen Immissionspunkten zwischen 0,7 dB und 18,0 dB.

Umschaltbetrieb

Folgende Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse sind in der Umschaltphase, welche cirka 30 min andauert und im Regelfall alle 30 Tage durchgeführt wird, zu erwarten.

TAG 6:00 – 22:00 Uhr

Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} in Immissionspunkt IPKT_5 um 2,3 dB.

NACHT 22:00 – 6:00 Uhr

Keine Veränderung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} Mittelungspegel in Immissionspunkten IPKT_1 – 3 und IPKT_6.

Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} Mittelungspegel in den restlichen Immissionspunkten von 0,7 dB bis 8,5 dB.

Keine Erhöhung des Basispegels LA_{95} in IPKT_6. Erhöhung in den restlichen Immissionspunkten von 1,7 dB bis 12,6 dB.

Vergleich mit den leisesten halben Stunden

Keine Erhöhung des energieäquivalenten Dauerschallpegels LA_{eq} in IPKT_6. Erhöhung in den restlichen Immissionspunkten von 0,8 dB bis 12,9 dB.

Erhöhungen des Basispegels LA_{95} in den allen Immissionspunkten zwischen 1,0 dB und 19,6 dB.

Störfall

Im Störfall ergibt sich während einer Dauer von 30 min ein Beurteilungspegel von 37,4 dB in cirka 300m Entfernung beim nächstgelegenen Nachbarn.

Rückbau

Die Schallemissionen werden lt. Projektunterlagen in jener Größenordnung der Errichtungsphase sein.

Verkehrsbelastung

Emissionspegelerhöhungen kleiner 1 dB aus den betrachteten Verkehrsträgern in der Errichtungsphase.

Aufgrund der geringen Fahrbewegungen in der Betriebsphase ist grundsätzlich mit keiner Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse durch Betriebsverkehr zu rechnen.

Vorgeschlagene Auflagen

Abgeleitet aus den Maßnahmen werden folgende Auflagen aus gutachterlicher Sicht hinsichtlich dem Schutzgut Mensch vorgeschlagen:

- 1) In den Ausschreibungen sind die Schallemissionen und Einsatzzeiten der verwendeten Maschinen und Geräte entsprechend Tabelle 1 "Schallemissionswerte und Einsatzdauer der Baumaschinen" gemäß ILF Geräusch-Immissionsprognose festzulegen
- 2) Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen dem Stand der Technik entsprechen, die durch die Verordnung BGBl. II Nr. 249/2001 „Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“ festgelegt wird.
- 3) Die Bauaufsicht hat die konkreten Umsetzungen der im Bescheid festgelegten Maßnahmen zu überwachen und zu dokumentieren.
- 4) Die Bauaufsicht hat eine Kontakt- und Informationsstelle für die betroffene Nachbarschaft einzurichten oder die für das Beschwerdemanagement zuständige Stelle entsprechend zu unterrichten. Diese hat die betroffene Nachbarschaft über den Bauzeitplan sowie über besonders emissionsreiche Arbeiten sowie über Maßnahmen zur Emissionsminderung zu informieren. Diese Stelle ist auch als Anlaufstelle für Beschwerden einzurichten.
- 9) Die Umschaltphase sollte im Tageszeitraum 6:00 – 22:00 Uhr erfolgen
- 11) Beschilderung der Bauzufahrt zur Vermeidung von Suchfahrten
- 12) Die im Projekt spezifizierten Schalleistungspegel bzw. Schalldruckpegel müssen bei Betriebsbeginn durch eine Abnahmemessung evaluiert werden. Sollten die dem Projekt zugrunde liegenden Pegel überschritten werden sind technische Maßnahmen zur Hintanhaltung dieser Überschreitungen anzuwenden.

Für den Leiter der Fachabteilung:

i.V.

(DI Jürgen FAULAND)

UVP-Gutachten für das Vorhaben

Gasverdichterstation Weitendorf

OMV Gas GmbH

Befund und Gutachten aus dem

Fachbereich

überörtliche Raumordnung

Einleitung

Die OMV betreibt in Österreich das "Trans-Austria-Gasleitung" (TAG) genannte Ferngasleitungssystem für die Versorgung des Inlandes sowie den europäischen Erdgastransit des aus Russland über die Slowakei gelieferten Gases nach Italien, Slowenien und Kroatien. Für die Anhebung der Transportkapazität in der TAG von derzeit 4,6 m³(Vn)/h auf 5,5 m³(Vn)/h ist die Errichtung von zwei neuen Gasverdichterstationen in Eggendorf (Niederösterreich) und Weitendorf (Steiermark) geplant, mit jeweils 2+1 Gasturbinenverdichtereinheiten (GVE's) sowie allen Hilfs- und Nebeneinrichtungen. Gegenstand dieser UVP ist die geplante Anlage in Weitendorf.

Das Areal umfasst eine Größe von ca. 50.000 m². Auf dieser Fläche befinden sich während der Betriebsphase ein eingezäunte Stationsgelände, die umgebende Stationszufahrt sowie ein Regenretentionsbecken außerhalb des umzäunten Stationsgeländes.

Die vom Bauvorhaben betroffenen Grundstücksflächen sind zum Zeitpunkt der Antragsstellung noch als Landwirtschaftliche- bzw. Waldflächen gewidmet. Ein Antrag auf Umwidmung dieser Flächen auf „Freiland – Sondernutzung Energieversorgungsanlage“ wurde vom Projektwerber bei der Standortgemeinde beantragt.

Eine detailliertere Projektbeschreibung ist dem Allgemeinen Basisbefund zu entnehmen.

Methodik

Nach den Raumordnungsgrundsätzen des Stmk. Raumordnungsgesetzes hat sich die Ordnung der Teilräume in die Ordnung des Gesamtraumes einzufügen.

Eine Überprüfung auf Landes- bzw. regionaler Ebene, inwiefern das gegenständliche Vorhaben, die Errichtung einer Erdgasverdichterstation, mit anderen Nutzungen, Nutzungspotenzialen und Nutzungsabsichten der Region in Einklang zu bringen ist, ist also vorzunehmen. Zusammenfassend wird festgestellt, ob aus Sicht der überörtlichen Raumordnung und Regionalentwicklung ein öffentliches Interesse für die Verwirklichung des Vorhabens der Errichtung einer Erdgasverdichterstation am Standort Weitendorf ableitbar ist.

Raumplanung als Querschnittsmaterie berührt grundsätzlich eine Fülle von Themenbereichen, die integrativ zu beurteilen sind. Dabei sind die Ergebnisse der jeweiligen Fachgutachten (z.B. Landschaft) zu berücksichtigen.

Methodik der Umweltverträglichkeitserklärung

In der UVE werden folgende Programme und Leitbilder der Raumplanung bzw. Regionalentwicklung als Grundlage zur Beurteilung potenzieller Zielkonflikte herangezogen (UVE Mappe 1/4, Einlage 3.1.1, Kap. 3.3 „Ziele, Festlegungen und Planungen der überörtlichen Raumplanung“):

Rechtsgrundlagen:

Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 1974, zuletzt geändert durch die Novelle 13/2005.

Landesentwicklungsprogramm für die Steiermark LGBl Nr. 53/1977

Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2001): Verordnung über ein regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion (politischer Bezirk) Leibnitz; LGBl 27/2001.

Flächenwidmungsplan der Gemeinde Weitendorf.

Nicht-rechtsverbindliche Studien und Gutachten:

Internetrecherche: <http://gis2.stmk.gv.at>

In der UVE werden die bestehenden Festlegungen und Planungen der überörtlichen Raumordnung sowie die Wirkungen des geplanten Projektes auf diese analysiert.

Die Beurteilung der Restbelastung auf das jeweilige Schutzgut erfolgt durch die Bewertung der Sensibilität des Ist-Zustandes und der Eingriffsintensität in Verknüpfung mit der Wirksamkeit der Maßnahmen gemäß Methodikbeschreibung (siehe Zusammenfassung der UVE) verbal argumentativ in fünf Bewertungsstufen: Verbesserung – keine – gering – mittel – hoch.

Methodik im Teilgutachten überörtliche Raumordnung

Der in der UVE enthaltene Fachbeitrag „Raumplanung“ stellt die vorhandenen Programme und Leitbilder mit den darin angeführten relevanten Zielen und Maßnahmen dar.

Als erster Schritt ist eine Überprüfung der vollständigen Erfassung der auf Landes- und Regionsebene vorliegenden Programme und Leitbilder durchzuführen (vgl. Kapitel 0 Beurteilungsgrundlagen).

Im Gutachten sind einerseits die Nachvollziehbarkeit der Darstellung von Zielkonflikten der Projektauswirkungen mit den festgelegten Zielen und Maßnahmen in den Programmen und Leitbildern zu prüfen und andererseits positive Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumentwicklung darzustellen. Soweit erforderlich sind dabei die Beurteilungsergebnisse aus anderen Fachbereichen, z.B. Landschaft, heranzuziehen (Befund).

Im Fachgutachten (Kapitel 0) sind schließlich zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumentwicklung der Region sowie zur Ableitung des öffentlichen Interesses Zielkonflikte und positive Wirkungen des Vorhabens gegeneinander abzuwägen.

Beurteilungsgrundlagen

Die in der UVE behandelten Grundlagen werden in Kapitel 0 dargestellt. Für das Gutachten der überörtlichen Raumordnung werden folgende relevante Dokumente, die einen engeren Bezug zur Raumplanung bzw. Regionalentwicklung aufweisen, behandelt.

Rechtsverbindliche Grundlagen:

Landesentwicklungsprogramm für die Steiermark LGBl Nr. 53/1977

Regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Leibnitz (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung LGBl.Nr. 27/2001)

Nicht-rechtsverbindliche Studien und Gutachten:

Regionales Entwicklungsleitbild (Stand Oktober 1999, Auszug)

Befund

Die in der UVE angeführten Beurteilungsgrundlagen werden teilweise erläutert und die projektrelevanten Ziele und Vorgaben dargestellt, wobei die fachliche Auseinandersetzung mit den konkreten Festlegungen in den Plänen und Programmen („Bewertung“) nicht erfolgt. Es werden keine direkten Maßnahmen für den Bereich überörtliche Raumplanung angeführt, indirekt werden in anderen Fachgutachten (Boden, Landschaft, Wasser etc.) Maßnahmen genannt, die für die Beurteilung im Bereich überörtliche Raumplanung bedeutsam sind. In der Beurteilung der Restbelastung wird das Vorhaben mit einer geringen Sensibilität und einer mittleren Eingriffsintensität in Zusammenhang mit der überörtlichen Raumplanung eingestuft.

Zusätzlich zu den in der UVE angeführten Beurteilungsgrundlagen wird als relevant angesehen: Regionales Entwicklungsleitbild (Stand Oktober 1999, Auszug).

Darstellung von Zielkonflikten bzw. Zielübereinstimmung

Aus dem **Plänen und Programmen** werden in der UVE jene Zielformulierungen und Maßnahmen zitiert, welche projektrelevant für das Vorhaben sind. Eine konkrete, nachvollziehbare Diskussion, ob ein tatsächlicher konkreter Zielkonflikt besteht, erfolgt nur zusammenfassend, sehr allgemein gehalten in der Beurteilung der Restbelastung. Nachfolgend werden nur die für die Beurteilung der Auswirkungen des ggst. Vorhabens relevanten Ziele behandelt.

Zum Landesentwicklungsprogramm:

Dabei ist besonders das projektrelevante Ziel der **sparsamen Nutzung des Raumes und den Verbrauch von Boden als vermehrbares Gut auf ein Minimum zu reduzieren** zu beachten. Das Vorhaben weist einen sehr großen Flächenverbrauch auf, dabei sind nicht nur

die versiegelten Flächen von Bedeutung, sondern auch die zusätzlich benötigten Flächen, die für andere Nutzungen nicht mehr zur Verfügung stehen. Die Maßnahme einer möglichst kompakten Positionierung der Anlagenteile ist positiv zu werten führt aber im Vergleich zum Gesamtflächenverbrauch nur zu einer sehr geringen Verbesserung.

Zum Regionales Entwicklungsprogramm:

Zielkonflikt 1: „Sicherung und Weiterentwicklung der vielfältigen Funktionen der Wälder durch Erhalt der Waldausstattung.“

Da das Vorhabensareal teilweise mit Wald bedeckt ist, kann von vornherein ein Zielkonflikt nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge der Baumaßnahmen sollen ca. 1 ha Wald dauerhaft gerodet werden. In der UVE wird die Waldausstattung der Gemeinde als gering eingestuft, die waldökologische Erhaltenswürdigkeit mit mittel bezeichnet.

Positiv in Hinblick auf die Gesamtbewertung wird die Maßnahme einer 1:1 Ersatzaufforstung gesehen, da damit dem Ziel der Erhaltung der Waldausstattung entgegen gekommen wird.

Zielkonflikt 2: „Berücksichtigung erhaltenswerter Biotope sowie Schutz von seltenen Arten und Lebensräumen.“

Dieses Ziel verfolgt im Wesentlichen den Schutz von seltenen Arten und deren Lebensräumen, der nunmehr durch die Festlegung von Natura 2000 Gebieten weitestgehend erfolgte. Da das ggst. Vorhaben außerhalb von Schutzgebieten zu liegen kommt, ist ein grundsätzlicher Zielkonflikt dahingehend auszuschließen.

Zusätzlich wird jedoch auf den in der UVE enthaltenen Fachbeitrag „Biotope und Ökosysteme“ hingewiesen der zusammenfassend feststellt, dass vor allem in der Bauphase Eingriffe besonders auf den Randbereichen (Acker, Wald) erfolgen. In der Betriebsphase sind negative Auswirkungen als gering einzustufen und hauptsächlich durch den Flächenverbrauch gekennzeichnet.

Zielkonflikt 3: „Freihaltung von für das Kleinklima, den Luftaustausch und die Luftgüte bedeutsamer Bereiche.“

Dieses Ziel verfolgt besonders die Freihaltung von Frischluftzubringern. Die Auswirkungen auf das Klima, den Luftaustausch und der Luftgüte werden in der UVE im Fachbereich Luft umfassend behandelt.

Zielkonflikt 4: „Freihaltung eines mindestens 10 m breiten Uferstreifens entlang natürlich fließender Gewässer zur Erhaltung der Funktionalität von Fließgewässern.“

Ein Zielkonflikt tritt nicht auf, da die Abstände zum bestehenden Bach (Fotzenbach) lt. Plandarstellung eingehalten werden und für das bestehende unbenannte Gerinne ohnehin eine Verlegung vorgesehen ist. In der UVE werden umfangreiche Maßnahmen während des Baues und Betriebes beschrieben und eine Erhaltung bzw. Wiederaufforstung der Ufer festgelegt.

Zielkonflikt 5: Landwirtschaftliche Vorrangzone

Vom ggst. Vorhaben ist eine landwirtschaftliche Vorrangzone betroffen. Diese Vorrangflächen sind konfliktbereinigte Flächen, die sich besonders für die landwirtschaftliche Produktion eignen und langfristig der Sicherung und Weiterentwicklung der vielfältigen räumlichen Funktionen der Landwirtschaft dienen. Diese sind von Baulandausweisungen und Sondernutzungen im Freiland freizuhalten. Darüber hinaus dienen jedoch Vorrangzonen mittelbar auch der Freihaltung von großen zusammenhängenden Flächen für andere im öffentlichen Interesse stehende Nutzungen, wie z.B. große Infrastrukturmaßnahmen. Für das Vorhaben ist daher grundsätzlich ein Zielkonflikt gegeben als für diesen Bereich in erster

Priorität eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen aufgrund der besonderen Eignung vorgesehen ist. Im ggst. Fall einer Infrastrukturmaßnahme die auf einer übergeordneten Planungsebene beurteilt wird, muss das regionale Interesse der Freihaltung der Flächen für die landwirtschaftlichen Nutzungen als nachrangig betrachtet werden.

Zum Regionalen Entwicklungsleitbild:

Für den Bereich in dem das Vorhaben realisiert werden soll wurde im Regionalen Entwicklungsleitbild die „Entwicklungsachse Graz – Maribor“ festgelegt. Wobei die wesentlichen Zielsetzungen dieser Achse die Standortvorsorge für Betriebe und die Ausrichtung auf innovative Projekte und Clusterbildung mit einem sehr starken grenzüberschreitenden Aspekt sind. Das Vorhaben steht in keinem direkten Konflikt mit diesem Entwicklungsziel. Grundsätzlich wäre jedoch der Flächenverbrauch für das Vorhaben und die damit für Betriebsansiedelungen verloren gegangenen Flächen zu beachten. Da jedoch der Standort der Anlage für Betriebsansiedelungen aufgrund der Lage und der fehlenden Infrastrukturen nur sehr schlecht bzw. gar nicht geeignet ist kann dieser Konflikt ausgeschlossen werden.

Positive Projektwirkungen

Positive Projektwirkungen werden in der UVE nur unter der Nullvariantendarstellung dargelegt. Es wird genannt:

Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit von Österreich mit Gas

Inlandwirksame Investitionen

Zum Ziel der **Schaffung von qualifizierten Arbeitsplätzen** kann das Vorhaben nur im sehr geringen Ausmaß beitragen.

Gutachten

Aufgabe des Fachgutachtens im engeren Sinn ist es, die Auswirkungen des verfahrensgegenständlichen Projektes auf die Raumentwicklung auf regionaler und Landesebene zu bewerten, indem die möglichen negativen Auswirkungen den positiven Auswirkungen gegenübergestellt und in ihrer jeweiligen Bedeutung gegeneinander abgewogen werden.

Gemäß Befund sind aufgrund des ggst. Vorhabens folgende Zielkonflikte bzw. Zielübereinstimmungen insbesondere mit dem Landesentwicklungsprogramm bzw. dem Regionalen Entwicklungskonzept ableitbar:

- Der große Flächenverbrauch des Vorhabens steht im Widerspruch zur Zielsetzung einer sparsamen Nutzung des Raumes, wobei natürlich jede große Infrastrukturmaßnahme mit einem gewissen Flächenverbrauch verbunden ist und daher die Auswirkung, im Abwägung mit der Bedeutung des Vorhabens über die

Region hinaus als **hohe bedeutsame, jedoch noch vertretbare negative Auswirkungen** zu betrachten ist.

- Bezüglich der betroffenen Waldflächen (Zielkonflikt 1) kann aufgrund der in den Maßnahmen vorgesehenen 1:1 Wiederaufforstung nur von einer geringen **nachteiligen Auswirkung** ausgegangen werden.
- Für die im Befund behandelten Zielkonflikte 2 und 3 betreffend den Schutz von seltenen Arten und Lebensräumen und die Freihaltung von Frischluftzubringern kann **keine negative Auswirkung** aus der Sicht der überörtlichen Raumplanung abgeleitet werden. Eine Beurteilung möglicher direkter Auswirkungen auf diese Schutzgüter erfolgt nicht im Rahmen der überörtlichen Raumplanung. In diesem Zusammenhang wird auf die jeweiligen Fachgutachten (Naturschutz, Immissionsschutz bzw. Umweltmedizin) verwiesen.
- Der Freihaltung der Uferbereiche von Bächen (Zielkonflikt 4) wird entsprochen.
- Dem Zielkonflikt 5 betreffend der Freihaltung der im Regionalen Entwicklungsprogramm festgelegten landwirtschaftlichen Vorrangzonen muss das überregionale, bundesweiten Planungsinteresse an der Errichtung dieser Infrastrukturmaßnahme gegenüber gestellt werden. Die Auswirkung auf das Schutzgut aus regionaler Sicht wird daher **grundsätzlich als hoch** eingestuft im Zusammenhang mit den vorhandenen Zielsetzungen einer übergeordneten Planungsebene jedoch als **vertretbar** angesehen.

Zusammenfassend kann aus der Sicht der Landes- und Regionalplanung festgestellt werden, dass die Notwendigkeit der Errichtung einer Infrastrukturmaßnahme zum Zwecke der Sicherung der Energieversorgung in Österreich auf einer übergeordneten Planungsebene zu beurteilen ist. Die genannten Zielkonflikte sind daher in Abwägung mit den Interessen übergeordneter Planungen zu sehen, wodurch sich in Summe eine geringe bis mäßige nachteilige Auswirkung des Vorhabens auf die Zielsetzungen der überörtlichen Programme und Pläne ergibt.

DI Manuela Hainzer

17.10.2006

UVP-Verfahren

Verdichterstation Weitendorf

Trans Austria Gasleitung

Expansion 04

der OMV Gas GmbH

Teilgutachten Umweltmedizin

Erstellt von

Dr. Andrea Kainz

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Fachabteilung 8B

Referat für Umweltmedizin

Stand 15. November 2006

Allgemeines:

Das Teilgutachten „Umweltmedizin“ hat die Auswirkungen des Vorhabens auf die Gesundheit des Menschen zum Inhalt. Der Begriff Gesundheit umfasst dabei auch das Wohlbefinden bzw. Belästigungswirkungen. Behandelt werden Auswirkungen auf Anrainer im Umfeld des Vorhabens auf Basis der vorliegenden Projektgrundlagen und Teilgutachten.

Nachfolgende Teilgutachten lagen zur Beurteilung vor:

- Immissionstechnik (Luftreinhaltung)
- Schalltechnisches Gutachten
- Wasserbautechnisches Gutachten
- Gutachten - Erschütterungen

Arbeitnehmerschutzbelange können in diesem Gutachten wegen fehlender (Evaluierungs-)Unterlagen nicht beurteilt werden.

Gegenstand:

Für die Anhebung der Transportkapazität in der TAG ist die Errichtung von 2 neuen Gasverdichterstationen in Eggendorf (Niederösterreich) und Weitendorf (Steiermark) mit jeweils 2 und 1 Gasturbinenverdichtereinheiten (GVE's) sowie allen Hilfs- und Nebeneinrichtungen geplant.

Generelle Basis für die Ausführungen sämtlicher Teilgutachten ist der „einheitliche Befund“. Der Beurteilung sind folgende Zustände zugrunde gelegt:

- Istzustand
- Bauphase
- Betriebsphase
- Normalbetrieb
- Umschaltbetrieb
- Störung

Befund – Luftschadstoffe:

Beurteilungsgrundlagen

Zur Verfügung standen das Teilgutachten Immissionstechnik (Luftreinhaltung), erstellt von Mag. Andreas Schopper, Fachabteilung 17C, Referat für Luftgüteüberwachung, Stand 20.10.2006, übermittelt am selben Tag per Email.

Das Gutachten Fachbereich Humanmedizin, Umweltverträglichkeitserklärung, erstellt von Univ. Prof. Dr. med. Christian Vutuc vom 2.10.2006, sofern die umweltmedizinisch relevanten Fragen behandelt wurden.

Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl. I Nr. 115/1997, i.d.F. BGBl. I Nr. 34/2006)

Die Beurteilung der Schadstoffbelastung ist nach dem Immissionsschutzgesetz - Luft (IG-L) vorzunehmen. Dieses schreibt zum dauerhaften Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte und Zielwerte vor.

Weiters sind die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten elementarer Bestandteil des Gesetzes.

