
Gas- und Dampfturbinen-Kombinationskraftwerk Mellach

Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitserklärung

Verfasser: Dipl.-Ing. Martin Hochfellner

Ing. Peter Krenn

Dipl.-Ing. Dr. Armin Baumgartner

Ing. Egon Berl

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	7
1.1	Einleitung	7
1.2	Anforderungen an eine Umweltverträglichkeitserklärung	8
1.3	Aufbau der Umweltverträglichkeitserklärung	9
2	GRÜNDE FÜR DIE AUSWAHL DES VERFAHRENS	10
2.1	Energiewirtschaftliche Notwendigkeit	10
2.2	Auswahl der Anlagentechnik	11
3	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	13
3.1	Art und Zweck des Vorhabens	13
3.2	Projektphasen	13
3.2.1	Planungs-, Errichtungs- und Betriebsphase	13
3.2.2	Nachsorgephase	14
3.3	Standort	14
3.4	Technische Beschreibung des Vorhabens	15
3.4.1	Verfahrens- und Anlagentechnik	15
3.4.2	Emissionen	18
3.4.3	Stoffflüsse	21
4	FACHBEREICHE DER UVE	22
4.1	Energiewirtschaft	22
4.1.1	Beschreibung des Ist-Zustandes	22
4.1.2	Auswirkungen des Vorhaben	23
4.1.3	Gesamtbeurteilung aus energiewirtschaftlicher Sicht	23
4.2	Verkehr	24
4.2.1	Beschreibung des Ist-Zustandes bzw. der Nullvariante	24
4.2.2	Auswirkungen des Vorhabens – Bauphase	24
4.2.3	Auswirkungen des Vorhabens – Betriebsphase	25
4.2.4	Auswirkungen des Vorhabens – Störfall	25
4.2.5	Gesamtbeurteilung „Verkehr“	25

4.3	Ausbreitung und Klima	26
4.3.1	Ermittlung des Untersuchungsraums	26
4.3.2	Auswirkungen des Vorhabens – Bauphase	27
4.3.3	Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase	27
4.3.4	Gesamtbeurteilung „Ausbreitung und Klima“	28
4.4	Luft und Immissionsökologie	29
4.4.1	Beschreibung des Ist-Zustandes	29
4.4.2	Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase	30
4.4.3	Auswirkungen des Vorhabens –Betriebsphase	30
4.4.4	Auswirkungen des Vorhabens - Störfall	31
4.4.5	Gesamtbeurteilung „Luft und Immissionsökologie“	31
4.5	Schall	32
4.5.1	Maßgebender Nachbarschaftsbereich - Immissionspunkte	32
4.5.2	Beschreibung des Ist-Zustandes	33
4.5.3	Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase	33
4.5.4	Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase	33
4.5.5	Gesamtbeurteilung „Schall“	33
4.6	Schwingungen (Erschütterungen)	34
4.6.1	Maßgebender Nachbarschaftsbereich - Immissionspunkte	34
4.6.2	Beschreibung des Ist-Zustandes	34
4.6.3	Auswirkungen des Vorhabens	35
4.6.4	Gesamtbeurteilung „Schwingungen“	35
4.7	Geologie	36
4.7.1	Beschreibung des Ist-Zustandes	36
4.7.2	Geologische und geotechnische Auswirkungen	36
4.7.3	Bodenmechanische Beurteilung	37
4.7.4	Gesamtbeurteilung „Geologie“	37
4.8	Hydrogeologie	38
4.8.1	Beschreibung des Ist-Zustandes	38
4.8.2	Auswirkungen des Vorhabens – Bauphase	38
4.8.3	Auswirkungen des Vorhabens – Betriebsphase	39
4.8.4	Auswirkungen des Vorhabens – Störfall	39
4.8.5	Gesamtbeurteilung „Hydrogeologie“	39
4.9	Hydrologie	40
4.9.1	Beschreibung des Ist-Zustandes	40
4.9.2	Beurteilung des Vorhabens – Bauphase	40
4.9.3	Beurteilung des Vorhabens – Betriebsphase	41
4.9.4	Beurteilung des Vorhabens – Störfall	42
4.9.5	Beurteilungsbilanz	42
4.9.6	Gesamtbeurteilung „Hydrologie“	42

4.10 Gewässerökologie	43
4.10.1 Methodik zur Beschreibung des Ist-Zustandes	43
4.10.2 Beschreibung des Ist-Zustandes	43
4.10.3 Beurteilung des Vorhabens – Bauphase	44
4.10.4 Beurteilung des Vorhabens - Betriebsphase	44
4.10.5 Gesamtbeurteilung „Gewässerökologie“	45
4.11 Biotope und Ökosysteme	46
4.11.1 Beschreibung des Ist-Zustandes	46
4.11.2 Beurteilung des Vorhabens	46
4.11.3 Gesamtbeurteilung „Biotope und Ökosysteme“	47
4.12 Boden und Landwirtschaft	48
4.12.1 Schadstoffe und Bewertungsgrundlagen	48
4.12.2 Beschreibung des Ist-Zustandes	48
4.12.3 Beurteilung des Vorhabens	49
4.12.4 Gesamtbeurteilung „Boden und Landwirtschaft“	49
4.13 Forstwirtschaft	50
4.13.1 Beschreibung des Ist-Zustandes	50
4.13.2 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase	51
4.13.3 Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase	51
4.13.4 Auswirkungen des Vorhabens - Störfall	52
4.13.5 Gesamtbeurteilung „Forstwirtschaft“	52
4.14 Raumordnung und Landschaft	53
4.14.1 Themenbereich I: Regionalentwicklung	53
4.14.2 Themenbereich II: Siedlungsraum	53
4.14.3 Themenbereich III: Orts- und Landschaftsbild	54
4.14.4 Themenbereich IV: Freizeit, Erholung und Tourismus	55
4.14.5 Themenbereich V: Sach- und Kulturgüter	55
4.15 Abfallwirtschaft	56
4.15.1 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase	56
4.15.2 Auswirkungen des Vorhabens -Betriebsphase	56
4.15.3 Auswirkungen des Vorhabens - Störfälle	57
4.15.4 Auswirkungen des Vorhabens - Nachsorgephase	57
4.15.5 Gesamtbewertung „Abfallwirtschaft“	57
4.16 Anlagensicherheit	58
4.16.1 Untersuchte Störfälle	58
4.16.2 Gesamtbeurteilung „Anlagensicherheit“	59
4.17 Mensch und Humanmedizin	60
4.17.1 Auswirkungen durch Luftschadstoffe	60
4.17.2 Auswirkungen durch Schallimmissionen	61

4.17.3	Auswirkungen durch Erschütterungen / Schwingungen	63
4.17.4	Auswirkungen durch Elektromagnetische Felder	63
4.17.5	Auswirkungen aus das Grundwasser	64
4.17.6	Auswirkungen auf die Freizeit / den Erholungsraum	64
4.17.7	Auswirkungen in der Nachsorge	64
5	ZUSAMMENFASSUNG	65
6	TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS	66
6.1	Abbildungsverzeichnis	66
6.2	Tabellenverzeichnis	66

1 Aufgabenstellung

1.1 Einleitung

Die VERBUND-Austrian Thermal Power GmbH & Co KG (VERBUND-**ATP**) plant am bestehenden Kraftwerksstandort Mellach/Werndorf die Errichtung eines **Gas-** und **Dampfturbinen-Kombinationskraftwerks** (kurz GDK) zur Erzeugung von elektrischer Energie und Fernwärme.

Die Anlage wird am Kraftwerksgelände des bestehenden Wärmekraftwerkes (oder auch Fernheizkraftwerkes) Mellach (WML) situiert.

Die geplante Anlage wird eine durchschnittliche elektrische Nettoerzeugungsleistung von 855 MW bei reinem Kondensationsbetrieb aufweisen. Der Nettowirkungsgrad der Anlage entspricht dem besten Stand der Technik und wird bei reiner Stromerzeugung im Bereich zwischen 56,8 und 57,6 % liegen. Bei einer jährlichen Betriebszeit von 7.500 Volllaststunden ergibt das im Kondensationsbetrieb eine elektrische Jahresarbeit von rund 6,45 TWh.

Weiters ist die Auskoppelung von Fernwärme in der Höhe von maximal 250 MW_{th} geplant. Bei maximaler Fernwärmeauskoppelung wird ein Brennstoffnutzungsgrad von ca. 70 % erreicht werden.

Als Brennstoff im Gasturbinenprozess wird Erdgas verfeuert, eine Zusatzfeuerung ist nicht vorgesehen. Zur Minderung der NO_x-Emissionen ist eine Entstickungsanlage (SCR-Anlage) vorgesehen.

Für das Vorhaben ist nach den Vorgaben des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes eine Umweltverträglichkeitserklärung zu erstellen.

1.2 Anforderungen an eine Umweltverträglichkeitserklärung

Im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G) sind folgende Angaben für eine Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) gefordert:

- Beschreibung des Vorhabens
- Überblick über Projektalternativen
- Beschreibung der möglicherweise erheblich beeinflussten Umwelt
- Beschreibung der möglicherweise erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt
- Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung von wesentlichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt
- Eine allgemeinverständliche Zusammenfassung
- Die Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten bei der Erstellung der UVE

Wesentlich dabei ist die Beschreibung möglicher Auswirkungen durch das Vorhaben GDK Mellach auf die Schutzgüter:

- Menschen
- Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- Sach- und Kulturgüter

Die Beschreibung dieser Schutzgüter sowie die Prognose der möglichen Auswirkungen erfolgt im Detail in den einzelnen Fachbereichen der UVE.

In der gegenständlichen Zusammenfassung werden

- das Vorhaben,
- die Gründe für die Wahl des Verfahrens,
- die Ist-Situation,
- mögliche Auswirkungen sowie
- geplante Maßnahmen

auf Basis der Fachbereiche der UVE im Überblick dargestellt.

1.3 Aufbau der Umweltverträglichkeitserklärung

Die UVE besteht neben der gegenständlichen Zusammenfassung aus den in Tabelle 1-1 angeführten Fachbereichen, in denen die erforderlichen technischen Beschreibungen des Vorhabens, die Beschreibung der Ist-Situation, die Prognose möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sowie die Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von möglichen Auswirkungen auf die Umwelt dargestellt sind.

Tabelle 1-1: Aufbau der UVE

Fachbereiche der UVE	Erstellung
Zusammenfassung der UVE	VERBUND-ATP / VERBUND-Umwelttechnik GmbH
Vorhabensbeschreibung (Anhang: Elektromagnetische Felder)	Dipl.-Ing. Hochfellner / VERBUND-ATP (Anhang: Univ.-Prof. Dr. Leitgeb)
Energiewirtschaft	Ing. Krenn / VERBUND-ATP
Verkehr	Dr. Fallast, Dipl.-Ing. Steinegger / Büro Dr. Fallast
Ausbreitung und Klima	Mag. Rau / ZAMG
Luft und Immissionsökologie	Univ.-Prof. Dr. Puxbaum
Schall / Schwingungen	Dipl.-Ing. Albert / Büro Dr. Pfeiler ZT GmbH
Geologie	Univ.-Prof. Dr. Becker
Hydrogeologie	Dr. Gamerith, Mag. Wolf / Büro Dr. Gamerith
Hydrologie	Dipl.-Ing. Harum / Joanneum Research
Gewässerökologie	Dipl.-Ing. Wimmer
Biotope und Ökosysteme	Dr. Kollar
Boden und Landwirtschaft	Univ.-Prof. Dr. Horak
Forstwirtschaft	Dipl.-Ing. Kühnert
Raumordnung und Landschaft	Büro Dipl.-Ing. Tischler
Abfallwirtschaft	Dipl.-Ing. Dr. Dreier / VERBUND-Umwelttechnik GmbH
Anlagensicherheit	Dipl.-Ing. Dr. Veiter
Mensch und Humanmedizin	Univ.-Prof. Dr. Vutuc

2 Gründe für die Auswahl des Verfahrens

2.1 Energiewirtschaftliche Notwendigkeit

Die Stromversorgung in Österreich ist zum überwiegenden Teil auf heimische Wasserkraft abgestellt. Andere regenerative Energieformen tragen einen kleinen, in Zukunft steigenden Anteil bei. Trotzdem verbleibt eine bedeutsame Lücke zwischen Strombedarf und der Aufbringung aus regenerativen Quellen, der durch den Einsatz thermischer Anlagen und Importe abgedeckt wird.

Eine Studie des WIFO (Kratena K., Schleicher S. – Energieszenarien bis 2020, Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (WIFO), November 2001) weist einen Strombedarfszuwachs von 1,7 %/a bis zum Jahr 2010 auf. Die realen Zuwachsraten der Jahre 2000 – 2003 lagen jedoch im Durchschnitt bei 2,8 %/a. Das bedeutet in absoluten Zahlen einen jährlichen Strombedarfszuwachs von der Größe eines Donaukraftwerkes bzw. eines größeren Dampfkraftwerkes. Diese rein vom Bedarf her entstehende Deckungslücke wird sich durch die Stilllegung veralteter thermischer Kraftwerke und der zu erwartenden Restriktionen bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vergrößern und bis zum Jahr 2010 auf etwa 10 TWh/a, d.s. etwa 15 % des heutigen Stromverbrauches, ansteigen. Auch wenn die Nutzung regenerativer Energiequellen (Wasserkraft, Biomasse, etc.) in den nächsten Jahren noch intensiviert wird, kann diese Deckungslücke ohne eine Steigerung der thermischen Erzeugung und/oder eine Erhöhung der Stromimporte nicht gedeckt werden. Die österreichische Energiewirtschaft steht damit vor der Entscheidung, entweder in den thermischen Ausbau zu investieren oder aber die Stromimporte entsprechend zu erhöhen. Die Entscheidung dazu ist unter dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit zu treffen.

Regional betrachtet verändert sich die Kraftwerkslandschaft im Süden Österreichs durch die Schließung ehemaliger Zechenkraftwerke sowie älterer unwirtschaftlicher Kraftwerke. Durch die Schließung der Kraftwerke St. Andrä, Zeltweg, Pernegg und Werndorf 1, sowie von Voitsberg (ab 2006) entfallen in diesem Bereich in den nächsten Jahren etwa 850 MW_{el} an Kraftwerksleistung. Im Sinne einer flächenmäßig ausbalancierten Einspeisung ist es daher sinnvoll, gerade in diesem Bereich neue Kraftwerkskapazitäten zu errichten.

Die Errichtung neuer Kraftwerke mit bedeutend höherem Wirkungsgrad und sich an den neuesten Stand der Technik orientierenden Emissionswerten ist ein wesentlicher Beitrag der Elektrizitätswirtschaft zum Schutze unserer Umwelt. Gerade der Klimaschutz erfordert eine sorgfältige Auswahl der eingesetzten Rohenergie und des zur Stromerzeugung erforderlichen Prozesses. Bei der Entscheidung, ein neues Kraftwerksprojekt am Standort Mellach in Angriff zu nehmen, wurde neben diesen Fragen auch die bestehende Infrastruktur einer eingehenden Bewertung unterzogen.