Für die vorliegende Fragestellung sind ausschließlich die Immissionsgrenzwerte von Bedeutung, da ein Erreichen der Alarmwerte im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, Zielwerte) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	500		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	400		80	30 ²⁾
PM ₁₀				50 ³⁾⁴⁾	40 (20)
Benzol					5

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Stuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

2005 – 2009	40
2010 – 2011	35

³⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

2005 -2009	30
ab 2010	25

⁴⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Tabelle 3: Grenzwerte der Deposition zum dauerhaften Schutz der menschlichen

Gesundheit nach IG-L (BGBL. I Nr. 115/1997 geändert nach BGBL. I Nr. 62/2001) in

[mg/m²/d].

Luftschadstoff	Depositionsgrenzwert als Jahresmittelwert
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

Irrelevanzkriterium

Sofern in einem Gebiet, in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung genehmigt werden soll, bereits eine Überschreitung eines Grenzwertes gem. Anlage 1, 2 und 5b oder einer Verordnung gem. § 3, Abs. 3 vorliegt oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn die Emissionen der Anlage keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten **oder** der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere aufgrund eines Programms gem. § 9 a oder eines Maßnahmenkataloges gem. § 10 dieses Bundesgesetzes i.d.F. des BGBL. I, Nr. 34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Grenzwertüberschreitungen anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.

Zuletzt gab es hinsichtlich der Irrelevanzkriterien eindeutige Umweltsenat und UVS-Entscheidungen: Es wird davon ausgegangen, dass Immissionszusatzbelastungen unter einer Geringfügigkeitsschwelle, die für Kurzzeitmittelwerte (bis 95 %-Perzentile, incl. Tagesmittelwerte) mit 3 % des jeweiligen Grenzwertes und für Langzeitmittelwerte mit 1 % des betreffenden Grenzwertes festgelegt wurde, toleriert werden können.

Im Zuge der Genehmigung von Anlagen ist sicher zu stellen, dass die zusätzlichen Emissionen keine Grenzwertüberschreitungen verursachen werden bzw. diese Anlage keinen nennenswerten Beitrag zu Überschreitungen leisten, die die Herstellung von Stuserhebungen bedingen würden. Die Behörde soll allerdings die Genehmigung für eine neue Anlage, die zusätzliche Emissionen verursacht, in einem bereits erheblich belasteten Gebiet nur dann erteilen, wenn entweder **keine** erhebliche Zusatzbelastung durch die neue Anlage entsteht oder durch Maßnahmen bei anderen Emittenten sichergestellt ist, dass „Platz“ für die Emissionen der neuen Anlage geschaffen wird.

Solche Schwellenwerte werden u. a. mit Hilfe von Messbarkeitsgrenzen definiert. Dabei werden Immissionen als unerheblich betrachtet, die nach dem Stand der Messtechnik nicht mehr oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand überhaupt messbar sind oder die, weil sie im Verhältnis zum Grenzwert eine sehr geringe Quantität aufweisen, nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit Umweltauswirkungen nach sich ziehen können. Der Leitfaden UVP und IGL (UBA 2005, BE 274) legt eine Schwelle für die Festlegung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Luft von 3 % eines Kurzzeitwertes und 1% eines Langzeitwertes fest. Diese Werte sind jedoch lediglich beispielhaft zu verstehen und es wird der Behörde im Einzelfall obliegen, einen angemessenen Schwellenwert festzulegen.

Das Wort „langfristig“ im letzten Satz soll verdeutlichen, dass unter normalen Umständen keine Grenzwertüberschreitungen mehr vorkommen dürfen, sobald die Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen wirksam geworden sind. Bei der Prognose ist nicht von einem „worst case scenario“ auszugehen. Überschreitungen aufgrund von ungewöhnlichen Wetterbedingungen oder sonstigen unvorhersehbaren Ereignissen können in einem realistischen Szenario nicht gänzlich ausgeschlossen werden, stellen aber kein Hindernis für die Genehmigung dar. Allerdings ist festzuhalten, dass das Wort „langfristig“ keinesfalls bedeutet, dass die Einhaltung der Grenzwerte erst in ferner Zukunft sicherzustellen ist. Das umweltpolitische Ziel für PM 2,5 lautet: Konzentrationsobergrenze zur Vermeidung übermäßiger Risiken von 2010 an überall einzuhalten, Jahresmittelwert: 25 µg/m³.

Weitere gesetzliche Grundlagen

Mit der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, über belastete Gebiete (Luft) zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (BGBl II 262/2006 vom 17.7.2006) wurde das Gebiet des politischen Bezirkes Leibnitz bezüglich der Luftschadstoffkomponente PM 10 zum Schutzgebiet der Kategorie D des Anhanges 2 zum UVP-G 2000 (belastetes Gebiet – Luft) ausgewiesen.

Konsequenz für Sanierungs- bzw. belastete Gebiete ist die Ableitung eines Verschlechterungsverbotes hinsichtlich des genannten Schadstoffes. In der Praxis bedeutet dies, dass die Zusatzbelastung an PM 10 die Irrelevanzschwelle nicht überschreiten darf.

Medizinische Grundlagen

Die in seinem Gutachten vom Immissionstechniker bewerteten Luftschadstoffe werden im umweltmedizinischen Gutachten in ihrer Wirkung auf die Umwelt und vor allem auf den menschlichen Organismus dargestellt.

Staub

Schwebstaub (TSP = total suspended particulates) sind Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von \leq etwa 35 μm . TSP umfasst die Fraktion PM 10 zuzüglich noch größerer mechanisch erzeugter Teilchen. TSP zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird erst seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Der Grenzwert für TSP beträgt 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert. Die TSP-Fraktion liegt zur Gänze im Bereich der einatembaren Teilchen. Lungengängig sind jedoch nur Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von \leq etwa 10 μm , wobei die größeren Korngrößenfraktion eher zu Belästigungswirkungen führen. Die Ergebnisse der Messungen des Gesamtschwebstaubes sind daher nur eine Näherung für die aus gesundheitlicher Sicht relevanteren Fraktionen des PM10, PM 2,5 oder gar der Partikelanzahl. Von der International Standards Organisation (ISO) und dem American Council of Government Industrial Hygienists (ACGIH) wurde eine Einteilung der Partikelfraktionen nach der Möglichkeit verschiedene Tiefen des Atemtraktes zu erreichen vorgenommen:

Einatembare (inhalable) Partikel können über Mund- bzw. Nasenöffnung in den Körper eindringen und sind kleiner als etwa 40 bis 60 μm .

Thorakale (thoracic) Partikel können Atemwege jenseits des Kehlkopfes erreichen. Der Cut-off liegt etwa bei 10 μm . Die Grenzziehung erfolgt ebenso wie die Messung nicht mit einem exakten Cut-off, sondern streut um den jeweiligen Wert.

Bei Tagesmittelwerten über 0,3 mg/m^3 wurde beobachtet, dass sich der Zustand von Patienten mit chronischer Bronchitis akut verschlechterte. Bei Kindern, die in Gebieten mit Staubkonzentrationen von 0,1 mg/m^3 und darüber und zusätzlich SO_2 -Konzentrationen von über 0,12 mg/m^3 (Jahresmittelwerte) wohnten, war eine erhöhte Häufigkeit bestimmter Erkrankungen des Atemtraktes nachweisbar.

Feinstaub

Die gesundheitlichen Risiken, die von Partikeln in der Umwelt ausgehen, wurden in den letzten 10 Jahren gründlich untersucht. Die amerikanische Umweltbehörde hat im Oktober 2004 eine umfassende Bewertung von Feinstäuben vorgelegt (UA-IPA 2004). Darin wurde festgestellt, dass die Exposition gegenüber Feinstaub negative gesundheitliche Auswirkungen im Hinblick auf Atemwege- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen hat. Folgende Zusammenhänge mit der Kurzzeitexposition wurden festgestellt: Erhöhte Mortalitätsraten, vermehrte Krankenhausaufnahmen und Arztbesuche wegen Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen

bis hin zu Veränderungen von Entzündungs- und Funktionsparametern an Tagen mit hohen Partikelkonzentrationen. Studien zur Langzeitexposition gegenüber Feinstaub ergeben einen statistischen Zusammenhang mit der Sterblichkeit an kardiopulmonalen Ursachen und Lungenkrebs. Epidemiologen beobachten zudem, dass die Langzeitexposition mit Feinstaub zu chronischen Atemwegssymptomen und Erkrankungen führen kann. Im Hinblick auf die Partikelgröße zeigen die vorhandenen Studien, dass sowohl grobe als auch feine und ultrafeine Partikel Einfluss auf Mortalität und Krankheitsgeschehen nehmen. Eine zunehmende Zahl von epidemiologischen Studien zeigt klarere Assoziationen zwischen der Exposition gegenüber PM 2,5 - Feinstaub und adversen Gesundheitseffekten, woraus sich ergibt, dass PM 2,5 gesundheitlich relevanter als PM 10 ist.

Bei der gesetzlichen Regelung der Luftreinhaltung wird derzeit teilweise die Partikelgrößenverteilung nicht aber die chemische Zusammensetzung der Partikel berücksichtigt. Es ist aber sicher nicht so, dass alle Bestandteile der Partikel dieselbe gesundheitliche Relevanz haben. So wird die Gefährlichkeit inhalierter Partikel tatsächlich nicht nur durch ihre Masse, sondern durch die Oberfläche bestimmt. Ferner sind Partikel, die aus Verbrennungsprozessen (Hausbrand, Motoren etc.) stammen, erheblich relevanter als Bodenpartikel oder Reifenabrieb (US-EPA 2004). Derzeit ist offen, welche gesundheitliche Bedeutung lösliche und nichtlösliche Anteile flüchtiger und nichtflüchtiger Komponenten, anorganische und organische Verbindungen haben. Es konnte nachgewiesen werden, dass Feinstaub bedeutsamer ist als gasförmige Schadstoffe wie etwas Ozon, NO₂, SO₂ und CO. In den USA wird derzeit ein Messnetz und ein Grenzwert als Jahresmittelwert und 24 Stunden-Mittelwert für PM 2,5 (fine particles) implementiert.

Hygienegrenzwerte:

Für einatembaren Staub gilt eine maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) von 15 mg/m³, die sogar 2 x pro Arbeitsschicht bis 30 mg/m³ überschritten werden darf. Dagegen hat die deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den Langzeitmittelwert auf 4 mg/m³ gesenkt.

Für einen besonders gefährlichen alveolengängigen Staub hat die DFG schon 1997 einen MAK von 1,5 mg/m³ medizinisch begründet und der Gesetzgeber hat als Kompromiss mit der Wirtschaft 3 mg/m³ festgelegt. Dagegen sind in Österreich immer noch 6 mg/m³ zulässig.

Seit 2005 darf der Tagesmittelwert für PM10 an 30 und ab 2010 an 25 Tagen im Jahr überschritten werden. In der Schweiz ist schon heute nur mehr eine jährliche Überschreitung zulässig.

Als Jahresmittelwert gilt in der EU derzeit ein Grenzwert von 0,04 mg/m³, in Kalifornien von 0,03 mg/m³ und in der Schweiz von 0,02 mg/m³.

Kohlenmonoxid

Kohlenmonoxid ist ein anorganisches Gas, das bei unvollständiger Verbrennung kohlenstoffhaltiger Verbindungen (z. B. Kohle, Erdöl, Erdgas) entsteht. Es ist einer der am weitesten verbreiteten Luftschadstoffe. Kohlenmonoxid ist farb-, geruch- und geschmacklos und reizt die Atemwege nicht. Es ist leichter als Luft, nur wenig wasserlöslich und brennbar. Mit Luft bildet Kohlenmonoxid explosive Gemische. Kohlenmonoxid kommt in geringen Mengen in der Atmosphäre vor. Die natürlichen CO-Konzentrationen der Außenluft liegen unter 0,001 mg/m³. Die größten Quellen sind u. a. Verkehr (Benzinmotoren ohne Katalysator/bei eingeschränktem Luft-wechsel können auch Benzinmotoren mit Katalysator

zu erhöhten CO-Konzentrationen in der Atemluft führen), Industrie, Kraft- und Heizwerke neben Haushalten (Festbrennstoffheizungen) und Kleinverbrauchern, sowie das aktive Inhalieren von Tabakrauch, wobei auch Ungeborene exponiert sind.

In geschlossenen Räumen spielt Tabakrauch, dessen Kohlenmonoxidgehalt in der gleichen Größenordnung wie bei Auspuffgasen liegt (ca. 3 Volumsprozent) eine wesentliche Rolle. Die Giftigkeit von Kohlenmonoxid beruht auf der Reaktion mit dem Hämoglobin des Blutes. CO bindet sich reversibel am Hämoglobin der roten Blutkörperchen mit der Folge eines Sauerstoffmangels im Gewebe (Gehirn, Herz). Bei vorerkrankten Personen mit verminderter Sauerstoffversorgung von Organen ist ab 3 % Carboxihämoglobin = COHb im Blut vorzeitig mit pektanginösen Beschwerden und Veränderungen globaler ZNS-Funktionen (Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Reaktionsbereitschaft) zu rechnen. Um nicht rauchenden Personengruppen im mittleren und höheren Alter mit nachgewiesener latenter koronarer Herzkrankheit vor akut ischämischen Herzattacken und Ungeborene von nicht rauchenden Müttern vor Sauerstoffunterversorgung zu schützen, empfiehlt die WHO (Air Quality Guidelines for Europe) einen COHb-Wert von 2,5 % nicht zu überschreiten. Dies ist bei einem CO-Wert von 10 mg/m^3 als 8-Stunden-Mittelwert (MW8) bei leichter und mittlerer körperlicher Belastung der Fall. CO zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Das IGL sieht einen Grenzwert von 10 mg/m^3 als MW8 vor.

Bei sehr hohen Konzentrationen von Kohlenmonoxid in der Luft kann es zu tödlicher Unterversorgung mit Sauerstoff kommen. Kohlenmonoxid ist hochentzündlich.

MAK-Wert : 33 mg/m^3 ; 30 PPM

MAK-Spitzenwert: 66 mg/m^3 ; 60 PPM

Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK): Höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die auch bei wiederholter und langfristiger Exposition, bei einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden und einer Wochenarbeitszeit von 40 Stunden, die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt.

Stickstoffdioxide

Stickstoffoxide (NOX) entstehen fast ausschließlich als Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen etwa in Feuerungsanlagen aller Art sowie in Motoren. Hierbei wird vorwiegend Stickstoffmonoxid (NO) freigesetzt, das je nach Luftchemismus innerhalb von Minuten bis Stunden zu Stickstoffdioxid (NO₂) aufoxidiert wird. Die Daten zu NO erlauben noch keine abschließende Quantifizierung des Effektes, sind jedoch gegenüber NO₂ von untergeordneter Bedeutung. NO₂ ist ein Reizgas mit geringer Wasserlöslichkeit aber guter Lipidlöslichkeit und dringt daher in die tiefen Atemwege vor. Während Gesunde auch bei relativ hohen NO₂-Konzentrationen keine Änderung des Atemwegswiderstandes zeigen, reagieren Kranke (Asthmatiker, Bronchitiker) empfindlicher. Schulkinder weisen in NO₂-belasteten Gebieten mehr Atemwegserkrankungen auf. NO₂ zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Auf Basis des Immissionsschutzgesetzes Luft (IGL) werden bei Überschreitungen von Grenzwerten so genannte Stuserhebungen und Maßnahmenpläne ausgearbeitet. Die Grenzwerte nach IGL für NO₂ sind 200 µg/m^3 als Halb-stundenmittelwert. Als Jahresmittelwert gilt im Jahr 2005

bis 2009 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2010 bis 2011 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und ab 2012 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für den Tagesmittelwert gilt ein Zielwert von $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Methan

Methan ist ein farbloses, geruchloses, mit bläulicher Flamme brennendes Gas. Umwelteinträge ergeben sich als Folge natürlicher Bildungswege beim anaeroben Abbau organischer Stoffe, z. B. Methangärung von Zellulose und anderen organischen Stoffen in Sümpfen (Sumpfgas) und bei Wiederkäuern (Darmgase), in Reisfeldern und marinen Sedimenten, Termiten u.a.. Andropogene Quellen ergeben sich aus der Erdöl- und Erdgasförderung, den Steinkohleabbau (Grubengas), der Verbrennung von Biomasse und Erdgas. Methan gehört neben Kohlendioxid, Chlor, Fluorkohlenwasserstoffen und Lachgas zu den wichtigsten Treibhausgasen. Sein Anteil am zusätzlichen Treibhauseffekt wird auf etwa 14 % geschätzt.

Benzapyren

Benzapyren gehört zu den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen. Sie sind Hauptbestandteile von Erdöl, Erdgas und Erdwachs. Natürliche Einträge ergeben sich aus der Gewinnung, der Handhabung und der Verwendung von Erdöl und daraus gewonnenen Produkten. Mengenmäßig am bedeutsamsten sind die gasförmigen und leicht flüchtigen, flüssigen Vertreter, die die Belastungen der Atmosphäre dominieren. Die polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoffe weisen durch ihre Karzinogenität und Mutagenität ein hohes Gefährdungspotential auf.

Die Immissionssituation im Untersuchungsgebiet im Istzustand

Vom Immissionstechniker wurden die Messwerte von PM₁₀ und NO_x, NO₂ nicht von der nächstgelegenen Messstation Bockberg verwendet, sondern die Ergebnisse der 12-monatigen Luftschadstoffmessungen, die im Rahmen des Genehmigungs-antrages des benachbarten GDK Mellach erstellt wurden, herangezogen. Hauptgrund dafür war, dass sich aus den Messdaten der Station Bockberg eine zu geringe Vorbelastung ergeben hätte.

Für PM₁₀ ergibt sich damit eine leichte Überschätzung der Istsituation am Standort Weitendorf, für NO₂ eine leichte Unterschätzung (Autobahnnähe). Insgesamt stellen die in Werndorf erhobenen Daten eine deutlich realistischere Basis zur Bestimmung der Vorbelastung dar als die anfangs verwendeten Bockbergdaten, die dem Humanmediziner der UVE zur Verfügung standen.

Kohlenmonoxid (CO)

Tabelle 4: Messwerte CO für höherbelastete steirische Messstellen (jeweils in mg/m³)

Messstelle	Graz Bosco	Don	Graz Mitte	Graz Süd	Leoben Donawitz
2001					
max. MW8	3,97		4,62	-	6,02
JMW	0,98		0,63	-	0,63
2002					
max. MW8	4,8		4,0	-	5,5
JMW	0,8		0,7	-	0,8
2003					
max. MW8	4,0		4,0	4,0	4,0
JMW	0,8		0,7	-	0,8
2004					
max. MW8	3,9		3,2	4,5	7,9
JMW	0,8		0,6	0,7	0,8

Messwerte CO der temporären Messstelle Werndorf (jeweils in mg/m³)

CO [mg/m ³]	Max. MW1	max. MW8	MW8 >10
Okt. 2003 *)	0,9	0,7	0
Nov. 2003	2,0	1,6	0
Dez. 2003	1,9	1,8	0
Jän. 2004	1,7	1,6	0
Feb. 2004	2,1	1,7	0
März 2004	1,4	1,0	0
April 2004	1,3	1,1	0

Mai 2004	0,8	0,4	0
Juni 2004	0,4	0,3	0
Juli 2004	0,4	0,3	0
Aug. 2004	0,4	0,4	0
Sep. 2004	1,0	0,5	0
Okt. 2004	1,4	0,9	0
Okt.03/Okt 04	2,1	1,8	0

*) Messbeginn 26.10.2003

2004 wurden in der Steiermark Jahresmittelwerte von maximal 0,8 mg/m³ gemessen. Aus den verwendeten Daten für das GDK Mellach sind ebenfalls keine Grenzwertüberschreitungen für Kohlenmonoxid aufgetreten. Der maximale MW8 (siehe Tabelle 4) lag mit 1,8 mg/m³ unter 20 % des Grenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Stickstoffoxide (NO₂, NO_x, NO)

Tabelle 5: Messwerte NO_x, NO₂, NO

Jahr	2001	2002	2003	2004
NO ₂ max. HMW (µg/m ³)	77	122	123	104
NO ₂ HMW > 200 µg/m ³	0	-	-	0
NO ₂ max. TMW (µg/m ³)	47	50	62	47
NO ₂ TMW > 80 µg/m ³	0	-	-	0
NO ₂ JMW (µg/m ³)	11	14	16	14
NO JMW (µg/m ³)	2	3	3	3
NO _x JMW (µg/m ³)	15	18	21	18

Tabelle 6: Messwerte NO₂

NO ₂ [µg/m ³]	HMW >200	max. HMW	TMW > 80	max. TMW
Okt. 2003 *)	0	66,7	0	34,8
Nov. 2003	0	83,4	0	39,3
Dez. 2003	0	90,5	0	44,4
Jän. 2004	0	98,7	0	58,1
Feb. 2004	0	161	0	76,2
März.2004	0	132	0	56,7
April 2004	0	50,5	0	23,4
Mai 2004	0	78,7	0	33,2
Juni 2004	0	75,2	0	27,7
Juli 2004	0	82,9	0	27,0
Aug. 2004	0	78,7	0	25,6
Sep. 2004	0	82,4	0	24,5
Okt. 2004	0	61,0	0	21,7
Okt.03/Okt. 04	0	161	0	76,2

*) Messbeginn 26.10.2003

Tabelle 7: Messwerte NO

NO [µg/m ³]	HMW > 1000 µg/m ³	max. HMW	TMW > 500 µg/m ³	max. TMW
Okt. 2003 *)	0	170	0	47,8
Nov. 2003	0	397	0	193
Dez. 2003	0	333	0	143
Jän. 2004	0	260	0	118
Feb. 2004	0	435	0	220
März.2004	0	209	0	42,1
April 2004	0	107	0	18,2
Mai 2004	0	104	0	25,8
Juni 2004	0	90	0	13,5
Juli 2004	0	92	0	22,5
Aug. 2004	0	141	0	33,9
Sep. 2004	0	217	0	50,0
Okt. 2004	0	250	0	82,1
Okt.03/Okt04	0	435	0	220

*) Messbeginn 26.10.2003

Tabelle 8: Stickstoffoxide Immissionswerte (in µg/m³)

Messtation	2000	2001	2002	2003	2004
Graz Süd	94	85	94	140	98
Bockberg	8	15	18	21	19
Deutschlandsberg	40	33	30	34	31
UVE-Messung Werndorf	66,1 (Messperiodenmittel)				

Hier zeigt der Vergleich der Messwerte der Messstelle Bockberg im Vergleich zu den Messungen in Werndorf, dass bei den Jahresmittelwerten deutlich höhere Werte erzielt wurden ($66,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO und $23,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO₂).

Schwefeldioxid

Tabelle 9: Messwerte SO₂

Messstelle Bockberg

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005
Max. HMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	47	89	60	33	52
HMW > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0
Max TMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	18	26	10	18
JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	3	3	2	2
97,5% Perzentile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15	14	11	8	9

Messstelle Graz Süd

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005
Max. HMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	56	65	57	107
HMW > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0
Max TMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26	30	28	36	20
JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6	6	8	5	5
97,5% Perzentile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	35	28	24	18

An der Messstelle Werndorf wurde SO₂ nicht erfasst, da SO₂ im Sinne des LRG-K kein Emissionsstoff bei Erdgasfeuerungen ist bzw. nur in geringen Mengen emittiert wird.