So sind die am bestehenden Kraftwerksstandort vorhandenen Einrichtungen, die Möglichkeit der Einbindung des Kraftwerkes in die Fernwärmeversorgung der Stadt Graz mit entsprechendem Entwicklungspotential, die unmittelbare Nähe zu leistungsfähigen Energietransportleitungen für Erdgas (TAG) sowie Strom (380-kV-Übertragungsleitung) ausschlaggebend für die Standortwahl.

Die Planungsprämissen für dieses modernste und größte thermische Kraftwerk in Österreich orientieren sich an den hohen Umweltstandards sowie der örtlich vorgegebenen Situation. Die VERBUND-ATP ist bestrebt, mit dem Bau dieses Kraftwerkes nicht nur einen Beitrag zur Deckung der Versorgungslücke sondern auch einen Beitrag zum Klimaschutz durch eine CO₂-effiziente Stromerzeugung zu leisten. Der Energiestandort Mellach im Süden von Graz wird damit bedeutend aufgewertet.

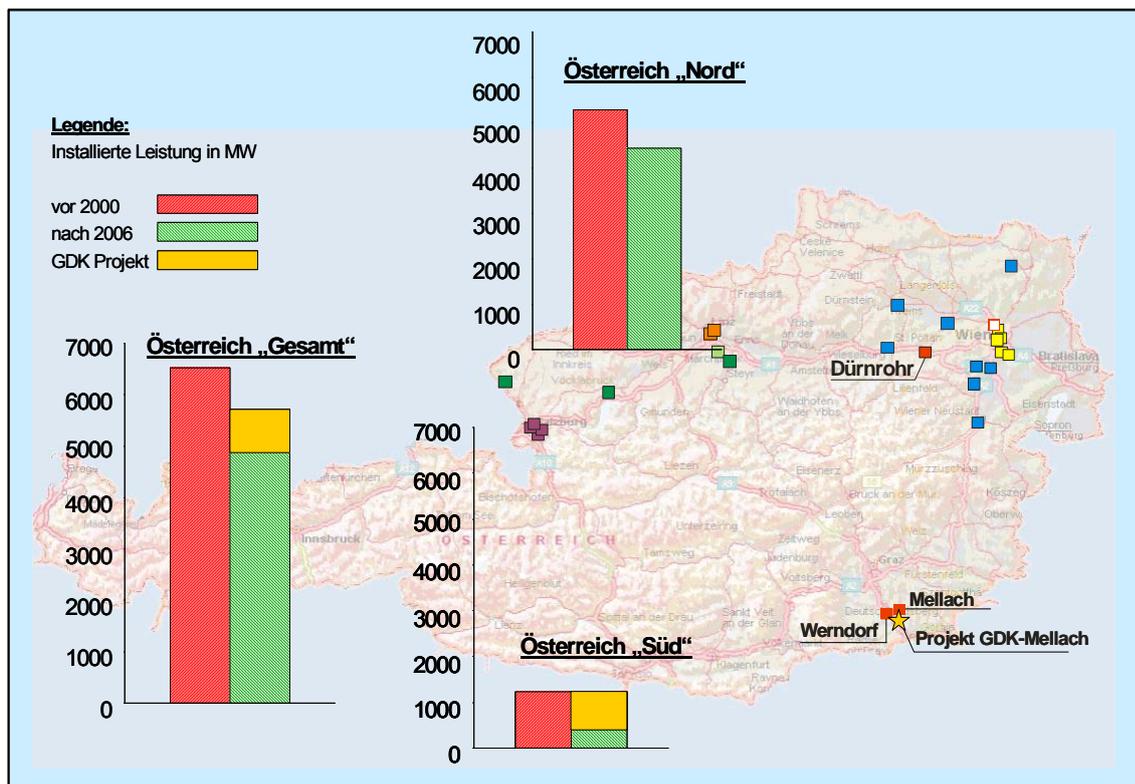


Abbildung 2-1: Gegenüberstellung der thermischen Kraftwerkskapazität (Nord / Süd)

2.2 Auswahl der Anlagentechnik

Die Auswahl der Anlagentechnik wurde unter folgenden Gesichtspunkten getroffen:

- **Anlagentechnik mit dem höchsten verfügbaren Wirkungsgrad**

Vergleicht man die derzeit realisierbaren Wirkungsgrade verschiedener Technologien, so zeigt sich, dass mit neuen Kohlekraftwerken derzeit Netto-Wirkungsgrade bis zu 46 % erreicht werden. Im Vergleich dazu ist in der Gas- und Dampfturbinen-Kombinations-Kraftwerkstechnologie ein Nettowirkungsgrad von rund 58 % heutiger Standard. Auch zukünftige konventionelle Dampferzeugungsprozesse lassen Nettowirkungsgrade von 51 % erst ab 2010 (Demonstrationskraftwerk) erwarten. Zu diesem Zeitpunkt darf allerdings in der Gas- und Dampfturbinen-Kombinations-Kraftwerkstechnologie bereits mit Nettowirkungsgraden von 62 % gerechnet werden.

- **Anlagentechnik mit den geringsten spezifischen CO₂-Emissionen**

Ein Vergleich zeigt, dass bei gleicher Nettoerzeugung der spezifische CO₂-Ausstoß in einem bestehenden Kohlekraftwerk, welches den Vorgaben des BAT-Referenzdokumentes „BAT for large Combustion Plants“ (Best-Available-Technology) entspricht, mehr als doppelt so groß ist als bei der GDK Mellach.

- **Anlagentechnik mit hohem Umweltstandard**

Bezüglich der spezifischen Emissionsfrachten einer erdgasbefeuerten GDK-Anlage im Vergleich zu Braunkohle, Steinkohle oder Heizöl schwer gefeuerten Kesselanlagen sei an dieser Stelle auf die Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen (LRV-K) BGBL II 324/1997 verwiesen. Neben den Emissionsfrachten auf der Rauchgasseite sind vor allem die Abwasseremissionen, Kühlwärmern und Reststofffrachten bei der GDK-Technologie weitaus geringer als bei den erwähnten Vergleichsbrennstoffen und -anlagen.

- **Einfache und bewährte Anlagentechnik**

Dampfturbinen sind Aggregate, die seit Anfang des vorigen Jahrhunderts stetig weiterentwickelt und an die Anforderungen steigender Dampfparameter angepasst wurden. Die Gasturbinenentwicklung gewann ab Mitte des vorigen Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung. Auch hier wurden die Feuerungstemperaturen ständig gesteigert, was - wie bei der Dampfkessel- und Dampfturbinenentwicklung - nur durch entsprechende Fortschritte in der Metallurgie und Werkstofftechnik möglich war. Heute zählen Gas- und Dampfturbinen zu den weitestgehend standardisierten Krafterzeugungsanlagen, die sich durch hohe Verfügbarkeit und ihre Betriebssicherheit auszeichnen.

- **Niedrige Gesamtkosten**

Vergleicht man die spezifischen Kosten eines Steinkohleblocks von 855 MW elektrischer Nettoleistung mit jenen einer GDK-Anlage gleicher Leistung, so ergeben sich für einen Kohleblock Investitionskosten von mindestens 800 – 1.000 €/kWel. Der vergleichbare Gas- und Dampfturbinen-Kombiblock liegt bei ca. 500 €/kWel.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Art und Zweck des Vorhabens

Gemäß § 2 Abs 2 UVP-G sind unter „Vorhaben“ die Errichtung einer Anlage oder ein sonstiger Eingriff in Natur und Landschaft sowie sämtliche damit in einem räumlichen Zusammenhang stehenden Maßnahmen zu verstehen.

Das Vorhaben der VERBUND-Austrian Thermal Power GmbH & Co KG umfasst die Errichtung eines Gas- und Dampfturbinen-Kombinationskraftwerkes (GDK) inklusive der dazugehörigen Nebenanlagen, welche für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind.

Dies sind im Wesentlichen folgende Komponenten:

- Gas- und Dampfturbinen-Kombinationskraftwerksanlage
- Erdgasreduzierstation
- Kühlturmanlage
- Frischwasserentnahme- und Rückgabeeinrichtungen
- Fernwärmeanbindung
- 380-kV-Energieableitung
- Zufahrten und Infrastruktur

Zweck der projektierten Anlage (GDK) ist die CO₂-effiziente und wirkungsgradoptimierte Strom- und Fernwärmeerzeugung aus Erdgas. Die Anlage hilft damit die elektrische Versorgung im Süden Österreichs (Steiermark und Kärnten) sowie die Fernwärmeversorgung der Stadt Graz sicherzustellen.

3.2 Projektphasen

3.2.1 Planungs-, Errichtungs- und Betriebsphase

Der Zeitplan des Vorhabens kann grundsätzlich in drei Hauptphasen gegliedert werden:

- **Vorprojekt und Planungsphase:** Vorprojekt, Erstellung der technischen Einreichunterlagen und der UVE, UVP-Verfahren, Baubeschluss
- **Errichtungsphase:** Detail-/Ausführungsplanung, Bau und Montage, Inbetriebsetzung
- **Betriebsphase:** Probetrieb, kommerzieller Betrieb

Einen grafischen Überblick über die drei Projektphasen gibt Abbildung 3-1.

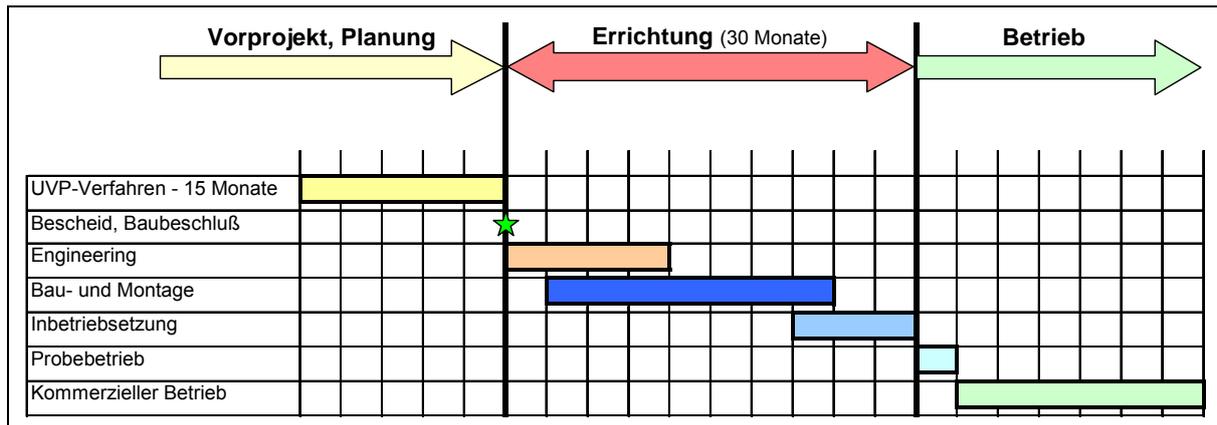


Abbildung 3-1: Zeitplan des Vorhabens GDK-Mellach

3.2.2 Nachsorgephase

Die Mindestbestandsdauer des GDK Mellach beträgt 20 Jahre. Nach dieser Mindestbestandsdauer besteht aus heutiger Sicht die grundsätzliche Absicht, das GDK Mellach entsprechend den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weiter zu betreiben. Wird die Anlage nach ihrer Mindestbestandsdauer aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen stillgelegt, so erfolgt dies in Form einer so genannten kalten Konservierung. Allenfalls erfolgt eine Verwertung einzelner Kraftwerkskomponenten. Die Konservierung bzw. Teilverwertung wird entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen erfolgen.

3.3 Standort

Bei dem gewählten Standort handelt es sich um den bestehende Kraftwerksstandort Mellach/Werndorf der VERBUND-ATP im Süden von Graz. Bei diesem handelt es sich um einen Doppelstandort, welcher räumlich lediglich durch den Fluss Mur getrennt ist.

Am Standort Mellach befindet sich das mit Steinkohle befeuerte Fernheizkraftwerk Mellach (WML). Am unmittelbar neben Mellach liegenden Standort Werndorf befindet sich der bestehende, gasgefeuerte Kraftwerksblock Werndorf 1 (WNW 1) sowie der bestehende Heizölschwer bzw. gasgefeuerte Kraftwerksblock Werndorf 2 (WNW 2).

Der Standort weist bestehende Grund-Infrastruktureinrichtungen wie Strom, Wasser, Kanal sowie eine unmittelbare Straßen- und Bahnanbindung auf. Diese Infrastruktur wird auch für das GDK Mellach genutzt.

Der wesentliche Vorteil des Standortes ergibt sich aus der bestehenden Kraftwerksinfrastruktur, welche für das GDK Mellach mitgenutzt werden kann. Dies sind alle für den Betrieb erforderlichen Nebeneinrichtungen wie Werkstätten, Sozialräume, Büros, Garagen, Betriebs-tankstelle, Lager etc.

3.4 Technische Beschreibung des Vorhabens

Das GDK Mellach besteht aus zwei Energieerzeugungslinien zu je einem Gasturbosatz, einem Abhitzeessel und einem Dampfturbosatz.

3.4.1 Verfahrens- und Anlagentechnik

3.4.1.1 Brennstoffversorgung

Die Befeuerung des GDK Mellach erfolgt ausschließlich mit Erdgas. Der Brennstoff wird aus der bestehenden Trans Austria Gaspipeline (TAG) in der Verteilerstation Weitendorf entnommen und über das bestehende Gasnetz bis zur neu zu errichtenden Gasdruckregelstation geführt. Von der Gasdruckregelstation wird das Erdgas mit dem für die Gasturbinen erforderlichen Gasvordruck den beiden Gasturbinen zugeführt.

3.4.1.2 Gasturbinenprozess

Die Gasturbinen sind als schwere Industriemaschinen in Einwellenbauart ausgeführt. Die Turbinen drehen sich mit einer konstanten Drehzahl von 3000 Umdrehungen pro Minute, die auf die Erzeugung von Wechselstrom von 50 Hz abgestimmt ist. Die Gasturbine besteht aus folgenden Hauptkomponenten (Abbildung 3-2):

- Luftansaugsystem
- Verdichter
- Verbrennungssystem
- Expansionsturbine
- Generator
- Abgassystem
- Nebenanlagen

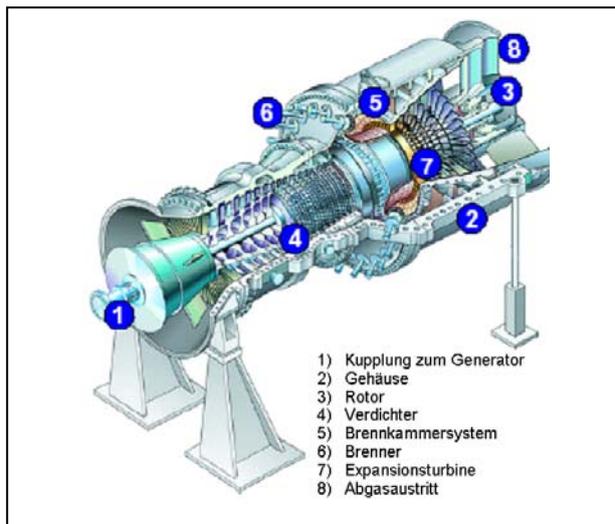


Abbildung 3-2: Schnitt durch eine Siemens V94.3A Gasturbine

Die Verbrennungsluft wird über ein **Luftansaugsystem**, bestehend aus Ansaugfiltergehäuse, Luftkanal, Schalldämpfer und Anti-Icing-System, angesaugt und dem **Verdichter** zugeführt, der die Luft bis zum erforderlichen Eintrittsdruck in die Brennkammer komprimiert.