Beim Vergleich der Konzentrationen für SO₂ an der Messstelle Graz-Süd lagen diese im Jahr 2005 für den maximalen HMW um den Faktor 2 und für den TMW um den Faktor 6 unter den zulässigen Grenzwerten nach IGL. An der Messstelle Bockberg ergab sich für diesen Zeitraum ein um die Hälfte reduzierter Wert für den maximalen HMW. Der TMW lag mit 18 und 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ auf einem vergleichbaren Niveau.

Partikel PM10

Tabelle 10: Messwerte PM10 – Messstelle Bockberg 2004

Station	Bockberg
TMW > 50 µg/m ³	16
Max TMW (µg/m ³)	88
JMW (µg/m ³)	21

Tabelle 11: Messwerte PM10 – Messstelle Werndorf (Sportplatz)

PM10 [µg/m ³]	TMW > 50 µg/m ³ *)	max. TMW	Datum	MMW/JMW
Nov. 2003	5	68,6	14.11.03	38,7
Dez. 2003	7	85,3	12.12.03	37,0
Jän. 2004	12	91,8	09.01.04	46,7
Feb. 2004	11	98,0	06.02.04	45,1
März.2004	12	85,9	14.03.04	42,5
April 2004	4	76,1	11.04.04	29,8
Mai 2004	0	30,1	01.05.04	18,6
Juni 2004	1	60,0	28.06.04	19,9
Juli 2004	0	35,4	22.07.04	22,5
Aug. 2004	0	38,3	20.08.04	22,1
Sep. 2004	0	34,8	12.09.04	22,2
Okt. 2004	1	52,1	20.10.04	31,3
Nov.03/Okt 04	51	98,0	09.01.04	31,2

*) darf 30-mal im Jahr überschritten werden

Für die temporäre Messstelle bei Werndorf ergab sich im Beobachtungszeitraum November 2003 bis Oktober 2004 ein Jahresmittelwert, der mit 31,2 µg/m³ etwas 50 % über dem Messwert der Messstelle Bockberg lag (21 µg/m³). Die Anzahl der Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ lagen wiederum deutlich über den Werten der Messstelle Bockberg (Tabelle 11). Damit ergibt sich die bereits in der Vorbelastung und in den Vorbemerkungen festgehaltene deutliche Überschreitung der gesetzlichen Vorgaben.

Deposition von Staub- und Staubinhaltsstoffen

Tabelle 12: Messwerte Staub und Staubinhaltsstoffen

Graz, Südgürtel/ Liebenauer Hauptstr.

Jahr	2001	2002	2003	2004
Staubniederschlag (mg/m ² .Tag)	207	158	147	188
Blei (mg/m ² .Tag)	-	0,02	0,01	0,012
Cadmium (mg/m ² .Tag)	-	0,0004	0,0005	0,0005

Graz, TU, Innfeldgasse

Jahr	2001	2002	2003	2004
Staubniederschlag (mg/m ² .Tag)	-	90	261	107
Blei (mg/m ² .Tag)	-	0,004	0,004	0,006
Cadmium (mg/m ² .Tag)	-	0,0004	0,0005	0,0005

Graz-Süd

Jahr	2001	2002	2003	2004
Staubniederschlag (mg/m ² .Tag)	72	83	117	123
Blei (mg/m ² .Tag)	-	0,013	0,011	0,011
Cadmium (mg/m ² .Tag)	-	0,004	0,0005	0,0005

Die Werte der oben angeführten Daten an den Messstellen weisen ein relativ ähnliches Niveau auf wie an den Standorten der Depositionssammler im näheren Bereich um das GDK Mellach. Die gesetzlichen Anforderungen des IGL (Jahresmittelwert von 210 mg/m² d) werden mit Jahresmittelwerten zwischen 65 und 116 mg/m² d an allen Messplätzen eingehalten.

Blei und Cadmium zeigen an allen Standorten eine deutliche Unterschreitung der entsprechenden Grenzwerte des IGL. Bei Blei lag es im Gebietsmittel bei etwa 5 %, die Cadmiumdeposition bei etwa 10 % des jeweiligen Grenzwertes.

Immissionen in der Bauphase

Es wurden die Phase mit den höchsten Bauintensitäten (Tagesspitzenbelastungen) und jene 12 Monate, für die sich insgesamt die höchste Bauintensität ergibt, bewertet.

Tagesspitzenbelastungen werden während der 3-monatigen Standortvorbe-reitungsphase mit den Erdaushubarbeiten und dem Anlegen der Zufahrtsstraße erwartet. Für die nachfolgende, etwa 1 Jahr dauernde Phase „baulicher Aufbau“ wird bereits mit deutlich geringeren Emissionswerten gerechnet. Emissionsverursachende Vorgänge sind Transportvorgänge mit LKW, Einsatz von Baustellenfahrzeugen, wie Bagger, Schubraupen u.s.w. sowie Winderosion auf den offenen Flächen.

Während der Bauphase „Standortvorbereitung“ ergeben sich die Emissionen aus dem Abtransport des Erdmaterials. Hierbei wird von einer Zeitspanne von rund 3 Monaten ausgegangen. Transporte sollen zwischen 6 und 20 Uhr an Arbeitstagen durchgeführt werden. Es soll für das Projekt eine eigene Zufahrt geschaffen werden um Zu- und Abfahrten des Baustellenverkehrs durch die Ortschaft Lichendorf zu verhindern. Zusätzlich zum LKW-Aufkommen ist mit einem Verkehr von 15 Zu- und Abfahrten von PKW- und Kleinbusse-Transporter zu rechnen. An trockenen Tagen wird in der UVE mit der Anwendung von emissionsmindernden Maßnahmen, wie Befeuchtung (ca. 50% emissionsmindernde Wirkung) von nicht befestigten Wegeflächen, ausgegangen.

Für die Berechnungen wurden u.a. auch Staubemissionen durch Winderosion, Be- und Entladevorgänge sowie die Klimatischen Bedingungen berücksichtigt.

Berechnungen wurden für 3 Aufpunkte durchgeführt:

Aufpunkt 1: Hengsbergerstraße 14 in Liechendorf (östlich der Station)

Aufpunkt 2: Anwesen Griesbauer (nördlich der Station)

Aufpunkt 3: Anwesen Bernerbauer (westlich der Station)

Tabelle 13: Maximale Halbstundenmittelwerte bei den nahe gelegenen Aufpunkten

Bauphase NO ₂ – HMW max.	Entfernung	Richtung	Klasse / Windgeschw.	Zusatzbelastung max. HMW	
				NO _x	NO ₂ *)
Ort	m	Grad	- / m/s	µg/m ³	µg/m ³
Hengsbergerstraße 14	345	94	4 / 3	35,0	24,5
Anwesen Griesbauer	790	352	4 / 3	9,5	6,7
Anwesen Bernerbauer	453	292	4 / 3	18,1	12,7

*) Umwandlungsrate NO_x zu NO₂ nach Fillinger, P.: Stickstoffdioxid-Immissionsprognose an Straßen im offenen Gelände (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 1989) (im Sommer ab einer Entfernung von 300 m = 70%)

Bauphase PM10 – HMW max.	Entfernung	Richtung	Klasse / Windgeschw.	Zusatzbelastung max. HMW
				PM10
Ort	m	Grad	- / m/s	µg/m ³
Hengsbergerstraße 14	345	94	6 / 2	101,8
Anwesen Griesbauer	790	352	6 / 2	29,5
Anwesen Bernerbauer	453	292	6 / 2	68,2

Diese Tabelle zeigt die Zusatzbelastungen an NO₂ bzw. NO_x und PM10

Bei einer Grundbelastung HMW von 88 µg/m³ am Standort Werndorf im Jahr 2004 (1. Spalte der Tabelle) ergaben sich für NO₂ folgende Gesamtbelastungen:

Tabelle 14: NO₂ HMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

	Grundbelastung HMW	Zusatzbelastung HMW *)	Gesamtbelastung HMW	Grenzwert HMW	Änderung
Bauphase NO ₂ - HMW	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	
Ort	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	88	24,5	112,5	200	12,2
Anwesen Griesbauer	88	6,7	94,7	200	3,3
Anwesen Bernerbauer	88	12,7	100,7	200	6,3

*) Zusatzbelastung beruht auf maximale HMW

Tabelle 15: PM10 – TMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

	Anteilige Anströmung szeit	Grundbelastung TMW	Zusatzbelastung TMW	Gesamtbelastung TMW	Grenzwert TMW	Änderung
Bauphase PM10 -TMW max.		PM10	PM10	PM10	PM10	
Ort	%	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	23	63	1,27	64,3	50	2,5
Anwesen Griesbauer	15	63	0,23	63,2	50	0,5
Anwesen Bernerbauer	27	63	1,24	64,2	50	2,5

Diese Tabelle umfasst die berechneten Zusatzbelastungen (ohne Zusatzbefeuchtung) an PM10.

Tabelle 16: NO₂ – JMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

	Grundbelastung JMW	Zusatzbelastung JMW		Gesamtbelastung JMW	Grenzwert JMW	Änderung
Bauphase NO ₂ - JMW	NO ₂	NO _x	NO ₂	NO ₂	NO ₂	
Ort	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	23,5	1,08	0,8	24,3	30	2,5
Anwesen Griesbauer	23,5	0,08	0,1	23,6	30	0,2
Anwesen Bernerbauer	23,5	0,57	0,4	23,9	30	1,3

Tabelle 17: PM10 – JMW Zusatzbelastungen während der Bauphase bei den nahe gelegenen Aufpunkten

	Grundbelastun g JMW	Zusatzbelastu ng JMW	Gesamtbelastu ng JMW	Grenzwert JMW	Änderung
Bauphase PM10 - JMW	PM10	PM10	PM10	PM10	
Ort	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	% v. GW
Hengsbergerstraße 14	31,2	0,362	31,6	40	0,9
Anwesen Griesbauer	31,2	0,028	31,2	40	0,1
Anwesen Bernerbauer	31,2	0,192	31,4	40	0,5

Die errechneten Werte für PM10 und NO₂ betreffen die 2. Bauphase, wobei davon ausgegangen wurde, dass nur mehr rund 50 % der Emissionen der maschinenintensiven, 3 Monate dauernden 1. Bauphase erreicht werden.

Grenzwerte für NO₂ werden für die erwarteten Zusatzbelastungen in betroffenen Gebiete nicht überschritten.

Ohne zusätzliche staubmindernde Maßnahmen liegen die Zusatzbelastungen für den PM10-TMW bei maximal 1,27 µg/m³ unter 3 % des Grenzwertes für den TMW sowie mit 0,36 µg/m³ unter 1 % des Grenzwertes für den JMW und sind damit unter dem Kriterium Irrelevanz zu betrachten.

Immissionen in der Betriebsphase

Als maßgebende Schadstoffemittenten wurden für Kurz- und Langzeitwerte die Gasturbinen und die Heizanlage im Versorgungsgebäude angeführt.

Kohlenmonoxid

Tabelle 18: Immissionswerte Kohlenmonoxid

CO	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Grenzwert	Zusatzbelastung
	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[% des Grenzw.]
MW8	1,8	0,018	1,818	10	0,18
JMW	0,80	0,0004	0,8004	-	-

Maximale Kohlenmonoxidimmissionskonzentration ergibt sich bei der geringen Zusatzbelastung aufgrund der Windverteilung und der Höhenlage im Bereich des IP Bernerbauer. Gute Verbrennungsbedingungen bei hohen Temperaturen und der Verdünnungseffekt für die ausgetragenen Luftschadstoffe führen zu diesen niedrigen Zusatzbelastungen.

Stickstoffoxide

Im Betrieb der Verdichterstation ist hier mit dem höchsten Massenstrom im Vergleich zu den gültigen Immissionsgrenzwerten zu rechnen.

Tabelle 19: Immissionswerte Stickstoffdioxid

NO ₂	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Grenzwert	Zusatzbelastung
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[% des Grenzw.]
JMW	23,5	0,42	23,9	30	1,4
HMW	87,8	25,32	113,12	200	12,7

Die Stickstoffdioxidzusatzbelastungen werden auf maximal 12,7 % des Kurzzeit-grenzwertes (HMW) nach IGL prognostiziert. Der Jahresmittelwert wird um ca. 2 % erhöht und liegt damit bei 78 % des zulässigen Gesamtwertes.

Schwefeldioxid

Tabelle 20: Schwefeldioxid Immissionswerte

SO ₂	Vorbelastung [µg/m ³]	Zusatzbelastung [µg/m ³]	Gesamtbelastung [µg/m ³]	Grenzwert [µg/m ³]	Zusatzbelastung [% des Grenzw.]
JMW	2,00	0,007	2,00	20	0,04
TMW	10,00	0,24	10,24	120	0,20
97,5%-Perz.	9,00	0,13	9,13	70	0,19
HMW	33,00	0,36	33,36	200	0,18

Der Gesamtschwefelanteil des verwendeten Brennstoffes liegt unter 1 %. Laut Gutachten des Immissionstechnikers werden die Immissionsgrenzwerte sicher eingehalten werden. Grenzwertüberschreitungen werden nicht auftreten.

PM10 (Feinstaub)

Wie bereits mehrmals bemerkt, gibt es bereits eine Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes (TMW) bei der Vorbelastung. Da man von höheren Emissionskonzentrationen ausgegangen ist, ergeben die Berechnungen Zusatzbelastungen, die **über den tatsächlichen Verhältnissen** liegen.

Tabelle 21: PM10 (Feinstaub) Immissionswerte

PM10	Vorbelastung [µg/m ³]	Zusatzbelastung [µg/m ³]	Gesamtbelastung [µg/m ³]	Grenzwert [µg/m ³]	Zusatzbelastung [% des Grenzw.]
JMW	21	0,05	21,05	40	0,1
TMW	88	0,88	88,88	50	1,8

Aufgrund der berechneten Werte ergibt sich, dass – **trotz überhöhter Emissionsabschätzung** - die Forderungen für das belastete Gebiet 1 % des Grenzwertes für den Jahresmittelwert sowie 3 % des Grenzwertes für den Tagesmittelwert eingehalten werden können. Auf eine zusätzliche Berechnung der Staubdeposition wurde verzichtet.

Benzapyren

Der geforderte Grenzwert von 1 ng/Stunde wird eingehalten.

Störfall- Ausblasen der Gesamtanlage.

Laut Vorgaben in der UVE bzw. lt. immissions-technischen Gutachten wird das leichte Erdgas nicht den Erdboden erreichen und somit keine humanmedizinische Auswirkungen zeigen.

Beurteilung

Die Grenzwerte für NO₂ werden in den betroffenen Gebieten während der Bauphase nicht überschritten.

Für PM10 wurde ohne zusätzlich staubmindernde Maßnahmen ein PM10-TMW mit maximal 1,27 µg/m³ unter 3 % des Grenzwertes für den TMW sowie 0,36 µg/m³ unter 1 % des Grenzwertes für den JMW berechnet und damit die Irrelevanzkriterien eingehalten. Diese Berechnungen wurden ohne emissionsmindernde Maßnahmen, die sowohl vom Emissions- als auch vom Immissionstechniker gefordert wurden, berechnet. Diese Maßnahmen sind in dem Sanierungs- bzw. vorbelasteten Gebiet unbedingt einzuhalten. Wie bereits in den medizinischen Grundlagen erläutert und auch vom Humanmediziner der UVE durch neueste Studien belegt (AUPHEP-Studie), konnte pro 10 µg/m³ PM2,5-Zunahme bei Männern und Frauen sowohl in Wien als auch im ländlichen Raum ein signifikanter Anstieg um 5,5 % bis 10,5 % an Spitalsaufnahmen wegen einer Atemwegserkrankung bzw. pro 10µg/m³ PM10-Zunahme nur in Wien bei Männern um 4,2 %, nicht jedoch bei Frauen und im ländlichen Raum festgestellt werden. Einfluss (Zunahme) auf die Mortalität konnte in dieser Studie nicht nachgewiesen werden.

Trotz der Kurzfristigkeit der Bauphase bei einem intensiven Betrieb von 3 Monaten bis maximal 12 Monate und der Annahme, dass man von erhöhten Ausgangswerten und damit höheren Rechenergebnissen ausgegangen ist und in der 2. Bauphase eine deutlich geringere Emission erwartet werden kann, sollten auf jeden Fall auf Grund der Vorbelastung emissionsmindernde Maßnahmen durchgeführt werden.

Gesundheitliche Auswirkungen sind damit nicht zu erwarten, Belästigungen während der Bauphase sind nicht auszuschließen.

Betriebsphase

Für NO₂ können die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte deutlich unterschritten werden. Bei PM₁₀ werden sowohl die TMW- als auch die JMW-Grenzwerte bereits in der Istsituation überschritten. Die Zusatzbelastungen liegen bei beiden Grenzwerten im Bereich der Irrelevanzkriterien unter 1 % vom Langzeitwert und unter 3 % des Kurzzeitwertes. Auch hier gilt wieder das bereits vorher gesagte, so dass letztendlich unter den entsprechenden vom Immissionstechniker geforderten Maßnahmen, gesundheitliche Auswirkungen in der Betriebsphase ausgeschlossen werden können. Für Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid und die anderen behandelten Luftschadstoffe wie Benzopyren werden sich aufgrund der geringen Vor- und Zusatzbelastung keine Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte ergeben. Gesundheitliche Auswirkungen sind damit nicht zu erwarten.

Befund - Lärm

Beurteilungsgrundlagen

Richtlinien und Vorschriften

ÖAL-Richtlinie 3

ÖAL Richtlinie 618

Zur Beurteilung des Lärms wird auf die Empfehlungen der Richtlinien des Österr. Arbeitsringes für Lärmbekämpfung (ÖAL), insbesondere die ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, „Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“, 5. Ausgabe/Ausgabe 1986, sowie die ÖAL-Richtlinie 618 „Die Auswirkungen des Lärms auf den Menschen – Beurteilungshilfen für den Arzt“, 1. Ausgabe/1991, zurückgegriffen. Diese Normen gelangen seit Jahrzehnten mit Erfolg in den verschiedenen Verwaltungsverfahren in Österreich zur Anwendung. Die ÖAL-Richtlinie 3/Blatt 1 wird vom BMGF zur Anwendung empfohlen.

Aktuelle wissenschaftliche Grundlage zur Beurteilung von Schallereignissen sind die „Guidelines for Community Noise“, der WHO 1999.

Weitere Unterlagen

Das schalltechnische Gutachten erstellt von DI Jürgen Fauland, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 17C, Referat SEL vom 20.10.2006, übermittelt per Mail am 20.10.2006.

Charakterisierung des Begriffes Lärm

Für die schalltechnische Beschreibung und Beurteilung der örtlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet und der durch das gegenständliche Projekt zu erwartenden Veränderungen werden gemäß den derzeit gültigen Normen und Richtlinien folgende Kenngrößen herangezogen und dienen auch als medizinische Beurteilungsgrundlage:

Beurteilungspegel $L_{A,r}$:

der auf die Bezugszeit bezogene A - bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ des zu beurteilenden Geräusches, der - wenn nötig - mit Pegelzuschlägen für bestimmte Geräuscheigenschaften (Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit) versehen ist.

- **Grundgeräuschpegel $L_{A,Gg}$:**

Der Grundgeräuschpegel ist der geringste an einem Ort während eines bestimmten Zeitraumes gemessene A - bewertete Schalldruckpegel in dB, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird. Er ist der niedrigste Wert, auf welchen die Anzeige des Schallpegelmessers bei Anzeigedynamik „schnell“ wiederholt zurückfällt.

Er kann nur dann ermittelt werden, wenn benachbarte Betrieb oder andere Schallquellen, die an der Erzeugung von deutlich erkennbaren Schallereignissen beteiligt sind, abgeschaltet werden können. Liegt eine Schallpegelhäufigkeitsverteilung vor, ist der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel, also der Basispegel L_{A95} , als Grundgeräuschpegel einzusetzen.

- **Basispegel $L_{A,95}$:**

der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel eines beliebigen Geräusches

Mittlerer Spitzenpegel $L_{A,01}$:

der in 1 % der Messzeit überschrittene A - bewertete Schalldruckpegel.

Hinsichtlich der zu beurteilenden Zeitabschnitte wird grundsätzlich zwischen Tageszeit und Nachtzeit unterschieden, wobei im Allgemeinen als Nachtzeit die Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr gesetzlicher Zeit gilt.

Die aktuelle wissenschaftliche Grundlage zur **medizinischen** Beurteilung von Schallereignissen sind u.a. die "Guidelines for Community Noise", der WHO, 1999.

Bei 55 dB(A) tags argumentiert die Environmental Health Criteria Nr. 12 der WHO, dass sich dadurch nur wenige Personen belästigt fühlen werden. 55 dB(A) finden sich auch als Beurteilungspegel tags im Freien als Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Wohngebiet in den Empfehlungen der Wissenschaftlichen Beilagen zum nationalen Umweltplan, während in der älteren Literatur (Lehmann) 60 dBA und in der neueren Literatur 65 dB(A) als Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei lang dauernder Einwirkung beschrieben sind. Zwischen 55 und 65 dB(A) liegt somit der Übergang von der merklichen zur erheblichen und wesentlichen Belästigung.

Bei einem Dauerschallpegel von 55 dB(A) ohne deutlich wahrnehmbare Spitzen und kontinuierlichen Geräuschen ohne spezielle Charakteristik wie Rauigkeit des Geräusches, An- und Abschwellen oder Tonhaltigkeit, zeigt sich, dass keine besondere Belästigung gegeben ist. Das Störempfinden wächst aber mit der **Differenz vom Grundgeräuschpegel** aber auch Basispegel und ortsfremden bzw. in der Schallcharakteristik oder Intensität abweichenden zusätzlichen Geräuschen. Die nachfolgende Tabelle aus der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 zeigt diese Zusammenhänge und macht klar, dass Unterschiede von mehr als 5 dBA gegenüber einer bestehenden Lärmbelastung zu Beschwerden führen.