Im **Verbrennungssystem** wird der Brennstoff mit entsprechendem Vordruck in die Brenner eingebracht. Ein Flammenüberwachungssystem stellt sicher, dass es in der Brennkammer zur geordneten Zündung und Verbrennung des Brennstoff-Luft-Gemisches kommt. Das in der Brennkammer entstehende Verbrennungsgas wird in einer Arbeitsturbine (**Expansions-turbine**) entspannt. Die thermische Energie des Verbrennungsgases wird dabei in mechanische Energie umgewandelt, welche sowohl den Verdichter als auch den **Generator** der Gasturbine antreibt und damit elektrische Energie erzeugt.

3.4.1.3 Energie- und Wärmenutzung

Nach dem ersten direkten Verstromungsprozeß des zugeführten Erdgases in den beiden Gasturbinen wird das Verbrennungsgas zur Dampferzeugung in die **Abhitzessel** geführt, um in einem zweiten Verstromungsprozeß in den **Dampfturbinen** elektrische Energie und Fernwärme zu gewinnen (Abbildung 3-3).

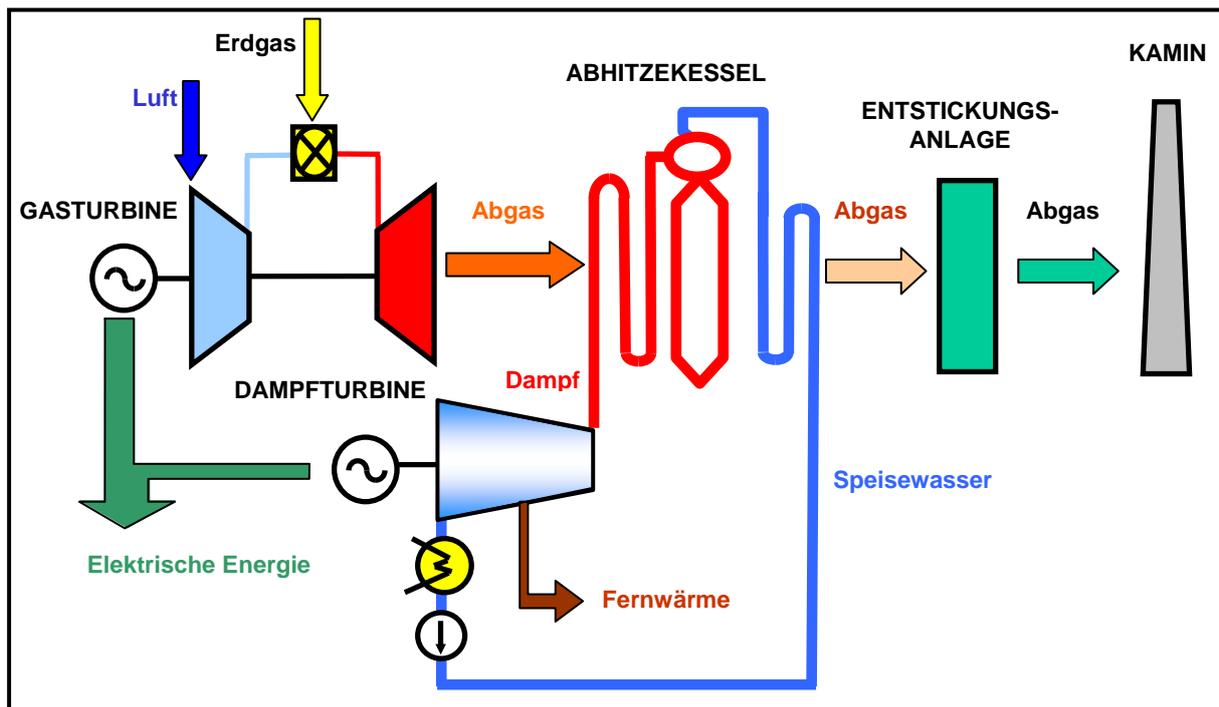


Abbildung 3-3: Vereinfachte Darstellung der Verstromungsschritte des GDK Mellach

Der im Abhitzekessel entstehende Frischdampf wird in der Dampfturbine unter Abgabe mechanischer Energie entspannt. Der abgearbeitete Dampf wird in den **Kondensator** geleitet und auskondensiert. Der Wärmeentzug erfolgt mittels Frischwasserkühlung (Erzeugungslinie 1) aus der Mur bzw. mittels Kühlturmkühlung (Erzeugungslinie 2).

Bei der **Frischwasserkühlung** wird das Kühlwasser dem Vorfluter Mur im Kühlwassereinflaufbauwerk entnommen und der Erzeugungslinie 1 zugeführt. Die Abwärmemenge des kondensierenden Dampfes wird aufgenommen und das erwärmte Kühlwasser in die Mur rückgeführt. Die Kühlwasserrückgabe erfolgt in der Mitte des Flussprofils um eine nahezu strahlenfreie Rückgabe (Temperaturstrahlen) und rasche Durchmischung des Kühlwassers mit der Restflüsse der Mur zu garantieren.

Die **Kühlturmanlage** besteht aus mehreren Kühlzellen, die mit saugenden Ventilatoren ausgerüstet sind. Das im Kühlturmprozeß durch Verdunstungswärmeentzug gekühlte Wasser wird dem Kondensator der Erzeugungslinie 2 zugeführt. Nach Aufnahme der Kondensationswärme wird das erwärmte Kühlwasser zur Kühlturmanlage rückgeführt und verrieselt.

Die **Fernwärmeerzeugung** des GDK Mellach wird in die bestehenden Fernwärmeheisswasserverteiler des Wärmekraftwerkes Mellach (WML) eingebunden.

3.4.1.4 Abgasreinigungsanlage

Das GDK Mellach ist je Erzeugungslinie mit einer Anlage zur katalytischen Entstickung (SCR-Verfahren) der Rauchgase ausgerüstet. Dabei werden Stickoxide (NO_x) mit Hilfe von Ammoniak (NH_3) zu elementarem Stickstoff (N_2) und Wasser (H_2O) reduziert. Die entstickten Abgase werden über zwei 125 m hohe Kamine in die Atmosphäre abgeleitet.

3.4.1.5 Energieausleitung

Die Netzanbindung des GDK Mellach erfolgt abgehend von den Blocktransformatoren über eine Freiluft-Schaltanlage und eine 380-kV-Stichleitung an die nahe am Kraftwerk vorbeiführende 380-kV-Übertragungsleitung Zwaring – Rothenturm.

3.4.2 Emissionen

3.4.2.1 Emissionen in die Atmosphäre

Das GDK Mellach ist gemäß Stand der Technik für gasbefeuerte Kraftwerksanlagen mit einer Entstickungsanlagen (SCR) zur Umwandlung von Stickoxiden zu Stickstoff und Wasserdampf mittels Ammoniak unter Zuhilfenahme eines Katalysators versehen. Die in Tabelle 3-1 angeführten Emissionsgrenzwerte werden eingehalten.