Tafel 3
Statistisch erhobene Reaktion der Öffentlichkeit auf Lärmimmissionen
im Wohnbereich (in Räumen und im Freien)

Überschreitung des Grundgeräuschpegels durch den Beurteilungspegel um dB	Zu erwartende öffentliche Reaktion	
	Kategorie	Beschreibung
0	keine	keine Reaktion
5	wenig	vereinzelte Beschwerden
10	mittel	verbreitete Beschwerden
15	stark	Drohungen mit Gemeinschafts-Aktionen
20	sehr stark	nachdrückliche Gemeinschafts-Aktionen

Die Erfahrung zeigt, dass Schallmessungen nicht immer mit den Erfahrungen der vom Schall betroffenen Nachbarn übereinstimmen. **Allerdings ist die Korrelation der gemessenen Schalldruckpegel für breitbandige Dauergeräusche mit dem Lärmempfinden deutlich höher als beim Vergleich von Einzelereignissen, die sich vom Dauerschall wahrnehmbar abheben.**

Tabelle 22: Kriterien für den A-bewerteten Schallpegel

Als **Kriterien für den A-bewerteten Schallpegel** in Gebieten für Wohnnutzung und in Wohn- und anderen vor Lärm zu schützenden Gebäuden sind zugrunde zu legen:

	A-bewerteter Schallpegel (dB)			
	Beurteilungspegel $L_{A,r}$		Maximalpegel $L_{A,max}$	
	tags	nachts	tags	nachts
im Freien				
Qualitätsziel zum Schutz vor Belästigungswirkung im Wohngebiet	50	40	75	65
Schulen, Kindergärten	50		60-70	
Ruhegebiete und Kurbezirke	45	35	60-70	60
Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Wohngebiet	55	45	80	70
Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei langdauernder Einwirkung	65	55	90-95	80-85
in Räumen				
Qualitätsziel für Schlafräume				
bei geöffneten Fenstern		35		45
bei geschlossenen Fenstern		30		40-45
Qualitätsziel				
für Sprachkommunikation	40	40		
für Schulen und Kindergärten	35		50	
für Krankenzimmer	30	25	40	40
Belastungsgrenzwert für Wohnräume	40	35	55	45

Mit der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für den Grundgeräuschpegel und den äquivalenten Dauerschallpegel in den schallschutztechnischen Kategorien gemäß ÖNORM S 5021 kann die Störung durch Lärm mit hoher Wahrscheinlichkeit vermieden werden. Diese Werte sollen daher sowohl für die Planung neuer Anlagen und Neuwidmungen als auch für die lärmschutztechnische Sanierung zugrundegelegt werden.

Die relevanteste Lärmwirkung nachts ist die Beeinträchtigung des Schlafes.

Durch neurophysiologische und neuropathologische Untersuchungen, neuerdings auch durch die verstärkte Schlafforschung sind die Auswirkungen von Schallimmissionen während des Schlafes lange Zeit bekannt.

Relativ neu ist die Kenntnis von der ungehemmten Fortleitung der Schallreize während des Schlafes. Ging man früher davon aus, dass bereits bei der Reizweiterleitung selektiv eingegriffen werde, weiß man heute, dass die Fortleitung zum Zentralen Nervensystem unter Beteiligung des vegetativen Nervensystems direkt erfolgt und die Verarbeitung der Reize eine

komplexe Reizbeantwortung aus dem individuellen, von Lernprozessen beeinflussten, Reaktionsmuster zur Folge hat.

Objektiv lassen sich für den Schlaf, der der passiven Erholung aus körperlicher und mentaler Übermüdung dient, folgende Störungen in Abhängigkeit von einer Dosis/Wirkungsbeziehung (Schalldruck - nachweisbare gesundheitliche

Wirkungen) nachweisen:

Verkürzung der Schlafdauer

Durch Geräuscheinwirkungen kann Schlaflatenz (Niederlegen bis Einschlafen) verlängert werden. Bei älteren Menschen, die physiologischer Weise seichter schlafen und öfter aufwachen, ergibt sich dadurch ein größeres Schlafdefizit.

Die Aufwachhäufigkeit wird erhöht.

Verminderung der Schlafintensität

Der Schlaf wird seichter bis hin zum „Beinaheerwachen“.

Die Tiefschlafstadien werden sowohl in der Länge als auch in der Tiefe reduziert.

Veränderung der „Schlafarchitektur“

Der Schlaf wird in der Tiefe, im Wechsel der „Leicht- und Tiefschlafphasen“, der Phasen des rapid eye movement (REM) gestört.

Folgen sind subjektives Schlafdefizit, Tagesmüdigkeit, Leistungseinschränkung, Verstimmung, bei längerer Dauer Depression.

Über die Ausschüttung von Nebennierenhormonen kommt es zu vegetativen Störungen mit Herz-Kreislauf-relevanten Veränderungen wie Blutdrucksteigerungen und Gefäßveränderungen an den lebenswichtigen Organen Herz, Nieren, Gehirn.

Zur Beurteilung der Lärmwirkungen im Schlaf haben sich für

- kontinuierliche Geräusche der energieäquivalente Dauerschallpegel ($L(A,eq)$)
- diskontinuierliche Geräusche der maximale Schalldruckpegel ($L(A,max)$) bewährt.

Bei kontinuierlichen Geräuschen sind Effekte auf den Schlaf bereits ab einem $L(A,eq)$ von 30 dB(A) am Ohr des Schlafers im Elektroencephalogramm nachweisbar. Werte über 37 dB(A) für den $L(A,eq)$ werden bereits kritisch gesehen, wobei in niedrigen Schallpegelbereichen besonders tieffrequente Geräusche als unangenehm und störend empfunden werden.

Die WHO hat daher bereits 1993 einen Grenzwert von 30 dB(A) in Innenräume mit Schlafnutzung vorgeschlagen. In den Guidelines for Community Noise 1999 findet sich dieser Wert für Schlafräume zur Sicherung des ungestörten Schlafes, wobei dieser Wert allerdings auf das Ohr des Schlafers bezogen ist, während für den Außenschallpegel 45 dB(A) angegeben werden. Dies entspricht bei einer Spaltlüftung etwa einem Pegel von 35 dB(A). Dies sind auch Werte, die für das Allgemeine Wohngebiet als Widmungsmaße gelten, ja bei einer Mischwidmung wie für das Kerngebiet, in dem auch Wohnungen zugelassen sind, beträgt der zulässige $L(A,eq)$ 50 dB(A).

Auch in den neueren Verwaltungsvorschriften für den Bundesstraßenbau werden für die Nacht am Straßenrand 50 dB(A) als Planungswert definiert (früher 55 dB(A)).

Es zeigt sich, dass in Nähe von Verkehrsträgern und Betrieben der widmungsgerechte $L(A,eq)$ von 45 dB(A) für das Allgemeine Wohnbaugebiet (Erweiterte WG, städtische WG) nur in Ausnahmefällen und nur bei Einhaltung von entsprechenden Immissionsschutzstreifen und/oder passivem Schallschutz eingehalten werden kann. Umso mehr gilt dies für das Reine Wohnbaugebiet, für das ein Widmungsmaß von 40 dB(A) nachts vorgesehen ist.

Ein Überschreiten des $L(A,eq)$ von 35 dB(A) am Ohr des Schläfers hat weniger einen Aufweckeffekt als vielmehr Einschlafstörungen zur Folge. Es kann begründet angenommen werden, dass diese Störungen abnehmen und schließlich verschwinden, wenn durch die fortdauernde Nachbarschaft eine Gewöhnung an die erhöhte Schallimmission eingetreten ist. Wo die Grenze der Gewöhnung liegt, lässt sich nicht sicher festlegen. Sie wird wohl dort liegen, wo auch die Wirkung durch die Maximalpegel bestimmt ist, d. h. zwischen 50 und 55 dB(A), wo die Weckwirkung in den Vordergrund tritt.

Hier handelt es sich keineswegs um den Versuch einer subjektiven Interpretation, wenn man bedenkt, dass allein durch das Umdrehen im Schlaf und die geänderte Situierung des Schläferohres Unterschiede von mehr als 10 Dezibel (für Einzelschallereignisse) je nach Zu- und Abgewandtheit der Ohrmuschel nachgewiesen wurden.

Beschreibung des Projektes

Der Lärmtechniker untersuchte wie der Immissionstechniker folgende Objektabschnitte:

Bauphase

Betriebsphase sowie in der Betriebsphase

- Normalbetrieb
- Umschaltbetrieb
- Störung

Ortsübliche Schallemissionen

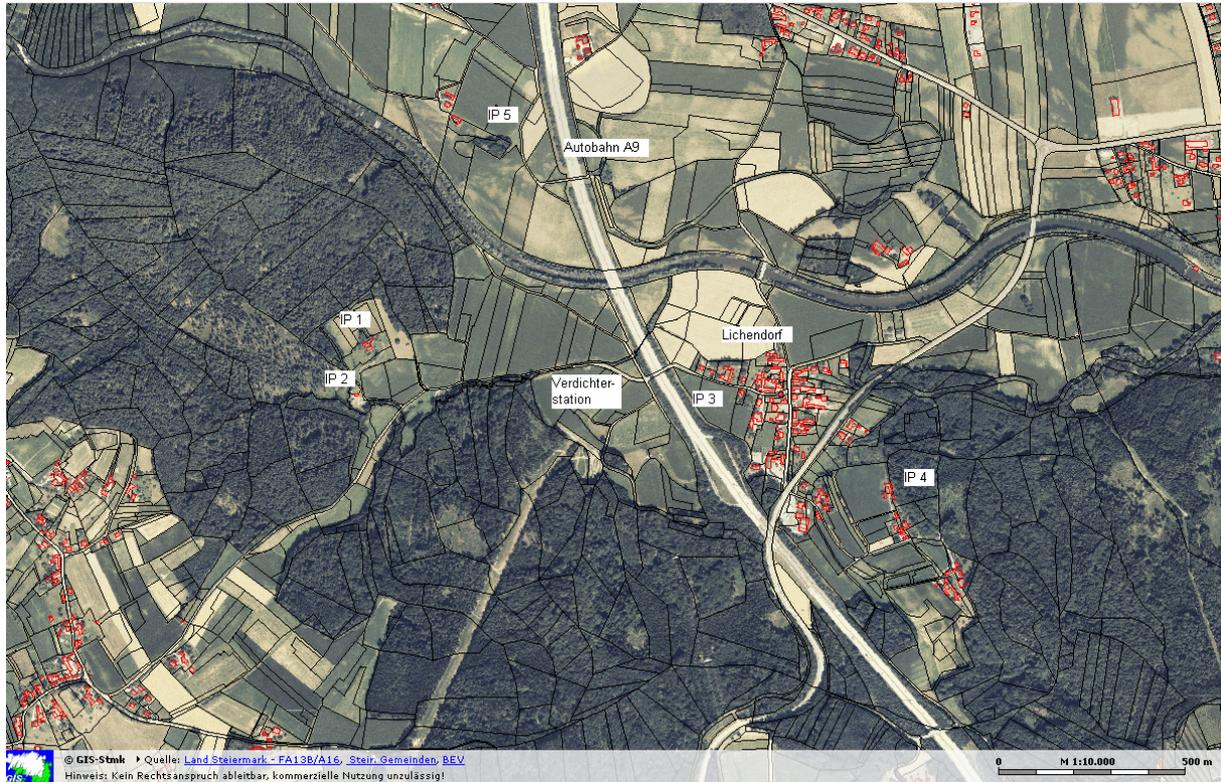
Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurden durch das Referat SEL mittels einer Langzeitmessung sowie durch eine Referenzpunktmessung an 5 relevanten Immissionspunkten bestimmt.

Die Referenzpunktmessung erfolgte von Donnerstag 20.4.2006 11.30 Uhr bis 13.30 Uhr.

Die Langzeitmessung dauerte von Donnerstag, 4. Mai 2006 11.30 Uhr bis Dienstag, 9. Mai 2006 12.00 Uhr.

Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse werden lt. Messbericht hauptsächlich durch Verkehrslärmimmissionen aus der A9 (Graz-Spielfeld) geprägt. Zusätzlich durch Verkehrslärmimmissionen aus der L 601, aus dem Lichendorfweg und aus der Hengsbergstraße. Landwirtschaftliche Tätigkeiten sowie Natur- und Umweltgeräusche bestimmen ebenso die ortsüblichen Schallimmissionen.

Die genaue Vorgangsweise der Messmethode ist dem Gutachten des Schalltechnikers zu entnehmen.



- Messpunkte SEL – Immissionspunkte ILF Prognose

Die Messpunkte wurden dem Gutachten des Schalltechnikers entnommen.

Tabelle 23

Messpunkt SEL	ILF Prognose	Beschreibung
IP 1	IPkt_4	Kapellenstrasse 30, erhöhte Lage, direkte Einsicht auf die Autobahn A9, cirka 650 m westlich der A9 und cirka 450m nordwestlich der geplanten Verdichterstation
IP 2	IPkt_5	Kapellenstrasse 29, liegt unterhalb des Messpunktes 1 auf Niveau der Hengsbergstrasse mit cirka 80m Abstand zu dieser, cirka 700 m westlich der A9 und cirka 450m nordwestlich der geplanten Verdichterstation
IP 3	IPkt_1	Kapellenstrasse 14, liegt tiefer als die Autobahn A9, in diesem Bereich besteht eine Lärmschutzwand an der A9 die im Bereich des Durchlasses der Hangsbergstrasse eine Lücke

		aufweist (zum Messzeitpunkt). Cirka 50m östlich der A9 und cirka 300m östlich der geplanten Verdichterstation. Die Autobahn mit ihrer Lärmschutzwand schirmt die, in diesem Bereich situierten Gebäude, von der geplanten Verdichterstation ab. Der direkte Blick auf das Areal der Verdichterstation ist nicht möglich.
IP 4	-	Greith 5, liegt erhöht mit direkter Sicht auf die Autobahn A9. Cirka 350m östlich der A9 und cirka 800m südöstlich der geplanten Verdichterstation, der direkte Blick auf das Areal der geplanten Verdichterstation ist aufgrund der vorgelagerten Autobahn A9 nur in geringem Maße möglich.
IP 5	IPkt_6	Griesbauerweg 2, südlich und östlich dieser Objekte befindet sich Lärmschutzwand mit cirka 4m Höhe. Cirka 250m westlich der Autobahn A9 und 700m nördlich der geplanten Verdichterstation. Liegt tiefer als die A9.

Flächenwidmung

Tabelle 24: Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen gemäß ÖNORM S 5021-1

Kategorie	Gebiet und Standplatz	A - bewertete Immissionsgrenzwerte in dB			
		tags		nachts	
		LA,Gg	LA,eq	LA,Gg	LA,eq
	BAULAND				

1	Ruhegebiet, Kurgebiet, Krankenhausgebiet	35	45	25	35
2	Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet, Schulen	40	50	30	40
3	Städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	45	55	35	45
4	Kerngebiete (Büros, Geschäfte, Verwaltung ohne wesentliche Emission störenden Schalls; Wohnungen) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	50	60	40	50
5	Gebiet für Betriebe mit geringer Schallemission (Verteilung, Erzeugung, Dienstleistung, Verwaltung)	55	65	45	55
6	Gewerbliche und				

	industrielle Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten				
7	Stätten mit besonders großer Schallemission				

Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurden vom Referat SEL, FA17C, wie bereits oben angeführt, am 20.4.2006 durch Referenzpunktmessungen und im Zeitraum vom 4.5.2006 bis 9.5.2006 durch eine Langzeitmessung erhoben. In der folgenden Tabelle sind die Messpunkte des Referates SEL den ILF-Prognosepunkten gegenübergestellt. Im schalltechnischen Gutachten wurde IP3 (IPkt 1) gem. Widmungskategorie 3 und das Freiland gem. Kategorie 2 beurteilt.

Tabelle 25

Messpunkt SEL	ILF Prognose	Beschreibung	Flächenwidmung
IP 1	IPkt_4	Kapellenstrasse 30	Freiland
IP 2	IPkt_5	Kapellenstrasse 29	Freiland
IP 3	IPkt_1	Kapellenstrasse 14	Allgemeines Wohngebiet, „WA“
IP 4	-	Greith 5	Freiland
IP 5	IPkt_6	Griesbauerweg 2	Freiland

Für die weitere Beurteilung wurden die Messwerte der amtlichen Messung und Auswertung herangezogen, da sie eine ähnliche Situierung im Vergleich zu den ILF-Prognosepunkten IPkt.1,2,3 mit ähnlichem Abstand zur Autobahn aufwiesen. Das Areal der geplanten Verdichterstation befindet sich in der Widmungskategorie „Freiland“.

Für die weiteren Berechnungen wurden die Bauphasen in folgende Schritte unterteilt:

Standortvorbereitung (Erdarbeiten und Zufahrtsstraße)

baulicher Aufbau (Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten)

Montage (Maschinenbau, Elektro, Messsteuerregelanlagen Bauarbeiten)

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Baumaschinen wurden für die 3 Bauphasen mit unterschiedlichen Schallleistungspegeln als Emissionsangabe berücksichtigt.

Tabelle 26

Bauphase		Lw,a [dB]
1	Standortvorbereitung	114,0
2	Baulicher Aufbau	114,3
3	Montage	108,0

Prognosepegel – Bauphase

Tabelle 27

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} TAG Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Spez. Immissionen Bauphase {2} Erdarbeiten Zufahrtsstrasse	37,4	40,1	45,5	46	45,5	40,9	46
Spez. Immissionen Bauphase {3} Errichtung Gebäude, Maschinenfundamente	37,7	40,4	45,8	46,3	45,7	41,2	46,3
Spez. Immissionen Bauphase {4} Maschinen-, Elektro-, MSRerrichtung	32,2	34,9	40,3	40,8	40,3	35,7	40,8

Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{max {2,3,4}}	57,6	57,6	57,6	52,7	46,5	60,0	55,4
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	+1,1	+8,0	-	+0,6

In dieser Tabelle werden die unterschiedlichen Bauphasen mit ihren spezifischen Immissionen sowie die Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse dargestellt. Wie der Schalltechniker in seinem Gutachten ausführte, stellen diese Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse das Maximum dar. Die Bauphase „baulicher Aufbau“ (**fett**) Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten ist mit höheren Emissionen verbunden als die beiden anderen Bauphasen „Standortvorbereitung“ und „Montage“.

Schallpegelspitzen – Bauphase

Tabelle 28

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Maximale Schallpegelspitzen [dB]	56,9	57,8	62,0	62,3	61,8	59,5	62,3

Hauptemittenten sind während Bauphase 1 „Standortvorbereitung“ das Baggerschaufelschlagen, während Phase 2 „baulicher Aufbau“ das Hammerschlagen und während der „Montagephase“ die Blechbefestigung. Die Arbeiten finden lt. Projektangaben ausschließlich während der Tageszeit von 6 bis 22 an Werktagen statt.

Widmungskategorie vs. Immissionen während der Bauphase

Tabelle 29

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Istmaß La,eq [dB] {1} TAG Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Prognosepegel LA,eq [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	52,7	46,5	60,0	55,4
Planungsrichtwert [dB]	55	55	55	50	50	50	50
Überschreitung [dB]	+2,7	+2,7	+2,7	+2,7	-	+10	+5,4

Der Lärmtechniker stellte den Vergleich zwischen dem Planungsrichtwerten und dem Prognosepegel dar. Hierbei kommt es an den IPkt 1 bis 4 zur Überschreitung um 2,7 und am IPkt 6 und MP4 zu Überschreitungen um 10 und 5,4 dB. Vergleicht man allerdings den Prognosepegel mit dem Istmaß, so kann man am IPkt 4 (+1,1 dB) und am IPkt 5 eine Veränderung um (8 dB) feststellen. Am MP 4 kommt es zu einer Veränderung der ortsüblichen Situation um 0,6 dB (vgl. Tab.27).

Die Spitzenbeurteilung erfolgte gem. ÖAL Richtlinie 3, Blatt 1 im Freien.

Tabelle 30: Grenzwerte für Schallpegelspitzen

Kat.	Grenzwert*) für Schallpegelspitzen des störenden Geräusches					
	6.00 - 18.00 Uhr		18.00 - 22.00 Uhr und So. u. Feiertg. 6-22 Uhr		22.00 - 06.00 Uhr	
	abgel. aus dem Grundgeräuschp	oberster Grenzwe	abgel. aus dem Grundgeräuschp	oberster Grenzwert	abgel. aus dem Grundgeräusch-	oberster Grenzwert

	egel		rt		egel		pegel		
		i.F.	i.R.		i.F.	i.R.		i.F.	i.R.
1	LA,Gg + 30	70	45	LA,Gg + 25	65	40	LA,Gg + 20	60	35
2	LA,Gg + 35	75	50	LA,Gg + 30	70	45	LA,Gg + 25	65	40
3	LA,Gg + 35	75	50	LA,Gg + 30	70	45	LA,Gg + 25	65	40
4	LA,Gg + 40	80	55	LA,Gg + 35	75	50	LA,Gg + 30	70	45
5	LA,Gg + 40	80	55	LA,Gg + 35	75	50	LA,Gg + 30	70	45

i.F. - im Freien i.R. - im Raum bei geschlossenen Fenstern

*) der jeweils niedrigere Wert ist anzuwenden

Die Spitzenbeurteilung laut schalltechnischem Gutachten gemäß Richtlinie ÖAL 3, Blatt1 im Freien ergibt folgende Grenzwerte (Tab. 31).

Tabelle 31

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Maximale Schallpegelspitzen *[dB]	56,9	57,8	62,0	62,3	61,8	59,5	62,3
Grenzwert für Schallpegelspitzen [dB] 6:00 – 18:00 Uhr	75	75	75	75	75	75	75
Überschreitung [dB] 6:00 – 18:00 Uhr	-	-	-	-	-	-	-
Grenzwert für Schallpegelspitzen [dB] 18:00 – 22:00 Uhr	70	70	70	70	70	70	70

So. u. Feiertag 6:00 –22:00 Uhr							
Überschreitung [dB] 18:00 – 22:00 Uhr So. u. Feiertag 6:00 –22:00 Uhr	-	-	-	-	-	-	-

Laut dieser Tabelle werden durch die Schallpegelspitzen im Vergleich zu den Grenzwerten für Schallpegelspitzen zwischen 6 Uhr und 18 Uhr von 75 dB und dem Grenzwert zwischen 18 Und 22 Uhr von 70 dB an Werktagen keine Überschreitungen auftreten.

Betriebsphase

Auch hier wird von verschiedenen Betriebszuständen ausgegangen:

- Normalbetrieb
- Umschaltbetrieb
- Störung

Normalbetrieb

Tabelle 32

Anzahl	Beschreibung
1	Gebäude
2	Luftansaugungen
2	Abgaskamine
2	Regulationsventile
1	Regelventil
3	Gaskühler

6	Filter
1	Gebäude mit Druckluftanlage und Gasbrenner

Für die Berechnungen im Normalbetrieb wurden oben stehende aktive Anlagenteile berücksichtigt. Es sind maximal 2 Verdichterstränge gleichzeitig in Betrieb.

Prognosepegel Tag ($L_{A,eq}$)

Tabelle 33:Tag: 6:00 – 22:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL ¹
Istmaß $L_{A,eq}$ [dB] {1} TAG, Mittelungspegel Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel $L_{A,eq}$ [dB] {1}+{2}	57,6	57,6	57,6	51,6	40,2	60,0	54,8
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	-	+1,7	-	-

*aus Geräusch-Immissionsprognose ILF

Prognosepegel Tag hinsichtlich LA,95 Mittelungspegel

Tabelle 34

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Istmaß La,95 [dB] {1} TAG, Mittelungspegel Messung SEL	51,4	51,4	51,4	46,3	37,5	58,8	54,0
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	51,4	51,4	51,4	46,3	39,5	58,8	54,0
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	-	+2,0	-	-

Prognosepegel Nacht (LA,eq) hinsichtlich LA,eq, Mittelungspegel

Tabelle 35: Nacht: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL ¹
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT, Mittelungspegel Messung SEL	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	45,4
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,eq [dB]	48,2	48,2	48,2	43,1	36,2	50,6	45,8

Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT Messung SEL	43,0	43,0	43,0	37,1	24,0	45,5	40,3
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	43,6	43,6	43,6	39,5	35,6	45,5	41,6
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	+0,6	+0,6	+0,6	+2,4	+11,6	-	+1,3

Prognosepegel Nacht hinsichtlich L_{A,95} - leiseste halbe Nachtstunde

Tabelle 38: Nacht: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT Messung SEL	31,2	31,2	31,2	26,1	17,3	38,6	33,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Betriebsphase *	35,0	35,0	34,6	35,7	35,3	30,9	35,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	36,5	36,5	36,2	36,2	35,3	39,3	37,9
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	+5,3	+5,3	+5,0	+10,1	+18,0	0,7	+4,1

Der Prognosepegel am Tag überschreitet hinsichtlich des $L_{A,eq}$ nur am IPkt 5 die tatsächlichen ortsüblichen Verhältnisse um 1,7 dB bei einem Gesamtmission von 40,2 dB. (Tab. 33)

Hinsichtlich des $L_{A,95}$ Mittelungspegel tagsüber tritt ebenfalls am IPkt 5 eine Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse um 2 dB auf, wobei der Prognosepegel bei 39,5 dB liegt. (Tab.34)

Beim Prognosepegel Nacht hinsichtlich $L_{A,eq}$ kommt es am IPkt 4 (0,9 dB), IPkt 5 (+7,1 dB) und MP 4 (+0,4 dB) zu einer Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse. Am IPkt 4 wurden für die Nacht 43,1 am IPkt 5 36,2 und am MP 4 45,8 dB im Vergleich zum Istwert von 45,4 dB ermittelt. (Tab.35)

Auch beim $L_{A,95}$ kommt es beim Prognosepegel Nacht zu Überschreitungen, die sich bis auf den IPkt 6 an sämtlichen Immissionspunkten auswirken. Der Prognosepegel von 45,6 dB am IPkt 6 entspricht den unveränderten örtlichen Verhältnissen. (Tab.36)

Auch hinsichtlich der leisesten halben Stunde $L_{A,eq}$ kommt es an sämtlichen Immissionspunkten bis auf IPkt 6 zu einer dauerhaften Erhöhung. Bei einer Erhöhung um 11,6 dB am IPkt 6 werden die tatsächlichen Werte 35,6 dB erreichen. (Tab.37)

Die Veränderung des $L_{A,95}$ für die leiseste halbe Nachtstunde am IPkt 5 ergibt in der Auswirkung 35,3 dB.(Tab 38.)

Widmungskategorie vs. Immissionen während der Betriebsphase

Tabelle 39

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Prognosepegel $L_{A,eq}$ [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	40,2	60,0	54,8
Istmaß $L_{A,eq}$ [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Planungsrichtwert [dB] TAG	55	55	55	50	50	50	50
Überschreitung [dB] TAG	+2,6	+2,6	+2,6	+1,6	-	+10	+4,8

Istmaß La,eq [dB] {1} TAG Messung SEL	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Umschaltphase*	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	57,6	57,6	57,6	51,6	40,8	60,0	54,8
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	-	+2,3	-	-

Prognosepegel Nacht hinsichtlich L_{A,eq} Mittelungspegel

Tabelle 41: Nacht: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT Messung SEL	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	45,4
Spez. Immissionen [dB] {2} umschaltphase *	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	48,2	48,2	48,2	43,5	37,6	50,6	46,1
Veränderung der tatsächlichen Verhältnisse [dB]	-	-	-	+1,3	+8,5	-	+0,7

Prognosepegel Nacht hinsichtlich LA,95 Mittelungspegel

Tabelle 42: Ncht: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT Messung SEL	38,2	38,2	38,2	33,1	24,3	45,6	40,8
Spez. Immissionen [dB] {2} umschaltphase *	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	40,7	40,4	40,2	39,0	36,9	45,6	42,5
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	+2,5	+2,2	+2,0	+5,9	+12,6	-	+1,7

Prognosepegel Nacht hinsichtlich LA,eq, leiseste halbe Nachstunde

Tabelle 43 :Ncht: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,eq [dB] {1} NACHT	43,0	43,0	43,0	37,1	24,0	45,5	40,3

Messung SEL							
Spez. Immissionen [dB] {2} Umschaltphase	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,eq [dB] {1}+{2}	44,0	43,9	43,8	39,5	36,9	45,5	42,2
Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]	+1,0	+0,9	+0,8	+2,4	+12,9	-	+1,9

Prognosepegel Nacht hinsichtlich L_{A,95}, leiseste halbe Nachtstunde

Tabelle 44: Ncht: 22:00 – 6:00 Uhr

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL *
Istmaß La,95 [dB] {1} NACHT Messung SEL	31,2	31,2	31,2	26,1	17,3	38,6	33,8
Spez. Immissionen [dB] {2} Umschaltphase *	37,0	36,5	36,0	37,7	36,9	32,9	37,7
Prognosepegel LA,95 [dB] {1}+{2}	38,0	37,6	37,2	37,7	36,9	39,6	39,2
Veränderung der	+6,8	+6,4	+6,0	+11,6	+19,6	+1,0	+5,4

tatsächlichen örtlichen Verhältnisse [dB]							
--	--	--	--	--	--	--	--

Für den Prognosepegel Tag hinsichtlich $L_{A,eq}$ ergibt sich nur am IPkt 5 ein Pegel von 40,8 mit einer Erhöhung um 2,3 dB (Tab 40).

Für den Prognosepegel Nacht hinsichtlich $L_{A,eq}$ Mittelungspegel kommt es am IPkt 4 zu einer Veränderung um 1,3 dB auf 43,5 dB, am IPkt 5 zu einer Veränderung von 29,1 auf 37,6 dB (+8,5 dB) und am MP 4 wurde eine Veränderung der Istsituation von 45,4 auf 46,1 dB also um 0,7 dB festgestellt (Tab 41).

Für den Prognosepegel Nacht hinsichtlich $L_{A,95}$ Mittelungspegel wird es bis auf den IPkt 6 an allen Immissionspunkten und Messpunkten zu einer Veränderung der tatsächlichen Situation kommen, wobei die veränderten Werte zwischen 36,9 und 42,5 dB liegen (Tab. 42).

Der Prognosepegel Nacht hinsichtlich $L_{A,eq}$ für die leiseste halbe Nachtstunde zeigt in Tabelle 43 ebenfalls bis auf den IPkt 6 Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse. Die veränderten ermittelten Werte liegen zwischen 36,9 und 44 dB.

Prognosepegel Nacht hinsichtlich $L_{A,95}$ leiseste halbe Stunde: auch hier konnten Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse festgestellt werden, wobei die Prognosepegel zwischen 36,9 und 39,6 dB liegen.

Widmungskategorie vs. Immissionen während der Umschaltphase

Tabelle 45

Beschreibung	Pegel in den Immissionspunkten [dB]						
	IPkt_1	IPkt_2	IPkt_3	IPkt_4	IPkt_5	IPkt_6	MP 4 SEL
Prognosepegel $L_{A,eq}$ [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	40,2	60,0	54,8
Istmaß $L_{A,eq}$ [dB] TAG	57,6	57,6	57,6	51,6	38,5	60,0	54,8
Planungsrichtwert [dB] TAG	55	55	55	50	50	50	50
Überschreitung	+2,6	+2,6	+2,6	+1,6	-	+10	+4,8

[dB] TAG							
Prognosepegel LA,eq [dB] NACHT	48,2	48,2	48,2	43,5	37,6	50,6	45,8
Istmaß LA,eq [dB] NACHT	48,2	48,2	48,2	42,2	29,1	50,6	45,4
Planungsrichtwert [dB] NACHT	45	45	45	40	40	40	40
Überschreitung [dB] NACHT	+3,2	+3,2	+3,2	+3,5	-	+10,6	+5,8

Für den Prognosepegel $L_{A,eq}$ am Tag kommt es während der Umschaltphase nur am IPkt 5 zu einer Erhöhung der tatsächlichen Situation. An keinem der übrigen Immissionspunkte tritt bei bereits derzeitigem Überschreiten der Planungsrichtwerte eine Veränderung der Istsituation auf.

In der Nacht wurden während der Umschaltphase für die IPkt 1 bis 3 und 6 keine Veränderungen der Istsituation berechnet. Die Erhöhungen um 1,3 (IPkt4), 0,7 (MP 4) und 8,5 am IPkt 5 ergeben Prognosepegel, die zwischen 43,5 (IPkt 4), 46,1 am MP 4 und 37,6 (IPkt 5) für den $L_{A,eq}$ liegen. Auch in der Nacht wird das Widmungsmaß bis auf den IPkt 5 überschritten, wobei der Prognosepegel trotz Erhöhung an diesem Punkt unter 40 dB liegt.

Störfall

Laut den Projektunterlagen wird es in 50 m Entfernung beim Ausblasen der Station eine Schallimmission von maximal 50 dB geben. Bauliche Maßnahmen wie Strombegrenzung und Schalldämpfer führen zu Schallpegelreduktionen. Laut Immissionstechniker bedeutet dies für den IPkt 1 in ca. 300 m Entfernung einen Immissionspegel von 34,4 dB. Da der Zuschlag für Tonhaltigkeit berücksichtigt werden muss, ergibt sich ein Beurteilungspegel von 37,7 dB für die Dauer des Ausblasvorganges in der Dauer von 30 Minuten. Damit ist keine Erhöhung der Istsituation zu erwarten. In allen weiteren Immissionspunkten ergeben sich aufgrund des größeren Abstandes niedrigere Beurteilungspegel.

Rückbau

Lärmimmissionen sind in der Größenordnung der Lärmemissionen während der Errichtungsphase zu erwarten (Tab 27).

Verkehr

Vom Lärmtechniker wurden die Verkehrslärmimmissionen während der Bauphase (geplant Ende 2006 bis Ende 2008), der Betriebsphase (ab 2008) und während der Störfälle berechnet.

In der Tabelle 46 sind die örtlichen Veränderungen durch den Verkehr während der Bauphase „Standortvorbereitung“ dargestellt:

Tabelle 46

Bezeichnung	JDTV [Fahrzeuge/Tag]	LKW Anteil [%]	Regionale Deponierung			Nicht Regionale Deponierung		
			Zunahme LKW Anteil [%]	LKW Anteil [%] Prognose	Pegelerhöhung [dB]	Zunahme LKW Anteil [%]	LKW Anteil [%] Prognose	Pegelerhöhung [dB]
A9 Phyrnautobahn	31100	12	-	-	-	2,9	12,4	+0,1
L 603 (Abfahrt Wildon, Richtung Wildon)	8000	11	-	-	-	12	12,3	+0,1
L 603 (Abfahrt Wildon, ab Kreuzung L601)	6600	10	+16	11,6	+0,6	-	-	-
L 601 (Richtung Hengsberg, bis Kreuzung L)	5700	10	+19	11,9	+0,8			-

602)								
L 601 (Richtung Hengsberg, ab Kreuzung L 602)	7600	10	+14	11,4	+0,6			

Die Pegelerhöhungen durch die Bauphase betragen unter 1 dB. Pegeldifferenzen von 1 dB sind für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar.

Somit können Veränderungen der örtlichen Immissionswerte für die zeitlich limitierte Bauphase durch den Verkehr vernachlässigt werden.

Für die Verkehrslärmimmissionen während der Betriebsphase ist bedingt durch den geringen PKW-Verkehr der Mitarbeiter (Zu- und Abfahrt) sowie 100 Fahrten pro Monat (für 22 Arbeitstage pro Monat ergeben sich ca. 5 Fahrten pro Tag) durch externes Wartungspersonal mit PKW oder Klein-LKW keine Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse im Bereich der Zufahrt zu erwarten.

Einsatzfahrzeuge werden beim Auftreten von Störfällen von der L 601 kommend via Lichendorf die neue Zufahrt verwenden.

Gutachten

Bauphase

Für die Bauphase können grundsätzlich die Richtwerte für den vorbeugenden Gesundheitsschutz von 55/45 dB tags/nachts im Freien vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen (vergleiche auch oberösterreichische Bautechnikverordnung vom 21.12.1994, § 18 Baulärm, Abs. 2, da für das Land Steiermark keine Baulärmverordnung vorliegt) herangezogen werden. Dieser Wert wird an den IPkt 1, 2, 3 und 6 bereits durch die Istsituation überschritten (Tab. 27). An diesen Punkten kommt es auch zu keinen Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse. Am IPkt 4 ist die Erhöhung um 1,1 dB für den menschlichen Organismus nicht wahrnehmbar und der Wert von 52,7 liegt noch deutlich unter dem Grenzwert für den vorbeugenden Gesundheitsschutz. Am MP 4 wird der Wert lt. Tabelle des Lärmtechnikers zwar um 0,6 dB erhöht, wobei 55,4 als Prognosepegel knapp über dem Grenzwert von 55 dB bei einem Istmaß von 54,8 dB liegt. Pegeldifferenzen von 1 dB sind für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar. Gesundheitliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Am IPkt 5 ist die höchste Erhöhung mit +8 dB zu erwarten. Der Prognosepegel mit 46,5 liegt unter dem Wert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes bzw. knapp über dem Grenzwert des LA_{eq} von 45 dB, der für ein Ruhegebiet, Kurgebiet bzw. Krankenhausgebiet gem. den Planungsrichtwerten ÖNORM S 5021-1 gilt. Damit sind auch noch tagsüber während der Bauphase ruhige Wohnverhältnisse gewährleistet.

Bei den Schallpegelspitzen, abgeleitet aus den Grundgeräuschpegel gem. ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Tafel 4 können für den Außenraum als oberster Grenzwert für die Kategorie 2 in der Zeit von 6 bis 18 Uhr 75 dB und von 18 bis 22 Uhr 70 dB bzw. für die Kategorie 3 die gleichen Werte für den Außenbereich herangezogen werden. Vergleicht man diese Grenzwerte mit dem vom Schalltechniker ermittelten, so liegen diese im Bereich von 56,9 bis maximal 62,3 deutlich unter den ausgewiesenen Grenzwerten. Die Maßnahmen, die für die Bauphase vom Schalltechniker empfohlen wurden, werden, da sie auch Basis der Ermittlungsrechnungen waren, auch von medizinischer Seite empfohlen. Gerade im Hinblick auf die Akzeptanz der Bevölkerung ist die Installierung einer Kontakt- und Informationsstelle von großer Bedeutung. Die Information über lautere Tätigkeiten bzw. deren Zeitrahmen ist für die Toleranz der Bevölkerung maßgebend.

Betriebsphase

Für den Tagbetrieb zwischen 6 und 22 Uhr kommt es bis auf den IPkt 5 zu keiner Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse. Durch die Anhebung um 1,7 dB erreicht der Prognosepegel ($L_{A,eq}$) 40,2 dB, was wiederum den geforderten Immissionswerten in leisen Gebieten (wie in Kurorten) vergleichbar ist (Tab. 33).

Zur Beurteilung der Lärmwirkungen im Schlaf hat sich für kontinuierliche Geräusche der energieäquivalente Dauerschallpegel ($L_{A,eq}$) bewährt.

Für den Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr sind für den $L_{A,eq}$ Pegelveränderungen zwischen 0,4 bis 0,9, also unter 1 dB, und am IPkt5 um 7,1dB zu erwarten. Am IPkt4 liegt der ermittelte Wert mit 43,1 dB deutlich unter den für die Nacht geforderten 45 dB für den Außenraum. Am MP4 kommt es bereits in der Istsituation zu einer Überschreitung dieses Wertes von 45 dB (Istmaß=45,4 dB). Trotz der Erhöhung um 7,1 dB beträgt der Prognosepegel am IPkt5 36,2 dB und wird damit zu keiner Veränderung der Nachtruhe führen (Tab. 35).

Trotz Erhöhungen der leisesten halben Nachtstunde als $L_{A,eq}$ wird der Wert von 45 dB an keinem der Immissionspunkte, sofern er nicht schon durch die Istsituation darüber liegt (IPkt 6), erreicht (Tab.37).

Zusammenfassend wird festgestellt:

Laut Tabelle 39 wird in der Betriebsphase durch die Ist- Situation bereits der Planungsrichtwert bzw. der Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes von 55 dB überschritten (IPkt 1, IPkt 2 und IPkt 3 +2,6 dB). Am IPkt 6 liegt das Ist- Maß bei 60 dB und am MP 4 (Istsituation und Prognosepegel) bei 54,8 dB. Nur am IPkt5 tritt eine Veränderung der Istsituation um 1,7 dB ein, wobei ein Prognosepegel von 40,2 dB ermittelt wurde.

Die errechneten Erhöhungen in der Nacht liegen alle unter dem gesundheitsrelevanten Wert von 45 dB bzw. weit darunter (IPkt 5 36,2 dB). Gesundheitliche Beeinträchtigungen bzw. Unterbrechung der Schlafphasen sind in diesem Immissions-Bereich auszuschließen.

Umschaltbetrieb

Auch für diese Betriebsphase (Tab. 40) sind keine deutlich wahrnehmbaren Veränderungen der Istsituation bei Tag zu erwarten. Der Wert von 40,8 für den $L_{A,eq}$ liegt trotz einer

Erhöhung um 2,3 dB am IPkt 5 deutlich unter dem Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes für den Tag (55 dB). In der Nacht wird es durch die spezifischen Immissionen der Umschaltphase am MP4 zu einer weiteren Erhöhung des Wertes von 45,4 auf 46,1 dB (+0,7) dB kommen. 0,7 dB liegen im Bereich der Mess- und Berechnungsgenauigkeit. Werte unter 1 dB sind für den menschlichen Organismus nicht wahrnehmbar. Die Erhöhungen am IPkt 4 und IPkt 5 liegen unter dem Grenz-Wert von 45 dB.

Auch beim L_{Aeq} für die leiseste halbe Nachtstunde sind durch die Umschaltphase keine Gesundheitsbeeinträchtigungen zu erwarten (36,9-44,0 dB). Am IPkt 6 wird es zu keiner Veränderung der Ist- Situation kommen.

Störfall

Ein Störfall wird zu keiner Erhöhung der Istsituation in der umliegenden Nachbarschaft führen.

Rückbau

Es gelten die Aussagen wie für den Baubetrieb.

Verkehrsbelastung

Pegeldifferenzen von mehr als 1 dB sind für den menschlichen Organismus während der Bauphase nicht wahrnehmbar.

Während der Betriebsphase kommt es zu keinen Veränderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse.

ZUSAMMENFASSUNG:

Sofern die Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes von 55/45 dB Tag/ Nacht nicht bereits durch die örtliche Situation überschritten werden, können diese eingehalten werden. Dies gilt sowohl für die Tag- als auch die Nachtsituation. Auch in der zeitlich limitierten Bauphase und durch die halbstündigen Umschaltphasen ist mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Die Maßnahmen, die vom Lärmtechniker vorgeschlagen wurden, sind auf jeden Fall sowohl in der Bau-, in der Betriebsphase und in sämtlichen anderen Bereichen umzusetzen, da sie einerseits Grundlage für die Berechnungen waren bzw. notwendige Maßnahmen für die Akzeptanz des Projekts darstellen.

Wasserhaushalt

Laut Wasserbautechnischem Gutachten vom 11.10.2006, übermittelt per Mail am 24.10.2006, kommt der Gutachter aufgrund der Unterlagen zur UVE zu dem Ergebnis, dass es zu keiner Verschlechterung des Istzustandes kommen wird und das Projekt damit insgesamt eine umweltverträgliche Lösung darstellt. Laut seiner Aussage wird ein vertretbares Ausmaß für eine Gewässerbeeinträchtigung nicht überschritten werden. Seine Aussage beruht auf einer durchgeführten Plausibilitätsprüfung.

Auf Grund dieses übermittelten Gutachtens sind auch die Aussagen des humanmedizinischen Gutachtens der UVE nachvollziehbar.

Erschütterungen

Auf Basis der gutachterlichen Stellungnahme von Ing. Christian Lammer übermittelt am 30.10.2006 per Mail können Erschütterungen während der Betriebs- und Bauphase sowie Vibrationen während der Bauphase nicht ausgeschlossen werden.

Nur bei Einhalten der vom technischen SV vorgeschlagenen Maßnahmen (u.a. Informationen über geplante Tätigkeiten) können Belästigungen der Nachbarschaft ausgeschlossen werden. Gesundheitliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Die umweltmedizinische Sachverständige

Dr. Andrea Kainz

UVP-Gutachten, Fachbereich
Verkehrswesen, für das Vorhaben

„Trans Austria Gasleitung
Expansion 04

GASVERDICHTERSTATION
WEITENDORF“

Die OMV betreibt in Österreich die Trans-Austria-Gasleitung (TAG) für die Versorgung des Inlandes mit Erdgas und den Transport von in Russland gewonnenem Erdgas nach Italien, Slowenien und Kroatien. Zur Vergrößerung der Transportkapazität dieser Gasleitung von derzeit 4,6 m³ (VN)/h auf 5,5 m³ (VN)/h ist die Errichtung von zwei neuen Gasverdichterstationen in Eggendorf in Niederösterreich und in Weitendorf in der Steiermark geplant. Im vorliegenden Fall wird die Verdichterstation in Weitendorf behandelt.

Befund

Im Befund zum gegenständlichen Vorhaben wird das eingereichte Projekt kurz dargestellt und die Auswirkungen, so wie sich diese aus der Sicht des Bauwerbers aus der vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärung aus verkehrlicher Sicht ergeben, wiedergegeben.

Die Unterlagen für den Fachbereich Verkehr vom 27.09.2006 wurden im Auftrag der OMV Gas GmbH. von ILF CONSULTING INGENEERS ausgearbeitet.

Allgemeines

Im verkehrlichen Teil der vorgelegten UVE werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das sonstige Verkehrsgeschehen, im Hinblick auf die Beeinträchtigung der Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit, vor allem durch den Schwerverkehr in der Bauphase und die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit bearbeitet.

Die Betriebsphase spielt im vorliegenden Fall eine untergeordnete Rolle, da es sich bei dem Vorhaben um keine Produktionsstätte im herkömmlichen Sinn handelt und daher Anlieferungen und Abtransporte über das öffentliche Straßennetz nur zu Wartungszwecken bzw. in Ausnahmefällen stattfinden und ansonsten nur wenige (etwa 3 bis 5) Beschäftigte dauernd vor Ort sind.

Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der engere räumliche Untersuchungsrahmen erstreckt sich auf das lokale Straßennetz im unmittelbaren Bereich des Geländes der geplanten Verdichterstation, speziell auf Straßen und Wegen die als Zufahrt genutzt werden, oder durch das Projekt in anderer Weise beeinflusst werden (Zugänglichkeit, Straßenverlegungen).

Der weitere Untersuchungsraum berücksichtigt auch das weiterführende höherrangige Straßennetz über die Landesstraßen L 601 und L 603 bis zur Anbindung an die A9 Pyhrnautobahn bei der Anschlussstelle Wildon.

Zeitliche Abgrenzung der Projektbetrachtung

Der zeitliche Untersuchungsrahmen umfasst die Bauphase, welche sich auf den Zeitraum bis Ende 2008 erstreckt, sowie die Inbetriebnahme der Gasverdichterstation, welche vorhabensgemäß für Ende 2008 vorgesehen ist.