Tabelle 3-1: Emissionsgrenzwerte GDK Mellach

		Emissionsgrenzwert Halbstundenmittelwert	
		Halbstundenmittelwert	Tagesmittelwert
Stickoxide NO _x als NO ₂	mg/Nm ³ _{tr}	20	20
Stickoxide NO _x als NO ₂ (bei Betrieb einer Gasturbine kleiner gleich 60% Last)	mg/Nm ³ _{tr}	35	35
Kohlenmonoxid CO (im Nennlastpunkt)	mg/Nm ³ _{tr}	35	35
Staub (Rechenwert)	mg/Nm ³ _{tr}	5	3
Ammoniak NH ₃	mg/Nm ³ _{tr}	10	10

Aufgrund der in Tabelle 3-1 angeführten Konzentrationsgrenzwerte im Rauchgas, ergeben sich die in Tabelle 3-2 angeführten maximalen Schadstofffrachten in die Atmosphäre. Gasturbinen sind Turbomaschinen, d.h. die Leistungsdaten und Wirkungsgrade sind maßgeblich von den Umgebungsbedingungen (Lufttemperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit) abhängig. Die angegebenen Daten für Extrempunkte (Winter / Sommer) sowie für einen Designpunkt bilden die Grundlage für die Ausbreitungsberechnung (vgl. Fachbereich „Ausbreitung und Klima“).

Tabelle 3-2: Grunddaten Ausbreitungsberechnung für den Volllastpunkt „2x Gasturbine – 100 %“

Technische Daten Gesamtanlage

Volllastpunkt - 2 Gasturbinen 100 %				
Meteorologie		Max.	Mittelwert	Min.
Lufttemperatur	°C	37,2	10,5	-21,2
Relative Feuchte	%	88	75	70
Luftdruck	mbar	977,8	975,5	986,4
Gesamtanlage				
Brennstoffwärmeleistung	MWth	1340	1484	1613
Heizwert (Min. Wert TAG)	MJ/Nm ³	35,803	35,803	35,803
Brennstoffmenge	Nm ³ /h	134737	149217	162188
O ₂ Gehalt nach GT, trocken	%	13,5	13,5	13,5
Abgastemperatur	°C	90	90	90
Abgasvolumina im Betriebszustand				
trockene Abgasmenge	Nm ³ tr./h	3.215.736	3.561.327	3.870.903
(bei O ₂ -Gehalt,tr.)	%	13,5	13,5	13,5
feuchte Abgasmenge	Nm ³ f./h	3.484.159	3.858.597	4.194.014
(bei O ₂ -Gehalt,f.)	%	---	---	---
trockene Abgasmenge	Bm ³ tr./h	4.430.890	4.918.642	5.287.128
feuchte Abgasmenge	Bm ³ f./h	4.800.744	5.329.209	5.728.454
Austrittstemperatur Kamin	°C	90	90	90
Austrittsgeschwindigkeit Kamin	m/s	15,3	17,0	18,3
Emissionen				
trockene Abgasmenge bei 15 % O ₂	Nm ³ tr./h	4.019.671	4.451.659	4.838.629
SO ₂ (1 mg Schwefel/Nm ³ Erdgas)	Kg/h	0,27	0,30	0,32
NO _x (bei 20 mg/Nm ³)	Kg/h	80,4	89,0	96,8
NO _x bei Ausfall Denox (55 mg/Nm ³)	Kg/h	221,1	244,8	266,1
Staub (bei 5 mg/Nm ³)	Kg/h	20,1	22,3	24,2
CO (35 mg/Nm ³)	Kg/h	140,7	155,8	169,4
NH ₃ *	Kg/h	11,5	12,7	13,8
* bei 0 % O ₂	Nm ³ tr./h	1.148.477	1.271.903	1.382.465

3.4.2.2 Emissionen in die Hydrosphäre

Abwasser fällt kontinuierlich aus den Kesselanlagen und der Kühlturmanlage an. Diskontinuierlich fällt Abwasser beim An- und Abfahren des GDK Mellach, bei Entleervorgängen zu Wartungs- und Reparaturzwecken, aus der Kondensatreinigung, als Regenwasser über Dach- und Oberflächenentwässerungen und als sanitäres Abwasser an.

Sämtliche **verfahrenstechnische Abwässer** sowie das entnommene Kühlwasser der Frischwasserkühlung entsprechen den Einleitbedingungen der „Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV)“ und der „Abwasseremissionsverordnung (AEV) Kühlsysteme und Dampferzeuger“.

Die verfahrenstechnischen Abwässer aus der Kesselabsatzung und Kühlturmabschlammung sowie die Abwässer aus der Entleerung von Anlagenteilen werden einem Neutralisationsbehälter zugeführt und in weitere Folge in die Vorflut eingeleitet. Die allfällige Entleerung der Kühlturmanlage erfolgt direkt in den Vorfluter.

Solche Abwässer sowie Oberflächenwässer, die fallweise mit Schmierstoffen oder Öl kontaminiert sein können, werden über Ölabscheider geleitet, ehe diese dann in den Vorfluter eingeleitet werden.

Gasturbinenwaschwässer werden gesammelt und unter Einhaltung der Bestimmungen der „Indirekteinleitungsverordnung“ in das bestehende Kanalnetz eingebracht.

Die Einleitung von **Sanitär- und Fäkalwässern** erfolgt über den bestehenden Werkskanal in das öffentliche Kanalsystem. **Oberflächenwässer** – reine Regenwässer – werden direkt in den Vorfluter geleitet.

Abwässer aus der Kondensatreinigungsanlage werden der bestehenden Abwasseraufbereitungsanlage des Fernheizkraftwerkes Mellach zugeführt, die über entsprechende Kapazitätsreserven verfügt.

Wässrige Kondensate aus der Druckluftanlage halten die Vorgaben der „Abwasseremissionsverordnung (AEV) Abluftreinigung“ ein.

Der Wärmeeintrag durch **Kühlwässer** in die Mur ist maßgeblich bestimmt durch die Verordnung für die Wassergüte der Mur – BGBl 1973/423 wonach eine nachteilige Erhöhung der Wassertemperatur des Vorfluters durch Einleitungen zu vermeiden ist. Die Temperatur des Kühlwassers an der Einleitstelle darf 30°C nicht überschreiten. Der Vorfluter darf um nicht mehr als 3°C und nicht über 25°C erwärmt werden. Sollte zu bestimmten Zeiten die Fließe der Mur eine Einleitung der Kühlwärme innerhalb der Temperaturgrenzen nicht zulassen, wird die Erzeugung am Standort derart reduziert, dass die Vorgaben der Murverordnung sicher eingehalten werden.

Ein **Austritt von Wasser gefährdenden Stoffen** in die Umgebung und die Einbringung von Schadstoffen in das Grundwasser werden mittels bauseitiger Maßnahmen vermieden.

3.4.2.3 Geruch

Zur Vermeidung von Geruchsbelästigung aus Anlagenbereichen, von denen eine Geruchsbelästigung ausgehen könnte, sind diese mit einem Abluftsystem ausgestattet, so dass keine Geruchsbelästigung der Umgebung erfolgen kann. Diese Anlagenbereiche sind das Chemikalienlager, die Ammoniakdosierstationen und die Chemikaliendosierstationen in der Kühlturmergänzungswasseraufbereitung sowie in den Speisewasserkonditionierungen.