Die Untersuchung der Bauphase erfolgt anhand des vorgesehenen Bauzeitplans, und wird in 4 Hauptschritte unterteilt:

1. Bauphase Standortvorbereitung: Erdarbeiten und Zufahrtsstraße
2. Bauphase baulicher Aufbau: Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten
3. Bauphase Montage: Maschinenbau-, Elektro-, MSR-, Bauarbeiten
4. Inbetriebnahme

Die Betriebsphase der Verdichterstation ist mit mindestens 30 Jahren angesetzt und beginnt Ende 2008.

Ist-Zustand

Die nächst gelegene Grenze des Areal der geplanten Verdichterstation liegt ca. 150 m westlich der A 9 Pyhrnautobahn, etwa auf Höhe der östlich der A9 befindlichen Ortschaft Lichendorf. Das Projektgebiet kann derzeit ausgehend von der L601, und weiterführend über Gemeindestraßen und Gemeindewege, die durch Lichendorf führen, erreicht werden.

Erhebungen zur Beurteilung des Ist-Zustandes

Um eine Beurteilung der Sensibilität des Ist-Zustandes entsprechend den beschriebenen Verfahren durchführen zu können, wurden verschiedene Datengrundlagen erhoben.

Zur Ermittlung der vorliegenden Verhältnisse im betroffenen Straßennetz, wurde im Untersuchungsgebiet das Wegenetz befahren.

Aus den Daten des Verkehrsservers Steiermark wurden für die Bundes- und Landesstraßen die Verkehrsbelastungen auf den betroffenen Streckenabschnitten im Untersuchungsgebiet entnommen. Neben den Werten für den jahresdurchschnittlichen täglichen Verkehr finden sich dort auch Angaben zum durchschnittlichen Schwerverkehrsanteil.

Verkehrsaufkommen auf dem hochrangigen Straßennetz

Die im näheren Projektbereich verlaufenden höherrangigen Straßen, sowie deren Verkehrsfrequenz können nachfolgender Tabelle entnommen werden (Stand 2005). Der maßgebliche stündliche Verkehr (MSV) wurde dabei auf Basis der DTV Werte errechnet, wobei der Verhältnisfaktor K mit 0,10 abgeschätzt wurde.

Strasse [Bezeichnung]	DTV [Fahrzeuge pro Tag]	Anteil Schwer-verkehr	MSV Gesamt-verkehr	MSV Schwer-verkehr
A 9 Pyhrnautobahn (südl. Abfahrt Wildon)	31.100	3.100 (10%)	3.100	311
L 603 (Abfahrt Wildon, Richtung Wildon)	8.000	880 (11%)	800	88
L 603 (Richtung Wildon, ab Kreuzung L601)	6.600	660 (10%)	660	66
L 601 (Richtung Hengsberg, bis Kreuzung L602)	5.700	570 (10%)	570	57
L 601 (Richtung Hengsberg, ab Kreuzung L602)	7.600	760 (10%)	760	76

Zustand des bestehenden hochrangigen Straßennetzes

Die Charakterisierung des höherrangigen Straßennetzes im IST-Zustand kann nachfolgender Zusammenstellung entnommen werden:

Straße [Bezeichnung]	Beschreibung
A 9 Pyhrnautobahn	Autobahn mit jeweils 2 Richtungsfahrbahnen und Pannestreifen
L 603 (Richtung Wildon)	Zubringer zur A 9 (Anschlussstelle Wildon) 2-spurig ausgebaute Landesstraße (für LKW Verkehr geeignet)
L 602 (Richtung Hengsberg)	2-spurig ausgebaute Landesstraße (für LKW Verkehr geeignet)
L601 (Einmündungsbereich Bauzufahrt – Lage ca. 130 westlich der A 9 Unterführung)	2-spurig ausgebaute Landesstraße (für LKW Verkehr geeignet) Parallel zur Straße verläuft in RFB Hengsberg ein asphaltierter Radweg
L601 (Einmündungsbereich Zufahrt Lichendorf)	2-spurig ausgebaute Landesstraße (für LKW Verkehr geeignet) Keine eigene Abbiegespur vorhanden Parallel zur Straße verläuft in RFB Hengsberg ein asphaltierter Radweg, der Radweg (von der Kreuzung mit der L603 kommend) mündet in Zufahrtsstraße nach Lichendorf

L 601 (Richtung Hengsberg, bis Kreuzung L602)	2-spurig ausgebaute Landesstraße (für LKW Verkehr geeignet)
---	---

Niederrangiges Straßennetz

Für das niederrangige Straßennetz wird der Bereich im unmittelbaren Projektgebiet bis zum Anschluss an das höherrangige Straßennetz, im vorliegenden Fall die Einbindung in die L601, betrachtet.

Abzweigend von der L601, führt eine asphaltierte Gemeindestraße, Breite ca. 4 m, in das Ortsgebiet von Lichendorf.

Auf der Landesstraße ist keine eigene Abbiegespur zur Zufahrt nach Lichendorf vorhanden. Von der L603 kommend, verläuft weiters ein Radweg parallel zur L601, welcher in die Einfahrt nach Lichendorf mündet. Die Sichten im Bereich der Einmündung in die L601 sind gegeben.

Im Ortsgebiet von Lichendorf ist ab der Kreuzung im Ortszentrum, eine Gewichtsbeschränkung auf 3,5 t (ausgenommen Anrainer) ausgeschildert.

Nach dem Ortsgebiet von Lichendorf verläuft die Straße (Hengsbergerstraße) durch eine Autobahnunterführung mit einer Höhe von ca. 4,9 m und einer Breite von ca. 6,0 m. Unmittelbar nach der Autobahnunterführung wird der Bereich der geplanten Verdichterstation erreicht.

Hinsichtlich des Verkehrsaufkommens dienen die Gemeindestraße nach Lichendorf bzw. weiterführend auch die Hengsbergerstraße lediglich dem lokalen Anrainerverkehr als Zufahrt nach Lichendorf bzw. lokale Verbindung zwischen Lichendorf und Komberg. Es wird mit maximal 25 KFZ pro Stunde gerechnet.

Verkehrssicherheit

Für die betroffenen Streckenabschnitte der Bundes- und Landesstraßen wurden die Unfallstatistiken bzw. Unfallhäufungsstellen bei der FA 18A und beim Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV) erhoben.

Die Daten der FA 18 decken die Jahre 2001 bis 2004 ab und zeigen im Untersuchungsraum keine Unfallhäufungsstellen auf.

Nach telefonischer Auskunft beim KfV, befindet sich auf der L603 im Bereich der Anschlussstelle Wildon eine Unfallhäufungsstelle, auf den übrigen Straßen im Untersuchungsbereich sind keine Unfallhäufungsstellen dokumentiert.

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit sind auf der Gemeindestraße von der L601 abgehend bis zum Stationsgelände westlich der Autobahnunterführung folgende Zwangspunkte anzuführen.

Bauliche Zwangspunkte:

Die Gemeindestraße weist eine Breite von rd. 4,0 auf, innerhalb des Ortsgebietes von Lichendorf wird diese vom begleitenden Gehsteig eingegrenzt, ein Ausweichen ist daher nur bedingt möglich;

Abzweigung im Ortszentrum von Lichendorf Richtung Autobahnunterführung (ab hier besteht eine Gewichtsbeschränkung);

Zufahrt zur Autobahnunterführung (Breite der Unterführung 6,0 m); diese liegt in einem Kurvenbereich und es ist daher die Sicht auf den westlich der Station weiterführenden Wegbereich stark eingeschränkt.

Beschränkungen:

Ab der Abzweigung der Hengsbergerstraße in der Ortsmitte von Lichendorf in Richtung Autobahnunterführung besteht eine Gewichtsbeschränkung auf 3,5 t (ausgenommen Anrainer);

Nach der Autobahnunterführung verläuft abzweigend von der Hengsbergstraße ein weiterer Gemeindegeweg (Gstk. 3244 und Gstk. 3293) als Zufahrt zu land- und forstwirtschaftlichen Grundstücken. Dieser Gemeindegeweg ist großteils unbefestigt.

Abzweigend von der Hengsbergstraße und dem Zufahrtsweg für landwirtschaftliche Flächen, verlaufen eine Reihe nicht parzellierter, unbefestigter Zufahrtswege zu den anliegenden Grundstücken.

Die Hengsbergstraße selbst verläuft nach der Station weiter bis zur Ortschaft Komberg und weist in diesem Abschnitt eine asphaltiert befestigte Breite von ca. 4,0 auf.

Sensibilität des IST-Zustandes aus der Sicht des Antragstellers

Die Sensibilität des IST-Zustandes wird für die derzeit vorhandene Zufahrt zum künftigen Baugelände über Lichendorf und für den Bereich der Einmündung der geplanten Bauzufahrt in die L601 und des weiterführenden Straßennetz, hinsichtlich einer baustellenbedingten Verkehrszunahme betrachtet.

Als Maßgebliche Kriterien wurden dabei der Ausbau der Straße (für Anrainerverkehr), bauliche Zwangspunkte und bestehende Beschränkungen betrachtet.

Die Sensibilität der derzeitigen Zufahrt (ab L601 bis zum Stationsgelände von Lichendorf), hinsichtlich der Verkehrszunahme wird mit **„mittel-hoch“** bewertet. Dies wird wie folgt begründet:

- teilweise unübersichtliche Stellen (Abzweigung im Ortszentrum Lichendorf, Bereich Autobahnunterführung)
- Ausbauzustand der Straße, rd. 4,0 m – ergibt Engstellen bei Gegenverkehr
- Zufahrt führt durch den Ortskern von Lichendorf

Die Sensibilität des Einmündungsbereiches der Bauzufahrt in die L601 wird mit **„gering bis mittel“** bewertet.

Diese Bewertung ergibt sich aufgrund folgende Eckpunkte:

- die L601 ist zweispurig ausgebaut – für LKW Verkehr geeignet
- die Sichten sind mit moderaten Maßnahmen (Geschwindigkeitsreduktion auf 70km/h) ausreichend
- begleitend zur L601 verläuft ein Radweg – dieser wird durch die Bauzufahrt unterbrochen (Maßnahme: Hinweisschilder / Warntafel)

Auswirkungen des Vorhabens

Die Beschreibung der Auswirkungen und Maßnahmen wird getrennt für die Bauphase und die Betriebsphase durchgeführt.

Bauphase

Die Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen während der Bauphase werden verursacht durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen, die Arbeiten zur Einbindung der Stationszufahrten in die Hengsbergerstraße und die Umlegung eines unbefestigten öffentlichen Zufahrtsweges zu forst- und landwirtschaftlichen Flächen

Verkehrsaufkommen während der Errichtung der Gasverdichterstation

Bauphase Standortvorbereitung:

In dieser ersten Bauphase wird die provisorische Zufahrtsstraße errichtet und sind umfangreiche Erdarbeiten zur Herstellung des endgültigen Stationsniveaus geplant. Der dabei anfallende Überschuss an Erdmaterial muss von der Baustelle abtransportiert werden.

Das Volumen des ab zu transportierenden Erdmaterials beläuft sich auf rund 60.000m³.

Bei einer Ladekapazität von 12m³ für einen 3-achsigen Kipp-LKW ergibt dies 5.000 LKW-Ladungen Überschussmaterial, welche von der Baustelle abzutransportieren sind.

Als Zeitspanne für den Abtransport dieses Erdmaterials sind rd. 3 Monate vorgesehen (Zeitraum Ende 2006/Anfang 2007).

Die Transporte werden an Arbeitstagen zwischen 6:00 und 20:00 Uhr durchgeführt.

Bei einem rechnerischen Ansatz von 22 Arbeitstagen pro Monat fallen somit im Schnitt 75,8 LKW-Transporte pro Tag an. Bei einer täglichen Transportzeit von 14 Stunden errechnet sich eine mittlere stündliche Transportfrequenz von 5,4 Transporten, dies entspricht einschließlich der Leerfahrten 10,8 Fahrten.

Die Transporte verlaufen gleichmäßig über den Tag verteilt.

Für die maßgebende Stundenverkehrsstärke (MSV) errechnet sich für diese Bauphase auf der L 601 eine Zunahme des Schwerverkehrs um 19 % gegenüber dem IST-Zustand.

Diese Bauphase stellt hinsichtlich des Schwerverkehrs den verkehrsintensivsten Bauabschnitt dar.

Bauphase Baulicher Aufbau:

In dieser Bauphase erfolgt die Errichtung von Gebäuden und Maschinenfundamenten und ergeben sich die erforderlichen Schwerlastfahrten aus dem Antransport von Fertigbeton für Gebäude- und Maschinenfundamente, sowie dem Antransport der Betonfertigteile und weiterer Bauteile für die Gebäude.

Diese Bauphase erstreckt sich vom Frühjahr 2007 bis ca. August 2007.

Das tägliche Schwerverkehrsaufkommen wird mit rd. 25 Transporten pro Tag abgeschätzt.

Bauphase Montage:

In diesem Bauabschnitt mit den Maschinenbau-, Elektro-, MSR-Bauarbeiten resultieren die Schwerverkehrsfahrten hauptsächlich aus dem Antransport der maschinenbaulichen Anlagenteile. Das Schwerverkehrsaufkommen stellt in dieser Phase eine untergeordnete Zusatzbelastung dar.

Im Durchschnitt werden in der Hauptbauzeit täglich zwischen 50 und 60 Arbeitnehmer auf der Baustelle tätig sein, welche mit Mannschaftsbussen auf die Baustelle gelangen.

Dazu kommen noch ca. 5 leitende Angestellte und Bauleiter.

Für die Zu- und Abfahrt auf der Baustelle kann von nachfolgendem Szenario ausgegangen werden (es wird jedoch angemerkt, dass eine endgültige Festlegung erst dann erfolgen kann wenn die ausführenden Unternehmen zu diesem Vorhaben feststehen):

Der Transport der Arbeitnehmer erfolgt dabei täglich vom Mannschaftsquartier der ausführenden Unternehmen zur Baustelle über die provisorische Baustraße. Auf der Baustelle werden für die Dauer der Bauzeit provisorische Parkplätze auf den Lager- und Vorfertigungsflächen zwischen dem Stationsgelände und der Autobahn angelegt. Der provisorische Parkplatz wird für 50 Stellplätze ausgelegt, und im Nahbereich des Gemeindeweges am Rande des Baufeldes angelegt (die genaue Festlegung der Lage erfolgt in Abstimmung mit dem Ausführenden Unternehmen).

Es wird davon ausgegangen, dass mindestens 70% der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer mit dem Mannschaftsbus auf die Baustelle gelangen und die restlichen Arbeitnehmer in Einzelfahrten mit dem PKW.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen in der Bauphase

Nachfolgende Maßnahmen sind projektsgemäß vorgesehen um die Eingriffsintensität speziell während der Errichtungsphase der Verdichterstation zu minimieren und nachteilige Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit sowie den Verkehrsablauf zu vermeiden.

Errichtung einer provisorischen Baustellenzufahrt

Um während der Bauphase eine Zu- und Abfahrt des Baustellenverkehrs durch die Ortschaft Lichendorf zu verhindern, wird eigens für das Projekt eine provisorische Baustellenzufahrt angelegt.

Diese Zufahrt führt von der östlich der Station verlaufenden Landesstraße L601 (ca. auf Höhe des Straßenkilometer 2,54) über Waldgrundstücke bis zu dem südöstlich des Stationsgeländes verlaufenden Gemeindeweg, welcher bis zum Stationsgelände führt.

Für die Errichtung dieser Bauzufahrt wurden mit den betroffenen Grundeigentümern entsprechende privatrechtliche Übereinkünfte zur Nutzung der Liegenschaften zu diesem Zwecke abgeschlossen. Die erforderlichen Rodungsarbeiten zur Anlage dieser Zufahrt wurden bei der zuständigen Forstbehörde beantragt und bereits abgestimmt.

Die Baustellenzufahrt wird einstreifig mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 m und einer Oberflächenbefestigung aus Asphaltbruch hergestellt.

Im Einmündungsbereich in die L601 wird diese Zufahrt auf eine Länge von etwa 90 m in einer Fahrbahnbreite von 6,0 m hergestellt, damit ein Rückstau auf die L601 vermieden wird. Im Verlauf der rd. 600 m langen Baustellenzufahrt werden neben dem verbreiterten Einmündungsbereich in die L601, noch zwei weitere Ausweichbuchten im Abstand von 200 m in deren Verlauf angeordnet. Die Ausweichbuchten sind so geplant, dass von dieser der darauf folgende Streckenabschnitt eingesehen werden kann.

Für die bauablaufbedingten Spitzenverkehrszeiten in der Bauphase Standortvorbereitung, wird projektsgemäß eine Ampelregelung bzw. Regelung durch Ordner vorgesehen.

Die Einfahrt in die provisorische Baustellenzufahrtsstraße und die Ausfahrt von dieser ist für ein Sattelkraftfahrzeug ohne Benützung der Gegenfahrbahnen der L 601 möglich.

Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des sonstigen Verkehrsgeschehens im Bereich des Einmündungsbereichs der Bauzufahrt in die L601 werden folgende Maßnahmen getroffen:

- Die Absicherung des Einmündungsbereichs der Bauzufahrt in die L601 (Beschilderung, Geschwindigkeitsbeschränkung, etc.) wird in Abstimmung mit der zuständigen Behörde (Straßenmeisterei) hergestellt.
- Für den Zeitraum der Einmündung der Baustraße in die L601 wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70km/h beantragt. Die Schenkellängen der Sichtdreiecke betragen 130 m bzw. 195 m und übersteigen damit die erforderliche Schenkellänge für eine Geschwindigkeit von 70km/h von 120 m.
- Aufstellen von Hinweisschildern bzw. Warntafeln im Kreuzungsbereich der Baustelleneinfahrt mit dem parallel zur L601 verlaufenden Radweg.
- Zur Minimierung von Verschmutzungen der Fahrbahn der L601 durch die Baustellenausfahrt und Minimierung von Staubemissionen wird die Bauzufahrt regelmäßig befeuchtet und eine Reifenwaschanlage für LKW's im Übergangsbereich des Baufeldes zur befestigten Baustraße angeordnet.

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird jener Abschnitt der Baustellenzufahrt, welcher über nicht öffentliche Weggrundstücke führt, als Zufahrt wieder aufgelassen und die Flächen entsprechend Ihrer ursprünglichen Nutzung wiederhergestellt.

Weitere projektsgemäß vorgesehene Maßnahmen während der Bauzeit:

Maßnahmen im Bereich der Hengsbergerstraße:

Die Hengsbergstraße wird von den Bauarbeiten großteils nicht berührt, da eine eigene Baustellenzufahrt errichtet wird, über welche der Baustellenverkehr abgewickelt wird.

Die Auswirkungen auf die Hengsbergerstraße beschränken sich auf den Zeitraum der Errichtung der Brücke über den Fotzenbach samt der Einbindung der Werkszufahrt in die Hengsbergerstraße sowie den Einbindearbeiten der Zufahrt für Einsatzfahrzeuge in die Hengsbergerstraße. Für diesen Zeitraum ist die Straße in diesem Bereich nur mit einer eingeschränkten Fahrbahnbreite nutzbar. Dieser Bereich wird während der Bauphase entsprechend abgesichert, und ein Provisorium zur Passage dieses Abschnittes eingerichtet.

Beschilderung und Absperrung der Baustelle:

Zur Vermeidung von Suchfahrten und um gewährleisten zu können, dass die Baustellenzufahrt auch tatsächlich für die Zu- und Abfahrt der Baustelle benutzt wird, erfolgt eine Beschilderung zur Baustelle.

Diese Beschilderung erfolgt zumindest im Bereich der Autobahnanschlussstelle Wildon, im Bereich der Abzweigung der L601 von der L603 und im Bereich der Baustelleneinfahrt auf der L601.

Die Baustelle selbst wird durch Beschilderung und provisorische Absperrungen vor Zutritt bzw. Zufahrt von Unbefugten abgesichert.

Umlegung des Gemeindeweges (Parzelle 3293):

Für die Errichtung der Verdichterstation muss der Weg in seinem Verlauf verlegt werden.

Zur Gewährleistung der Zufahrt auch während der Bauphase werden in dieser Zeit Zufahrtsprovisorien am Rande des Baufeldes errichtet.

Einrichtung provisorischer Zufahrtsmöglichkeiten für Baustellenanrainer:

Durch die Baumaßnahme selbst werden teilweise nicht parzellierte unbefestigte Zufahrtswege entfernt, welche im Endausbau in geänderter Lage wiederhergestellt werden.

Zur Gewährleistung der Zufahrt auch während der Bauphase werden in dieser Zeit Zufahrtsprovisorien am Rande des Baufeldes errichtet.

Gesamtbeurteilung aus der Sicht des Projektwerbers

Aus der Sicht des Projektwerbers wird die Erweiterung des Abbaues aus verkehrlicher Sicht insgesamt folgendermaßen beurteilt:

Beurteilung der Auswirkungen während der Bauphase

Zunahme des Verkehrs infolge des Baustellenverkehrs

Die Zunahme des Verkehrs wurde auf Basis des für 2005 ermittelten Verkehrsaufkommens berechnet.

Für die L601, in welche die Baustellenzufahrt einmündet, errechnet sich während der „Bauphase Standortvorbereitung“ eine durchschnittliche Erhöhung des Schwerverkehrs (inkl. Leerfahrten) um ca. 13-14 %.

Die Erhöhung der maßgebenden Stundenverkehrsstärke (MSV) für den Schwerverkehr beträgt ca. 19 %.

Die Erhöhung des Gesamtverkehrs beläuft sich auf rund 3% (für MSV).

In der nachfolgenden „Phase baulicher Aufbau“ beläuft sich die Erhöhung des Schwerverkehrs auf 50 zusätzliche LKW-Fahrten pro Tag.

Da die endgültige Deponierung der Erdaushubmassen zum derzeitigen Projektierungsstand noch nicht feststeht, werden für den Weitertransport folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen:

A) Regionale Deponierung:

- Weitertransport über die L601 in den Raum Hengsberg (Erhöhung des Schwerlastverkehrs (für MSV) um ca. 19% (bis Kreuzung mit L602) bzw. 14 % (nach der Kreuzung mit d. L602)
- Weitertransport über die L601 und L603 in Richtung Raum Wildon (Erhöhung des Schwerlastverkehrs (für MSV) um ca. 19% bzw. ca. 16 % (L603).

B) Nicht-Regionale Deponierung

- Weitertransport über L601 und L603 bis zur Auffahrt Wildon, und weiter über die A9 Pyhrnautobahn. Für die Autobahnzubringer L601 und L603 errechnet sich eine Zunahme des Schwerverkehrs (für MSV) um rd. 19 % bzw. 12 %. Die zusätzliche Schwerverkehrbelastung für die A 9 liegt bei rd. 2,5 %.

Auswirkungen des Baustellenverkehrs auf die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs

Zur Minimierung der Auswirkungen auf die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des übrigen Verkehrs werden die oben beschriebenen projektgemäßen Maßnahmen getroffen. Zur Gewährleistung der **Verkehrssicherheit** werden im Einmündungsbereich wie beschrieben Geschwindigkeitsbeschränkungen vorgesehen. Als Restbeeinflussung (auf die **Leichtigkeit und Flüssigkeit** des übrigen Verkehrs) bleibt die Geschwindigkeitsverzögerung der Baustellenfahrzeuge bei der Einfahrt und Ausfahrt zur Baustraße.

Überlagerung mit anderen Großbauvorhaben in der Umgebung im Betrachtungszeitraum

Gemäß Auskunft des Projektbetreibers ÖBB und des zuständigen Verkehrsplaners IKK, ist im Frühjahr 2007 die Errichtung der Kainachbrücke (Wiederlager Süd) vorgesehen.

Die Zufahrt zu dieser Baustelle über das kommunale Wegenetz der Gemeinde Weitendorf (Ortsteil Lichtendorf) vorgesehen.

Die baustellenbedingten LKW-Fahrten werden mit max. 50 pro Tag angegeben, wobei von einer gleichmäßigen Verteilung der Fahrten über den Tag auszugehen ist.

Da für das Bauvorhaben der Verdichterstation eine eigene Bauzufahrt angelegt wird, ist eine Überlagerung des Baustellenverkehrs im Abschnitt von der Ortsteinfahrt Lichtendorf bis zur Baustelle Koralmbahn nicht gegeben.

Im Bereich der L601 und dem weiteren Verlauf des höherrangigen Straßennetzes kann es allerdings, in Abhängigkeit der tatsächlichen Transportströme, zu einer Überlagerung des Schwerverkehrs der beiden Projekte kommen.

Als „worst case“ Szenario kann die Überlagerung des gesamten Baustellenverkehr vom Bauvorhaben „Koralmbahn - Errichtung Kainachbachbrücke“ (ca. 50 LKW Fahrten pro Tag) und „OMV Verdichterstation-Bauphase Standortvorbereitung“ (ca. 152 LKW Fahrten pro Tag) auf der L601 (ab Einmündung Zufahrt Lichendorf) und weiterführend über die L603 bis zur Anschlussstelle Weitendorf betrachtet werden.

Für den Abschnitt der L601 würde sich für die Zeitspanne der Überlagerung (max. 2 Monate) eine Zunahme des Schwerverkehrs von 570 auf 772 Fahrten errechnen und für den Abschnitt L603 bis Anschlussstelle Wildon eine Erhöhung von 880 auf 1082 Schwerlastenfahrten täglich errechnen.

Da die Bauphase Standortvorbereitung der OMV Verdichterstation bereits im Frühjahr abgeschlossen sein wird, ist das oben beschriebene „worst case“ Szenario nicht wahrscheinlich.

Als wahrscheinliches Szenario ist daher die Überlagerung der „Errichtung-Kainachbachbrücke“ (ca. 50 LKW Fahrten pro Tag) mit der „Bauphase-Baulicher Aufbau Verdichterstation“ (ca. 50 LKW Fahrten pro TAG) zu betrachten.

Für den Abschnitt der L601 errechnet sich im Überlagerungszeitraum eine Zunahme des Schwerverkehrs von 570 auf 670 Fahrten und für den Abschnitt L603 bis Anschlussstelle Wildon eine Erhöhung von 880 auf 980 Schwerlastenfahrten täglich.

Beurteilung des Vorhabens für die Betriebsphase

In der Betriebsphase erfolgt die Zufahrt zur Station über die Hengsbergstraße über Lichendorf. Diese Gemeindestraße mündet auf Höhe der Ortschaft Lichendorf in das höherrangige Verkehrsnetz (L601) ein.

Die Betriebsphase bedingt lediglich eine sehr geringe Verkehrsintensität, welche sich aus der täglichen Zufahrt der dauernd auf der Station beschäftigten 3-5 Mitarbeiter ergibt (PKW-Verkehr).

Neben dem dauernd auf der Station beschäftigten Betriebspersonal wird in periodischen Abständen die Zufahrt von externem Wartungspersonal erforderlich.

Derartigen Fahrten können mit 100 Fahrten pro Monat abgeschätzt werden. Dabei handelt es sich im Regelfall um PKW's oder Klein-LKW's.

Für die Betriebsphase werden mehrere verkehrstechnische bzw. bautechnische Maßnahmen durchgeführt, welche im Folgenden beschrieben werden.

Errichtung der Stationszufahrt mittels Brücke über den Fotzenbach

Zur Anbindung der Verdichterstation an die Hengsbergerstraße, wird ca. 100 m westlich der Brücke der Hengsbergerstraße über den „Fotzenbach“ die Zufahrt für die Station angelegt.

Für die Zufahrt zur Station von der bestehenden Straße der Gemeinde Weitendorf („Kapellenstraße“ bzw. Hengsbergerstraße, Gst. Nr. 3350, öffentliches Gut) aus, wird eine neue Brücke über den Fotzenbach errichtet.

Die Brücke ist auf die Brückenklasse I, gemäß ÖNorm B4002 ausgelegt.

Die Brücke wird als Einfeldträger in Stahlbeton ausgeführt. Die Lichte Spannweite beträgt 10,6 m. Die Gründung der Fundamente erfolgt mindestens 1,5 m unterhalb der Bachsohle. Die Neigung des Tragwerkes beträgt 9,7%, die Fahrbahnbreite 7,0 m, die Breite der Randstreifen 0,5 m.

Die Tragwerksachse steht im Winkel von 65° zur Achse der Widerlager.

Die derzeit für die Erreichbarkeit dieser Grundstücke bestehende Zufahrt über einen Rohrdurchlass (ca. 50m westlich der Brücke über den Fotzenbach) wird entfernt.

Errichtung einer Zufahrt und Umfahrung für Einsatzfahrzeuge

Um das umzäunte Stationsgelände selbst wird eine asphaltierte Zufahrts- bzw. Umfahrungsstraße für Einsatzfahrzeuge mit einer Breite von 6,0m angelegt. Diese Straße wird auf eine Achslast von 15,0 t bemessen.

Neben dem Anschluss der Stationszufahrt an die Hengsbergerstraße mittels einer neuen Brücke, erfolgt eine zweite Einbindung in die Hengsbergerstraße für die Zufahrts- bzw. Umfahrungsstraße für Einsatzfahrzeuge. Diese Einbindung erfolgt rund 20 m östlich der Brücke über den „Fotzenbach“.

Errichtung anlageneigner Verkehrswege

Innerhalb des Stationsgeländes wird ein Straßensystem angelegt. Diese Straßen werden asphaltiert mit einer Breite von 6,0 m ausgeführt und für eine Achslast von 15,0 t bemessen.

Die Verkehrsflächen in der Station dienen ausschließlich zu Liefer-, Montage-, Wartungs- und Reinigungszwecken.

Zu den Armaturenschächten werden zum Teil mit Rasengittersteinen befestigte Zufahrten errichtet.

Die Bereiche unter dem Gaskühler und 5 m um oberirdische, gasführende Rohrleitungsteile wie Armaturen, Molchschleusen oder Ausbläser (ausgenommen geschlossene Rohrleitungen) werden als Kiesflächen ausgebildet.

Auf die restlichen Flächen wird wieder der Mutterboden aufgetragen und werden die Flächen begrünt.

Errichtung von betrieblichen Parkplätzen

Für Personal und Besucher wird im nord-westlichen Anlagenbereich, außerhalb des Stationszauns ein asphaltierter PKW-Parkplatz mit 13 Stellplätzen errichtet.

Die Parkplätze sind über die Hauptzufahrt (Brücke über den Fotzenbach erreichbar).

Die Flächen für die Parkplätze werden entsprechend dem Aufbau der übrigen Straßen im Stationsbereich ausgeführt.

Umlegung eines Gemeindeweges welcher als Zufahrt zu land- und forstwirtschaftlichen Flächen dient

Von der Errichtung der Station ist der Gemeindeweg mit der Gst. Nr. 3292 betroffen. Dieser Weg wird auf Grund des Flächenbedarfs der geplanten Station in seinem ursprünglichen Verlauf durch den süd-östlichen Stationsbereich unterbrochen.

Damit dieser Weg weiterhin durchgehend benutzbar bleibt, wird dieser in die um die Station verlaufende Straße für Einsatzfahrzeuge eingebunden. Somit bleibt die Erreichbarkeit aller an diesen Weg angrenzenden Grundstücke gewährleistet.

Dieser etwa 2,50 m breite Weg, wird derzeit als Zubringer zu den land –und forstwirtschaftlichen Flächen im Verlauf dieses Weges genutzt. Der veränderte Teilabschnitt führt nunmehr über die 6,0 m breite und asphaltierte Straße für Einsatzfahrzeuge und ist somit auch für den Zubringerverkehr zu den land und –forstwirtschaftlich genutzten Flächen ausreichend dimensioniert.

Die Einbindung des südlichen Teilabschnittes des Gemeindeweges erfolgt mittels eines asphaltierten Zufahrtsbereiches. Im weiteren Verlauf nach der Einbindung, wird der Weg wieder entsprechend seines ursprünglichen Zustandes in einer Breite von ca. 2,50 m weitergeführt.

Anbindungen für private Anrainergrundstücke

Durch die Errichtung der Station werden teilweise nicht parzellierte Wege und Zufahrten überbaut. Um auch nach der Errichtung die Zufahrt zu diesen Grundstücken zu gewährleisten, werden im Zuge dieses Projekts wieder Anbindungen der abgeschnittenen Wege hergestellt.

- Bereich nord-westlich des Stationsgeländes (Grundstücke Nr. 1188/1 1187): Zufahrtsmöglichkeit über die Brücke Fotzenbach und weiterführende Einbindung in die nicht parzellierten Wege
- Bereich süd-westlich des Stationsgeländes (Grundstücke Nr. 1187, 1184/2): Zufahrtsmöglichkeit über die Gemeindeweg (Gst. Nr. 3293) bzw. Straße für Einsatzfahrzeuge und weiterführende Anbindung/Anlage der nichtparzellierten Privatwege
- Bereich südlich des Stationsgeländes (Gst. Nr. 1166, 1165):Anbindung wie Bereich süd-westliche Grundstücke

Die Anbindungen bzw. Weiterführungen der nicht parzellierten Wege, werden als unbefestigte Wege bzw. Fahrspuren für landwirtschaftliche Geräte ausgeführt.

Beurteilung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, während der Betriebsphase

Hinsichtlich der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des sonstigen Verkehrs während der Betriebsphase, ergeben sich keine wesentlichen Einflüsse auf das sonstige Verkehrsgeschehen.

Dies begründet sich wie folgt:

- Geringe vom Betrieb der Anlage bedingte Verkehrsfrequenz
- Kennzeichnung der Zufahrt zur Verdichterstation mit Hinweisschildern zur Vermeidung von Suchfahrten
- Ausbau der derzeit bestehenden Zufahrt zu den betroffenen Grundstücken
- Wiederherstellung sämtlicher Wegverbindungen

Störfall

Es werden unterschiedliche Störfallszenarien für die Bauphase und die Betriebsphase untersucht.

Störfall während der Bauphase

Bei einem Unfall bzw. Störfall auf der Baustelle, der die Zufahrt von Einsatzfahrzeugen (Rettung, Feuerwehr) erforderlich macht, wird die Zufahrt durch Lichendorf über die Gemeindestraße (öffentliche Straße) erfolgen. Baustellenbedingte Behinderungen auf dieser Zufahrt bestehen nicht, da der Baustellenverkehr über eine eigene Bauzufahrt geführt wird.

Störfall während des Betriebes

Beim Auftreten eines Störfalles (Brand, Austritt von Gas) treten die im Gasalarmplan bzw. Brandschutzplan der OMV beschriebenen Mechanismen in Kraft.

Die Zufahrt der Einsatzfahrzeuge erfolgt von der L 601 kommend auf der Hengsbergerstraße über Lichendorf. Um das umzäunte Stationsgelände selbst ist eine asphaltierte Zufahrts- bzw. Umfahrungsstraße für Einsatzfahrzeuge mit einer Breite von 6,0 m angelegt. Diese ist über die Hengsbergerstraße erreichbar.

Eine über die Zufahrt der Einsatzfahrzeuge hinausgehende Beeinträchtigung der Hengsbergerstraße ist im Einsatzfall nicht zu erwarten, da um die Station herum eine 6,0 m breite asphaltierte Umfahrungsstraße angelegt ist, von welcher aus die Löscharbeiten möglich sind, sollte das Betreten der Station nicht möglich sein.

Beeinflussungen des Verkehrs auf der benachbarten Autobahn während eines betrieblichen Störfalles werden nicht erwartet. In der Anlage sind automatisch wirkende Meldanlagen und

Löschanlagen zur Branderkennung und -bekämpfung installiert, die bei Auftreten eines Brandes aktiviert werden. Weiters wird die Anlage abgeschaltet und die Brennstoffzufuhr unterbunden. Somit wird ein Brandszenario, welches Auswirkungen (z.B. durch Rauchschwaden) auf den Verkehr der benachbarten Autobahn bedingen würde, verhindert. In diesem Zusammenhang wird auch angeführt, dass zwischen dem Stationsgelände und der Autobahn keine direkte Sichtverbindung besteht, da sich entlang der Autobahn im betreffenden Abschnitt eine Lärmschutzwand und ein begleitender Gehölzstreifen befinden.

Restbelastung aus der Sicht des Antragstellers

Es sind während der Bauphase, im speziellen während des Abtransportes von überschüssigem Aushubmaterial, die größten Auswirkungen auf den Verkehrsablauf auf den betroffenen Straßen und Wegen infolge der Zunahme des Verkehrsaufkommens durch den Baustellenverkehr zu erwarten.

Als Ausgleichsmaßnahmen zur Minimierung des Eingriffs während der Bauzeit werden nachfolgende Maßnahmen getroffen

- Errichtung einer bauzeitigen Zufahrt damit der Baustellenverkehr nicht durch den Ortsteil Lichendorf geführt werden muss
- Befeuchten der Bauzufahrt zur Minimierung der Staubbelastung
- Beschilderung der Baustellenzufahrt zur Vermeidung von Suchfahrten
- Errichtung von Provisorien für die Zufahrt von Anrainern
- Beschilderung und Absicherung der Baustelle zur Vermeidung des Zutritts von Unbefugten

Die Auswirkungen während der Bauphase werden auf Grund des hohen zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch den Baustellenbetrieb mit „**hoch**“ bewertet, dem werden „**mittel-hoch**“ wirksame Maßnahmen (z.B. bauzeitige Zufahrt etc.) gegenübergestellt. In Kombination mit den getroffenen Maßnahmen wird die verbleibende Restbelastung während der Bauphase mit „**mittel**“ bewertet.

Als Ausgleichsmaßnahmen zur Hintanhaltung von Auswirkungen während der Betriebsphase werden nachfolgende Maßnahmen getroffen:

- Verlegung des öffentlichen Weges
- Errichtung einer eigenen Zufahrt für Einsatzfahrzeuge
- Errichtung von Zufahrtsmöglichkeiten für anrainende Grundstücke

Auf Grund der geringen betriebsbedingten Verkehrsfrequenz (Auswirkung „**gering**“) und der „**hohen**“ Wirksamkeit der Maßnahmen wird die verbleibende Restbelastung aus verkehrstechnischer Sicht mit „**keine**“ bewertet.

Gutachten

Allgemeines

Die fachliche Beurteilung des Vorhabens im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit erfolgt auf der Grundlage der vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) der OMV Gas GmbH. aus dem Jahr 2006 unter besonderer Berücksichtigung der Ausführungen für den Fachbereich Verkehr vom 27.09.2006, ausgearbeitet von ILF CONSULTING ENGINEERS. Weiters wurden ergänzende, abklärende Gespräche mit dem Bauwerber und dem Projektanten geführt eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

Gegenstand der verkehrlichen Begutachtung ist die Prüfung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Verkehrssituation im räumlich engeren und weiteren Bereich des Bauvorhabens. Aus verkehrlicher Sicht als maßgeblich erachtet wird die Gewährleistung einer sicheren, leichten und flüssigen Verkehrsabwicklung für alle betroffenen Verkehrsteilnehmer.

Für den Fachbereich Verkehr werden in der UVE aufgrund der Vorhabensplanung, Unterlagen anderer Fachbereiche und den durchgeführten Erhebungen und Befahrungen nachfolgende Projektzustände betrachtet:

1. Ist-Situation bezogen auf das Jahr 2005,
2. Errichtung der Gasverdichterstation zwischen 2006 und 2008,
3. Betrieb der Station ab dem Jahr 2008,
4. Störfälle.

Es erfolgt eine quantitative bzw. qualitative Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens für die Bauphase, die Betriebsphase und mögliche Störfälle.

Da der Verkehrszustand als solcher für sich kein Schutzgut im Sinne des UVP-Gesetzes darstellt, erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit über die Folgewirkungen von veränderten und zusätzlichen Verkehrsbelastungen auf die Verkehrssicherheit sowie auf die Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes. Die negativen Auswirkungen ergeben sich als Folgewirkungen bei nachteiligen Veränderungen der Qualität des Verkehrsgeschehens.

Sind aus verkehrlicher Sicht negative Auswirkungen zu erwarten, so sind durch den Projektwerber Vorschläge von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung dieser

Auswirkungen anzugeben. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist zu quantifizieren und dient als Grundlage für die Bewertung hinsichtlich der Folgewirkungen.

Die Beschreibung der Resterheblichkeit nach Berücksichtigung der Wirkung von Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen bildet die Grundlage für die abschließende Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens.

Untersuchungsraum

Die räumliche Abgrenzung für die Verkehrsuntersuchungen hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens ergibt sich aus der Netzfunktion und der Gliederung des Wegenetzes sowie aus dem Einflussbereich der Auswirkungen.

Dem entsprechend umfasst der engere Untersuchungsraum einerseits die Zufahrt von der L 601 kommend über die Hengsbergerstraße durch Lichendorf zur Verdichterstation für die Betriebsphase und für Störfälle sowie die zusätzlich vorgesehene provisorische Baustellenzufahrt zwischen der L 601 und dem Projektstandort für die Bauphase.

Als Betriebszufahrt dient die Hengsbergerstraße. Diese zweigt von der L 601 nach der Querung der Kainach in Richtung Lichendorf ab, quert nach etwa 400 m im Ortszentrum von Lichendorf die alte Landesstraße, unterquert nach weiteren 400 m die A9 und erreicht nach ca. 200 m das Stationsgelände der geplanten Verdichterstation. Die Zufahrt weist mit Ausnahme der Abzweigung im Zentrum von Lichendorf und der Autobahnunterführung einen eher gestreckten Verlauf auf und es gibt keine nennenswerten Steigungen. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 4 m und es besteht ab der Kreuzung in Lichendorf eine Gewichtsbeschränkung auf maximal 3,5 t, Anrainerverkehr ausgenommen. Aufgrund der Straßenverhältnisse sowie infolge der Ortsdurchfahrt von Lichendorf, wurde vonseiten der Projektentwickler erkannt, dass diese Zufahrt als Baustellenzufahrt nur schlecht geeignet ist. Es wurde daher eine neu zu errichtende Baustellenzufahrt geplant.

Diese provisorische Baustellenzufahrt weist eine Länge von ca. 600 m auf und stellt eine direkte Verbindung zwischen der Landesstraße L 601 und dem Projektgebiet dar. Die Straße wird entsprechend dem vorgesehenen Zweck dem Gelände angepasst mit Gefälleabschnitten bis zu 14 % ohne größere Geländeänderungen angelegt und größtenteils einstreifig mit Asphaltbruch befestigt errichtet. Ausweichen sind im Abstand von ca. 200 m unter Beachtung der erforderlichen Sichten vorgesehen. Während der Hauptbauzeit ist eine Regelung des Straßenverkehrs durch eine Baustellenlichtsignalanlage bzw. durch Ordnungsorgane geplant.

Die weitere räumliche Betrachtung erstreckt sich von der L 601 über die L 603 bis zur Anschlussstelle Wildon der A 9.

Zeitliche Abgrenzung

Die Baumaßnahmen zur Errichtung der Verdichterstation sind gemäß dem vorgelegten Bauzeitplan ab dem ehest möglichen Zeitpunkt bis zum Jahr 2008 geplant. Aus verkehrlicher

Sicht werden daher für die Bauphase die vorliegenden Verkehrsdaten des Jahres 2005 verwendet.

Da es im Rahmen des Betriebs der Verdichterstation durch die wenigen Mitarbeiter vor Ort (etwa 3 bis 5 Personen) und die lediglich fallweise erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten zu keiner ständigen Verkehrszunahme kommt, wird in der UVE der Prognosezeitpunkt 2018 zwar erwähnt, auf eine verkehrstechnische Betrachtung jedoch verzichtet.

Verkehrliche Beurteilung

Grundlagen

Die verkehrliche Ausgangssituation (Ist-Zustand) kann durch mehrere Parameter beschrieben werden. Es sind dies die funktionelle Gliederung der Verkehrsinfrastruktur, die Verkehrsbelastungen und deren tageszeitlicher Verlauf, die Kapazitätsgrenzen von Straßenzügen (Leistungsfähigkeit) sowie geometrische Randbedingungen (Straßenbreite, Kurvenradien, Geschwindigkeits- und Gewichtsbeschränkungen, Überholmöglichkeiten, Sichtweiten, Steigungen) der Straßen.

Da der Verkehrszustand an und für sich kein Schutzgut im Sinne des UVP-Gesetzes darstellt, erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit über die Folgewirkungen der veränderten bzw. zusätzlichen Verkehrsbelastungen in Bezug auf die Verkehrsqualität (Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes) sowie für den Aspekt der Verkehrssicherheit.

Die Beurteilung der Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes, bzw. der so genannten Qualität des Verkehrsflusses (= Level of Service, LOS), kann zweckmäßigerweise nach dem deutschen Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2001 erfolgen. Die dort vorgeschlagenen Verfahren werden als aktueller Stand der Wissenschaft angesehen. Bei der Beurteilung der Qualität des Verkehrsflusses, werden neben den vorhandenen Verkehrsmengen und dem Schwerverkehrsanteil, auch die Steigungsverhältnisse von Streckenabschnitten, die Kurvigkeit der Straßen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und mögliche Überholmöglichkeiten berücksichtigt. Im Gegensatz zu freien, ebenen Strecken erreichen die Pkw unabhängig von der Stärke des Verkehrs auf Straßen mit vielen Kurven oder gelegentlichen Steigungsstrecken nur geringe Reisegeschwindigkeiten, trotzdem herrscht auch unter solchen Bedingungen bei geringer Verkehrsbelastung eine gute Qualität des Verkehrsablaufes. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wird zur Definition der Qualität des Verkehrsablaufes die Verkehrsdichte herangezogen. Dieser Parameter kennzeichnet auch die Bewegungsfreiheit der Kraftfahrer im Verkehrsfluss, woraus sich die sechs Qualitätsstufen (= Level of Service, LOS) definieren. Während in der Stufe A die Verkehrsdichte sehr gering ist und die Verkehrsteilnehmer daher nur äußerst selten von anderen Verkehrsteilnehmern beeinflusst werden, ist in der Stufe F das Verkehrsaufkommen größer als die Kapazität und bricht der Verkehrsfluss daher zusammen.