3.4.2.4 Lärm, Erschütterungen und Schwingungen

Zur Vermeidung von Schallemissionen und Lärmbelästigungen werden im GDK Mellach zahlreiche Schallschutzmaßnahmen an der Maschinenteknik vorgenommen. Die grundlegendste Maßnahme besteht in der Einhausung der Gasturbinen sowie in Maßnahmen im

Bereich der Bautechnik (Ausführung der Gebäudehülle mit Schall absorbierenden Elementen), weitere Vorkehrungen sind z.B. Schalldämpfer in den Kaminen der Abhitzeessel und in den Ansaugluftkanälen der Gasturbinen.

Insbesondere bei außerhalb von Gebäuden liegenden Anlagenteilen werden Schall reduzierende Maßnahmen (z.B. langsam laufende Ventilatoren bzw. Zu- und Abluftgebläse) umgesetzt. Des Weiteren erfolgen die Anlieferung von Betriebsmitteln sowie der Abtransport von Rückständen grundsätzlich Werktags in der Tageszeit.

Während der Bauphase ist mit keinen mechanischen Schwingungen zu rechnen. Erschütterungen können bei Tiefbauarbeiten (z.B. Rammarbeiten bei der Baugrubensicherung) entstehen.

Durch entsprechende Fundamentausbildung bzw. durch den Einsatz von die Schwingung dämpfenden Elementen bei einzelnen Aggregaten werden die Übertragung von Schwingungen in den Untergrund und somit Auswirkungen auf Mensch und Umwelt in der Betriebsphase vermieden. Ebenso treten keine Erschütterungen auf.

3.4.3 Stoffflüsse

Die in der Folge beschriebenen Stoffflüsse beziehen sich auf den Dauerbetrieb des GDK Mellach mit dem Auslegungsbrennstoff Erdgas. Die notwendigen Input-Ströme in das GDK Mellach sind in Tabelle 3-3 angeführt.

Tabelle 3-3: Input/Outputströme GDK Mellach

Input			Output		
Verbrennungsluft	Nm³/h	3.708.619	Rauchgas	Nm³f/h	3.858.597
Erdgas	Nm³/h	149.217	Fernwärme	MWth	0 - 250
Ammoniak NH ₃	kg/h	70	Stromabgabe an Netz (Nettoleistung)	MWel	855 - 810
Löschkalk Ca(OH) ₂	kg/h	92	Wärmeverluste	MWth	134
Ammoniakwasser NH ₄ OH (25%ig)	kg/h	4	Abwasser (Absalzung)	t/h	372
Polyelektrolyt (100%ig)	kg/h	0,6	Kalkschlamm (100% TS)	kg/h	260
Eisen(III)-chlorid (100%ig)	kg/h	5,5	Kühlwasser	t/h	24.480
Biozid Actibrom (Bromverbindung)	kg/Schock	20	Wärmeeinleitung Mur	MWth	237
Biozid Natriumhypochlorit NaOCl	kg/Schock	200	Abwärme Kühlturm	MWth	236
Salzsäure HCL (30%ig)	kg/1000h	1.650	Schwaden Kühlturm	m³/h	16.360.000
Natronlauge NaOH (50%ig)	kg/1000h	650	Verdunstungsmenge Kühlturm	t/h	360
Frischwasser (Mur)	t/h	25.200	Regenerierabwasser KRA	t/1000h	80
Deionat	t/h	20	Regenerierabwasser KRA zu ARA I	kg/h	200
Druckluft	Nm³/h	800	Verbrauchter Katalysator (diskontinuierlich)		Lebensdauer > 10 Jahre
Hydrazinhydrat	kg/h	3			
Trinatriumphosphat Na ₃ PO ₄	kg/h	0,05			
Elektrische Energie (Eigenbedarf)	MWel	22			

Tabellenwerte beziehen sich auf Vollastbetrieb der Anlage bei 10,5°C Aussentemperatur

4 Fachbereiche der UVE

Nachstehend sind die Ergebnisse der einzelnen Fachbereiche der UVE zusammengefasst dargestellt. Der Schwerpunkt der Zusammenfassung liegt dabei in der Darstellung möglicher Auswirkungen des GDK Mellach.

4.1 Energiewirtschaft

Entsprechend den Anforderungen gemäß § 6 UVP-G werden im Fachbereich „Energiewirtschaft“ der energiewirtschaftliche Ist-Zustand sowie die entsprechenden Auswirkungen des Projektes untersucht. Da mit der GDK Anlage die Primärenergie auf Basis Erdgas in Strom und Fernwärme umgewandelt wird bzw. werden kann, wurden für die energiewirtschaftliche Betrachtung die entsprechenden Rahmenbedingungen des Kraftwerksstandortes Werndorf / Mellach dargestellt.

4.1.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Strom

Seitens der Stromversorgung waren in der Vergangenheit zwei Umstände dafür verantwortlich, dass sich der Süden Österreichs vermehrt zum „Stromimporteurland“ entwickelt hat.

Getrieben durch die Liberalisierung und den damit verbundenen Wettbewerb für die Stromerzeugung, können die bestehenden, alten thermischen Anlagen mit entsprechend schlechten Wirkungsgraden in einem Ausmaß von ca. 850 MWel nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden. Gleichzeitig ist, besonders durch den wirtschaftlichen Aufschwung der Steiermark, ein Bedarfszuwachs von jährlich bis zu 2,8 % festzustellen. Der Süden Österreichs stellt sich damit zunehmend als „Stromimporteurland“ dar.

Fernwärme

Die Fernwärmeversorgung von Graz erfolgt zum größten Teil aus dem Standort Werndorf / Mellach. Derzeit wird durch die bestehenden Anlagen Fernheizkraftwerk Mellach (WML) und Werndorf (WNW) die Versorgung bereitgestellt. Das Fernheizkraftwerk Graz hat ausschließlich Reserve- und Spitzenabdeckungsfunktion. Die vorgesehene Kraftwerkseinsatzzeit für WNW endet alterungsbedingt 2016, für WML aus heutiger Sicht 2026. Um die Fernwärmeversorgung vom Standort auch in Zukunft gesichert aufrecht zu erhalten, sind entsprechende Erzeugungskapazitäten vorzuhalten.

Erdgasversorgung

Der Standort liegt sehr nahe an einer starken Erdgasanschlußstelle, die mit der TAG (Trans Austria Gaspipeline) verbunden ist. Die derzeitigen Gasversorgungsleitungen für den Standort von der Abzweigstelle Weitendorf sind ausreichend dimensioniert und können für die Versorgung der GDK Anlage verwendet werden.

4.1.2 Auswirkungen des Vorhaben

Die geplante GDK Anlage stellt mit einer jahresdurchschnittlichen Nettoerzeugungsleistung (10,5 °C Außentemperatur) von 855 MW und mit der Auslegung der Fernwärmeerzeugung von insgesamt 250 MW eine moderne zeitgemäße und dem letzten Stand der Technik entsprechende Lösung für die Versorgung von Strom für den Süden von Österreich und die Fernwärme für den Großraum Graz dar. Die elektrische Nettoerzeugungsleistung der GDK Anlage mit 855 MW ist ungefähr gleich der Gesamtleistung der bis 2006 im Süden von Österreich in Reserve gestellten Kraftwerke und würde damit aus Sicht der inländischen Stromversorgungsmöglichkeit ohne Berücksichtigung der jährlichen Strombedarfssteigerungen den Status quo aus dem Jahr 2002 herstellen.

Der geplante, der Auslegung zugrunde gelegte Einsatz der Anlage wurde mit 7.500 Volllastbetriebsstunden und damit auf eine elektrische Jahreserzeugung von 6,45 TWh ausgelegt. Die jährliche Fernwärmeerzeugung am Standort hängt primär von der Entwicklung der Netzanschlüsse sowie von den Witterungsbedingungen ab und liegt derzeit jährlich zwischen 750 bis 850 GWh.