Zur Beurteilung der Sensibilität auf zweistreifigen Landesstraßen außerhalb von dicht bebauten Gebieten können die Qualitätsstufen A und B als gering sensibel, die Stufen C und D als mittel und die Stufen E und F als hoch sensibel in Bezug auf zusätzliche Verkehrsbelastungen eingestuft werden.

Beurteilung des IST-Zustandes 2006

Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) auf den vorwiegend betroffenen Landesstraßen beträgt mit Stand 2005 auf der L 603 zwischen der Autobahnabfahrt und der Abzweigung der L 601 bei ca. 8.000 KFZ mit einem Schwerverkehrsanteil von etwa 11 % und auf der L 601 zwischen der Abzweigung von der L 603 und der Einmündung der L 602 bei etwa 5.700 KFZ mit etwa 10 % LKW-Anteil. Das Verkehrsaufkommen auf der A9 ist entsprechend höher und wird mit 31.100 KFZ pro Tag und etwa 10 % LKW-Anteil angegeben. Für eine Aktualisierung der Verkehrsdaten auf das Jahr 2006 wäre mit einer Verkehrszunahme von etwa 1-2 % zu rechnen.

Die Straßen sind dem Verkehrsaufkommen entsprechend ausgebaut und verlaufen vorwiegend gestreckt kurvig. Die L 601 weist nach der Querung der Kainach am Kehlsberg auch erwähnenswerte Steigungen auf.

Der Level of Service dieser Straßenzüge wurde in der UVE nicht ermittelt, kann jedoch auf der Stufe C eingeschätzt werden und ist somit im Hinblick auf Verkehrszunahmen als mittel sensibel einzustufen. Dies berücksichtigt auch bereits, dass die L 603 und auch in einem geringeren Maß die L 601 eine Funktion als Zubringer zur Pyhrnautobahn in den Großraum Graz aufweisen und der Tagesgang des Verkehrsaufkommens daher auch von den Pendlerströmen überlagert wird.

Im Bereich der betroffenen Straßenabschnitte ist eine Unfallhäufungsstelle auf der L 603, im Bereich der Autobahnanschlussstelle Wildon bekannt. Darüber hinaus sind keine unfallträchtigen Stellen im Untersuchungsgebiet bekannt und konnten auch mit Ausnahme der Ortsdurchfahrt von Lichendorf und im geringem Maß auch der dortigen Autobahnunterführung augenscheinlich keine derartigen Stellen erkannt werden. Im Hinblick auf Verkehrszunahmen kann die Situation daher als wenig sensibel eingestuft werden.

Beurteilung der Bauphase 2006 bis 2008

Die Beurteilung der Auswirkungen der Errichtung der neuen Gasverdichterstation in Weitendorf berücksichtigt einerseits das baustellenbedingt höhere Verkehrsaufkommen, insbesondere durch LKW einerseits und die Beeinträchtigungen welche sich durch Anbindungen der Stationszufahrten an das bestehende Straßennetz ergeben, auf der anderen Seite. Eine wesentliche Rolle spielt dabei auch die geplante Errichtung einer provisorischen Baustellenzufahrtsstraße.

Gemäß der Vorhabensbeschreibung dauern die Arbeiten für die Errichtung der Gasverdichterstation etwa zwei Jahre, wobei drei Einzelphasen unterschieden werden.

In der **ersten Phase** erfolgt die Errichtung der provisorischen Zufahrtsstraße und werden die umfangreichen Erdarbeiten durchgeführt. Dabei wird mit einem Ausmaß von ca. 60.000 m³ Überschusmaterial gerechnet. Es ergeben sich etwa 5.000 LKW-Ladungen, welche innerhalb von drei Monaten abtransportiert werden sollen. Da ein kontinuierlicher Abtransport an Arbeitstagen zwischen 6:00 und 20:00 vorgesehen ist, ergeben sich im Mittel stündlich etwa 11 LKW-Fahrten.

Die **zweite Bauphase** umfasst die Errichtung der Gebäude und der Maschinenfundamente. Die in dieser Phase erforderlichen LKW-Fahrten ergeben sich aus der Anlieferung von Fertigbeton für die Fundamente und dem Antransport der Betonfertigteile und weiterer Bauteile für die Gebäude. Diese Bauphase dauert von Frühjahr 2007 bis etwa August 2007. Während dieser Zeit wird mit etwa 50 LKW-Fahrten pro Tag gerechnet.

In der **dritten Bauphase** werden die Montagearbeiten durchgeführt. Schwerverkehrsfahrten spielen gemäß der Vorhabensbeschreibung nur eine untergeordnete Rolle und ergeben sich vorwiegend aus dem Antransport von maschinenbaulichen Anlagenteilen.

Während der Hauptbauzeit wird auf der Baustelle mit durchschnittlich 50 bis 60 Arbeitnehmern sowie zusätzlich etwa 5 leitenden Angestellten gerechnet. Dabei wird davon ausgegangen, dass mindestens 70 % der Arbeitnehmer mit dem Mannschaftsbus auf die Baustelle kommen und nur die restlichen 20 Arbeitnehmer mit dem PKW. Jedenfalls werden auf die Dauer der Baustelle auf dem Stationsgelände Stellflächen für etwa 50 PKW provisorisch angelegt.

Für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der Bauphase sind somit die ersten drei Monate, welche die verkehrsintensivste Zeit darstellen, als maßgeblich anzunehmen. Dazu ist allerdings auch noch zu berücksichtigen, dass möglicherweise etwa zeitgleich auch die Errichtung der Kainachbrücke im Zuge des Ausbaues der Koralmbahn stattfindet. In diesem Fall ist mit etwa 50 zusätzlichen, baustellenbedingten LKW-Fahrten täglich zu rechnen. Im ungünstigsten Fall können sich diese Verkehre während einer kurzen Zeitspanne auf den Landesstraßen L 601 und L 603 überlagern und wäre dann mit einem stündlichen zusätzlichen Schwerverkehr im Ausmaß von etwa 15 LKW zu rechnen. Dies entspricht dann einer Zunahme des LKW-Verkehrs bezogen auf die maßgebliche Stunde um etwa 17 % auf der L 603 bzw. um etwa 26 % auf der L 601. Insgesamt gesehen würde sich das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen bei diesem Maximalszenario auf der L 603 um ca. 3 % und auf der L 601 um etwa 4 % erhöhen.

Aufgrund der vorliegenden Verkehrsdaten und unter Berücksichtigung der bestehenden Straßenverhältnisse, kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Landesstraßen noch ausreichende Leistungsreserven aufweisen. Eine Verschlechterung des Level of Service auf die Stufe D, insbesondere im Bereich der betroffenen Straßenkreuzungen infolge des zusätzlichen LKW-Verkehrs ist wahrscheinlich. Trotzdem kann auch in dieser Phase mit einem stabilen Verkehrsablauf gerechnet werden. Es wird daher die durch die maßgebliche Bauphase verursachte Eingriffsintensität, in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufs, als mittel eingestuft.

Da durch das Ansteigen der Verkehrsbelastungen infolge der zahlreichen LKW-Fahrten auch Veränderungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit erwartet werden, wird in Bezug auf die Verkehrssicherheit, verglichen mit dem Ist-Zustand, von einer mittleren Eingriffsintensität ausgegangen. Dies berücksichtigt auch die Auswirkungen auf den Verkehr auf den Radwegen entlang der Landesstraßen.

Geplante Ausgleichsmaßnahmen für die Bauphase

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von nachteiligen Auswirkungen auf das sonstige Verkehrsgeschehen durch die Bauphase sind projektsgemäß eine Reihe von Maßnahmen geplant. Dies umfasst u.a. neben der Errichtung einer provisorischen Baustellenzufahrtsstraße einschließlich zusätzlicher Maßnahmen im Bereich der Einmündung dieser Straße in die L 601, weiters auch Vorkehrungen zur Vermeidung von Staubentwicklung und Verunreinigungen der Landesstraße durch Baufahrzeuge sowie die Beschilderung der

Baustellenzufahrt ab der A9 zur Vermeidung von Suchfahrten und zur Verhinderung der Benützung der Hengsbergerstraße als Baustellenzufahrt.

Hinsichtlich der Bauphase, unter Beachtung dass der intensive LKW-Verkehr auf ca. drei Monate beschränkt ist und unter Berücksichtigung der im Vorhaben geplanten Ausgleichsmaßnahmen sowie aufgrund der bestehenden Verkehrsverhältnisse (im wesentlichen gut ausgebaute Straßen, kein übermäßiges Verkehrsaufkommen) können die verkehrlichen Auswirkungen insgesamt als **mittel** eingestuft werden.

Beurteilung der Betriebsphase 2008

Der Betrieb der Gasverdichterstation erfolgt weitestgehend automatisiert und es sind daher dort nur 3 bis 5 Mitarbeiter ständig beschäftigt. Entsprechend gering ist daher auch das dadurch verursachte Verkehrsaufkommen. In gewissen Abständen kommt externes Wartungspersonal mit PKW's oder Klein-LKW's. Etwa 100 derartige Fahrten pro Monat werden angenommen.

Für die Betriebsphase steht die Baustellenzufahrt nicht mehr zur Verfügung, da diese wieder abgetragen wird. Es erfolgt daher die Zufahrt zur Gasverdichterstation über die Hengsbergerstraße. Im Bereich der Stationszufahrt wird dazu eine neue Brücke über den Fotzenbach errichtet.

Für die Betriebsphase der geplanten Gasverdichterstation Weitendorf können unter Berücksichtigung des geringen zusätzlichen Verkehrsaufkommens für den Betrieb der Station die verkehrlichen Auswirkungen insgesamt als **gering** eingestuft werden.

Beurteilung von Störfällen

Als Störfall während der Bauerrichtung wird ein Verkehrsunfall angenommen. Dadurch kann es zu Straßensperren und kurzzeitig zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Einsatzfahrzeuge kommen. Durch das vorhandene Straßen und Wegenetz, sowie unter Berücksichtigung der zusätzlich vorgesehenen Baustellenzufahrtsstraße, kann von einer guten Erreichbarkeit für Einsatzfahrzeuge ausgegangen werden. Zudem sind die Landesstraßen im Projektgebiet gut ausgebaut.

Die Auswirkungen eines derartigen Störfalles können zwar gravierend sein, sie sind jedoch zumeist räumlich sehr beschränkt und zudem zumeist auch von kurzer Dauer.

Gemäß den angegebenen Szenarien in der UVE wären während des Betriebes in der Verdichterstation ein Brand oder der Austritt von Gas als mögliche Störfälle denkbar. Für diese Fälle treten die in den Alarmplänen für die Verdichterstation vorgesehenen Mechanismen in Kraft. Als Zufahrt für die Einsatzfahrzeuge von der L 601 kommend ist die Hengsbergerstraße vorgesehen. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass durch die in der Verdichterstation vorgesehenen automatisch wirkenden Melde- und Löschanlagen einen Brand bereits in der Entstehungsphase entdecken und bekämpfen und daher ein Großbrand als unwahrscheinlich erachtet werden kann. Daher ist auch nicht mit einer Beeinträchtigung des

Verkehrsgeschehens auf der unweit, im Achsabstand von ca. 300 m vom vorgesehenen Standort der Verdichterhallen vorbeiführenden A9, Pyhrnautobahn zu rechnen.

Bei Störfällen handelt es sich um seltene und zudem auch zeitlich beschränkt andauernde Ereignisse, für welche spezielle Gesetzmäßigkeiten herrschen. Da die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit im Moment des Störfalles groß sein können, müssen die verkehrlichen Auswirkungen in diesem Fall kurzfristig jedoch als **hoch** bewertet werden.

Gesamtbeurteilung

Insgesamt gesehen werden die Auswirkungen des Projektes der OMV Gas GmbH, betreffend die geplante Errichtung einer Gasverdichterstation in Weitendorf zur Erhöhung der Transportkapazität der bestehenden Trans Austria Gasleitung aufgrund der in den vorgelegten Unterlagen durchgeführten Planungen, Untersuchungen und Analysen sowie der eigenen Erhebungen und Schlussfolgerungen aus verkehrlicher Sicht als

gering nachteilig

beurteilt. Die **unter der Voraussetzung**, dass die vom Projektwerber in der Umweltverträglichkeitserklärung, Fachbereich Verkehr, vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen verwirklicht werden.

Diese Einschätzung der Auswirkungen des Vorhabens aus verkehrlicher Sicht wird damit begründet, dass durch das Vorhaben das Verkehrsaufkommen in der Betriebsphase nur unwesentlich erhöht wird und es auch während der Bauphase, infolge der Errichtung einer eigenen provisorischen Baustellenzufahrtsstraße sowie unter Berücksichtigung des Ausbaustandes des betroffenen Straßennetzes, insgesamt gesehen, nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrsgeschehens gerechnet werden muss.

Graz, 31.10.2006

Dipl.-Ing. Dr. Guido Richtig

OMV Gas GmbH

Gasverdichterstation

Weitendorf

Wasserbautechnisches

Gutachten

Dipl.-Ing. Georg Topf, OBR.

Fachabteilung 17B

Graz, den 08. November 2006

Seitens des wasserbau- bzw. abwassertechnischen Amtssachverständigen kann auf Basis der Unterlagen zur Umweltverträglichkeitserklärung, „Schutzgut Wasser-Oberflächengewässer, Gewässerökologie und Grundwasser“, Bearbeitungsstand 29.05.2006, und zum Materienrecht „Wasserrecht“, Bearbeitungsstand 31.05.2006, sowie auf Grund der Abflussberechnung „Fotzenbach“, Bearbeitungsstand 12.07.2006, und der „Ergänzenden Beschreibung“ zum vorgenannten Schutzgut, Bearbeitungsstand 25.07.2006 (insbesondere zu den Stellungnahmen des UBA vom 17.07.2006 und des wasserwirtschaftlichen Planungsorgans vom 24.08.2006), festgestellt werden, dass das verfasste Entwässerungskonzept zur Verbringung,

Sammlung, Behandlung und Ableitung aller anfallenden Wässer (Bauphase und Betrieb) und die geplanten konstruktiven wasserbautechnischen Eingriffe grundsätzlich als dem Stand der Technik entsprechend und einem weitestgehenden Gewässer-, Bauwerks- und Grundeigentümerschutz (keine Verschlechterung zum IST-Zustand) dienend zu bezeichnen sind und insgesamt eine umweltverträgliche Lösung darstellen. Durch die vorgesehene Baudurchführung mit differenzierter Betrachtungsweise hinsichtlich Qualität und Quantität der zu entsorgenden Wässer wird ein vertretbares Ausmaß für eine Gewässerbeeinträchtigung nicht überschritten werden.

Festgehalten werden kann, dass sowohl die UVE als auch die zugehörigen Projektdarstellungen und Projektsbeschreibungen – den Wasserbau und die Abwassertechnik betreffend – von auf dem Gebiet der Wasserbau- und Abwassertechnik fachkundigen Ingenieurbüros erstellt wurden, sodass die Richtigkeit der Zahlenangaben und Berechnungen angenommen werden kann, zumal davon auszugehen ist, dass deren Ermittlung unter Beachtung der erforderlichen Sorgfaltspflicht erfolgte. Ebenso gilt für die Dimensionierung und Auslegung sämtlicher Anlagenteile die Vermutung der inhaltlichen Richtigkeit der angestellten Bemessungen und zu Grunde gelegten Ansätze (Plausibilitätsprüfung wurde durchgeführt, jedoch keine detaillierte Nachrechnung!).

Zusammenfassend sind aus der Sicht des Fachgebietes „Wasserbau und Gesamtentwässerung-Gewässerschutz“ durch das gegenständlichen Vorhaben unter Berücksichtigung der dargestellten Umsetzungsstrategien und Befolgung der vorgeschlagenen Maßnahmen vernachlässigbare nachteilige Auswirkungen zu erwarten. Abgesehen von noch im Detail zu formulierenden Hinweisen wäre auch eine allfällige Befristung des Wasserbenutzungsrechtes (Vorschlag 25 Jahre) vorzusehen.

Der wasserbautechnische Amtssachverständige

Dipl.-Ing. Georg Topf, OBR., eh.

UVP-Gutachten für das
Vorhaben
Gasverdichterstation
Weitendorf

Befund und Gutachten aus dem
Fachbereich Wildökologie

Nach Prüfung der ha. eingelangten Projektunterlagen zur Umweltverträglichkeitserklärung „Gasverdichterstation Weitendorf“ und Erhebungen an Ort und Stelle am 04.07.2006 sowie 31.08.2006 wird jagdfachlich, wie folgt, Befund und Gutachten erstattet:

Befund

Zusammenfassende Beschreibung der Lebensraumsituation laut Umweltverträglichkeitserklärung und Ergänzungen

Die im Ordner 1/4, Einlage 2, vorliegende Beschreibung des gegenständlichen Vorhabens und in den Einlagen 3 (3.1 – 3.6) enthaltenen Fachberichte zu den einzelnen Schutzgütern sowie die angeschlossenen Plansätze vermitteln grundsätzlich eine ausreichende Gebietsübersicht und ermöglichen die Beurteilung des Sachverhaltes. Ergänzend werden nachstehend wildökologisch maßgebliche Parameter angeführt und erläutert.

Der Standort der geplanten Verdichterstation liegt zwischen dem Kainachfluss im Norden, der Pyhrn-Autobahn im Osten und dem bewaldeten „Hengsberger Rücken“ im Westen und Süden. Die Projektfläche selbst betrifft überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, zusätzlich einen periodisch Wasser führenden Graben, die Randlinie entlang der Kulturgattungsgrenze Wald/Feld und den Fotzenbach an der nordwestlichen Projektgrenze. Es handelt sich um einen nordexponierten, mittel bis schwach geneigten und Richtung Nordosten sanft auslaufenden Unterhangstandort.

Für die Errichtung der Anlage ist ein zweijährige Bauzeit vorgesehen. Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Humus- und Erdaushub umfasst ca. 0,8 ha, für die Baustelleneinrichtung ca. 1,4 ha; die Bauzufahrt wird mit ca. 600 Laufmeter angegeben. Der Flächenbedarf während der Betriebsphase beschränkt sich auf das eingezäunte Stationsgelände mit Zufahrt im Ausmaß von ca. 4,5 ha. Für die Umsetzung des Projektes ist die befristete Rodung von ca. 0,68 ha und die dauernde Rodung von ca. 1,05 ha Waldfläche erforderlich. Der vom der Errichtung der Anlage unmittelbar betroffene Wildlebensraum wird während der Bauphase mit mindestens 8,0 ha angeschätzt; in der Betriebsphase lediglich im Ausmaß des Anlagestandortes und des versiegelten Zufahrtbereiches. Neben dem Flächenbedarf können Lärm, Erschütterungen und Barrierewirkungen die Wildverteilung beeinflussen.

Gutachten

Projektauswirkungen

Im Rahmen der Evaluierung wurde darauf hingewiesen, dass die räumliche Verteilung und Wechselmöglichkeiten der vorkommenden Wildarten nur unzureichend dargestellt und berücksichtigt wurden. Von Bedeutung sind insbesondere die regionalen und überregionalen Wildwechsel entlang der Flussläufe und der (bewaldeten) Rücken. Es handelt sich im konkreten Fall um den West-Ost-Wildkorridor aus dem Kaiserwald und dem Gebiet zwischen dem Kainach- und Laßnitztal, der über den Höhenzug Hengsberg-Buchkogel zum Murfluss hin verläuft und im Bereich der A9 Pyhrn-Autobahn eine Engstelle am Kainachfluss aufweist. Mit der Errichtung der Gasverdichterstation und in weiterer Folge der Koralmbahn ist eine Verschärfung der Barrierewirkung zu erwarten. Vom fortschreitenden Lebensraumverlust sind in der unmittelbaren Umgebung des Anlagestandortes auch lokale Wechselbewegungen zwischen Einstands- und Äsungsflächen berührt; durch Störungen und an Engstellen ist zusätzlich mit spontanen Fluchtreaktionen zu rechnen.

In den Nachreichunterlagen werden in der Einlage 3.5, Fachbereich Wildökologie, sowohl die Ist-Situation als auch die Änderung der Raumnutzung durch die geplante Gasverdichterstation in Kartenform dargestellt und Maßnahmen zur Verminderung der Eingriffsintensität in der Bau- und Betriebsphase konkretisiert: Als regional bedeutsame Wanderoute wird die Verbindung unter der Pyhrn-Autobahn-Brücke, entlang des Kainachflusses, angeführt. Über land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen westlich und östlich des Betriebsgeländes bleibt diese wichtige Wechselmöglichkeit nachhaltig zugänglich. Während des Baues wird parallel zur Autobahnböschung und dem bestehenden Gemeindeweg ein Abstand von mindestens 10 m eingehalten; nach Abschluss der Arbeiten beträgt die Breite des barrierefreien Korridors zwischen Autobahn und Verdichterstation ca. 150 m.

Als wildökologisch günstige (Leit)-Strukturen werden Aufforstungen entlang des Wassergrabens östlich des Betriebsareals, auf der Gasleitungstrasse und im Bereich des zu errichtenden Regenwasserrückhaltebeckens, vorzugsweise mit diversen Straucharten, durchgeführt; die Begleitbestockung an der Autobahn wird in das Konzept integriert. Neben der Verbesserung der Durchlässigkeit bietet der buchtige Verlauf der Aufforstung dem Wild Sichtschutz während der Äsungsaufnahme. Durch die Schaffung von Deckungsmöglichkeiten wird der rodungsbedingte Verlust an Randlinien ausgeglichen, durch die mosaikartige

Struktur, gegenüber intensiv landwirtschaftlich genutzten großen Ackerflächen, eine höhere Artenvielfalt und Tragfähigkeit erreicht.

Ergebnis

Zu den maßgeblichen negativen Auswirkungen der geplanten Gasverdichterstation Weitendorf auf Wildtiere zählen, neben dem Habitatsverlust, vor allem Zerschneidungseffekte. Insbesondere während des Baues, mit einer vorübergehenden Flächeninanspruchnahme bis nahe an die Autobahnbegleitbestockung heran, ist aufgrund der erheblichen Vorbelastung durch die Pyhrn-Autobahn eine verstärkte Barrierewirkung zu erwarten. In der Betriebsphase können Flächenverlust und Barrierewirkungen durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen größtenteils kompensiert werden. Als stationäre Lärmquelle ist die Gasverdichteranlage sowohl in der Bau- als auch Betriebsphase für das Wild einschätzbar und durch den raschen Gewöhnungseffekt bestenfalls eine temporäre Störwirkung gegeben.

Unter Berücksichtigung der bestehenden örtlichen Lebensraumsituation werden die Auswirkungen des gegenständlichen Projektes auf die vorkommenden Wildarten in der Bauzeit als „mittel“ und nach Inbetriebnahme, mit eintretender Funktion der Ausgleichsmaßnahmen, als „gering“ bewertet. Aus jagdfachlicher Sicht wird das Vorhaben als umweltverträglich beurteilt.

Der Amtssachverständige: DI Klaus Tiefnig)