Insgesamt kann bei Realisierung dieses Projektes die Stromversorgung des Südens von Österreich möglichst verbrauchernahe und damit recourcen- und umweltschonend erfolgen sowie die Versorgung des Großraumes Graz mit Fernwärme langfristig sichergestellt werden.

4.1.3 Gesamtbeurteilung aus energiewirtschaftlicher Sicht

Die Errichtung neuer Kraftwerke mit bedeutend höherem Wirkungsgrad und sich an den neuesten Stand der Technik orientierenden Emissionswerten ist ein wesentlicher Beitrag der Elektrizitätswirtschaft zum Schutze unserer Umwelt. Gerade der Klimaschutz erfordert eine sorgfältige Auswahl der eingesetzten Rohenergie und des zur Stromerzeugung erforderlichen Prozesses. Bei der Entscheidung, ein neues Kraftwerksprojekt am Standort Mellach in Angriff zu nehmen, wurde neben diesen Fragen auch die bestehende Infrastruktur einer eingehenden Bewertung unterzogen.

Die Planungsprämissen für dieses modernste und größte thermische Kraftwerk in Österreich orientieren sich an den hohen Umweltstandards sowie der örtlich vorgegebenen Situation. Die VERBUND-ATP ist bestrebt, mit dem Bau dieses Kraftwerkes nicht nur einen Beitrag zur Deckung der Versorgungslücke sondern auch einen Beitrag zum Klimaschutz durch eine CO₂-effiziente Stromerzeugung zu leisten.

Aufgrund der zahlreichen Infrastrukturvorteile sowie der im Rahmen der einzelnen UVE-Fachbereiche festgestellten Umweltverträglichkeit des Projektes stellt das vorgesehene Projekt besonders aus energiewirtschaftlicher Sicht eine sinnvolle Lösung und Verbesserung der allgemeinen Versorgungssituation dar. Der Energiestandort Mellach im Süden von Graz wird damit bedeutend aufgewertet.

4.2 Verkehr

Im Fachbereich „Verkehr“ werden

- der Ist-Zustand der bestehenden Verkehrsinfrastruktur,
- die vorhabensbedingten Änderungen des Verkehrsaufkommens sowie
- die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von verkehrsbedingten negativen Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt

beschrieben. Neben der Prognose für die Bauphase werden die Auswirkungen für die Betriebsphase und für den Störfall dargestellt.

4.2.1 Beschreibung des Ist-Zustandes bzw. der Nullvariante

Als Untersuchungsraum für den Fachbereich „Verkehr“ gilt der Raum bis zum Anschluss an das höherrangige Straßennetz, wobei es sich im konkreten Fall um die L682 Kraftwerkstraße handelt. Zur Darstellung der verkehrlichen Situation wird darüber hinaus auch das Verkehrswegenetz bis zur Anbindung an die Autobahn (A9) einer Betrachtung unterzogen.

Zur Erhebung des Ist-Zustandes wurden vorliegende Datengrundlagen (insbesondere Daten des Verkehrsservers Steiermark, der automatische Dauerezählstellen und der im Rhythmus von fünf Jahren stattfindenden händischen Straßenverkehrszählungen sowie der Unfallstatistik des Kuratoriums für Verkehrssicherheit) ausgewertet. Darüber hinaus wurden eigene Befahrungen und Verkehrszählungen durchgeführt.

Ausgehend von der Ist-Situation im Jahr 2004 wurde eine Verkehrsprognose für das Jahr 2008 (ohne Berücksichtigung des Vorhabens = Nullvariante) durchgeführt. Damit kann der Verkehrszustand während der Bauphase (vorgesehen von 2006 bis 2008) der zu erwartenden Situation ohne Vorhaben (Nullvariante) gegenübergestellt werden. Da aufgrund des allgemeinen jährlichen Verkehrswachstums von rund 3 % für die nächsten Jahre bis ins Jahr 2008 mit einer Zunahme der Verkehrsbelastungen um etwa 13 % zu rechnen ist, ergibt sich für die Nullvariante 2008 eine höhere Sensibilität in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes und der Verkehrssicherheit als für den Ist-Zustand.

4.2.2 Auswirkungen des Vorhabens – Bauphase

Durch den Bau des GDK Mellach werden insgesamt rund 311.000 Fahrten, davon etwa 92 % mit Pkws oder Kleinbussen sowie etwa 8 % mit Schwerfahrzeugen stattfinden. Für die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes sowie der Verkehrssicherheit werden besonders die sehr personalintensiven Monate während der Montage maßgebend, da während weniger Monate das Verkehrsaufkommen durch die Fahrten des Personals sowie eine geringe Anzahl an Schwerverkehrsfahrten deutlich zunimmt. Durch Ausgleichsmaßnahmen wie bspw. Befeuchtung unbefestigter Verkehrsflächen, Reinigung von Baufahrzeugen und Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit, werden nachteilige Auswirkungen in der Bauphase vermieden bzw. vermindert.

4.2.3 Auswirkungen des Vorhabens – Betriebsphase

Während der Betriebsphase des GDK Mellach ist aufgrund der geringen Anzahl an Zu- und Abfahrten – die durch Besucher und Fremdfirmen generierten Fahrten sowie die zusätzlichen Anlieferungen zum Werk führen zu einer Verkehrszunahme, die ab der B67 Grazer Straße unter 1 % liegt – sowohl in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufs, als auch in Bezug auf die Verkehrssicherheit von einer sehr geringen Eingriffsintensität in Bezug auf das Verkehrssystem auszugehen.

4.2.4 Auswirkungen des Vorhabens – Störfall

Durch einen eventuellen Störfall im GDK Mellach kann es zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen (Einsatzfahrzeuge, Reparaturarbeiten, eventuell Schaulustige und Medien) kommen. Da derartige Störfälle selten und zeitlich beschränkt auftreten, ist es aus verkehrlicher Sicht vertretbar, wenn die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit im Moment des Störfalls kurzfristig groß sind.

4.2.5 Gesamtbeurteilung „Verkehr“

Zusammenfassend wird im Fachbereich „Verkehr“ das durch den Bau und Betrieb des GDK Mellach generierte zusätzliche Verkehrsaufkommen – unter Zugrundelegung von Maßnahmen wie Befeuchtung unbefestigter Verkehrsflächen, Reinigung von Baufahrzeugen und Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit in der Bauphase - als „umweltverträglich“ beurteilt.

4.3 Ausbreitung und Klima

Der Fachbeitrag „Ausbreitung und Klima“ enthält die für die Umweltverträglichkeitserklärung erforderliche Beschreibung der Ausbreitungsverhältnisse sowie die Berechnung der durch das Vorhaben GDK Mellach verursachten Immissions-Zusatzbelastung.

4.3.1 Ermittlung des Untersuchungsraums

Anhand der Emissionsdaten des geplanten GDK Mellach wurde der Untersuchungsraum auf Basis des Schwellenwertkonzeptes ermittelt. Das Schwellenwertkonzept hilft bei der Festlegung jener Gebiete, innerhalb derer mit einer relevanten Zusatzbelastung infolge des Betriebs zu rechnen ist. Als relevant gelten dabei jene Gebiete, in denen die mittlere Zusatzbelastung (beispielsweise der Jahresmittelwert) größer/gleich als 1 % des Immissionsgrenzwertes ist, beziehungsweise jene Gebiete, in denen die kurzzeitige Belastung (beispielsweise der maximale Halbstundenmittelwert) größer/gleich 3 % des Immissionsgrenzwertes ist.

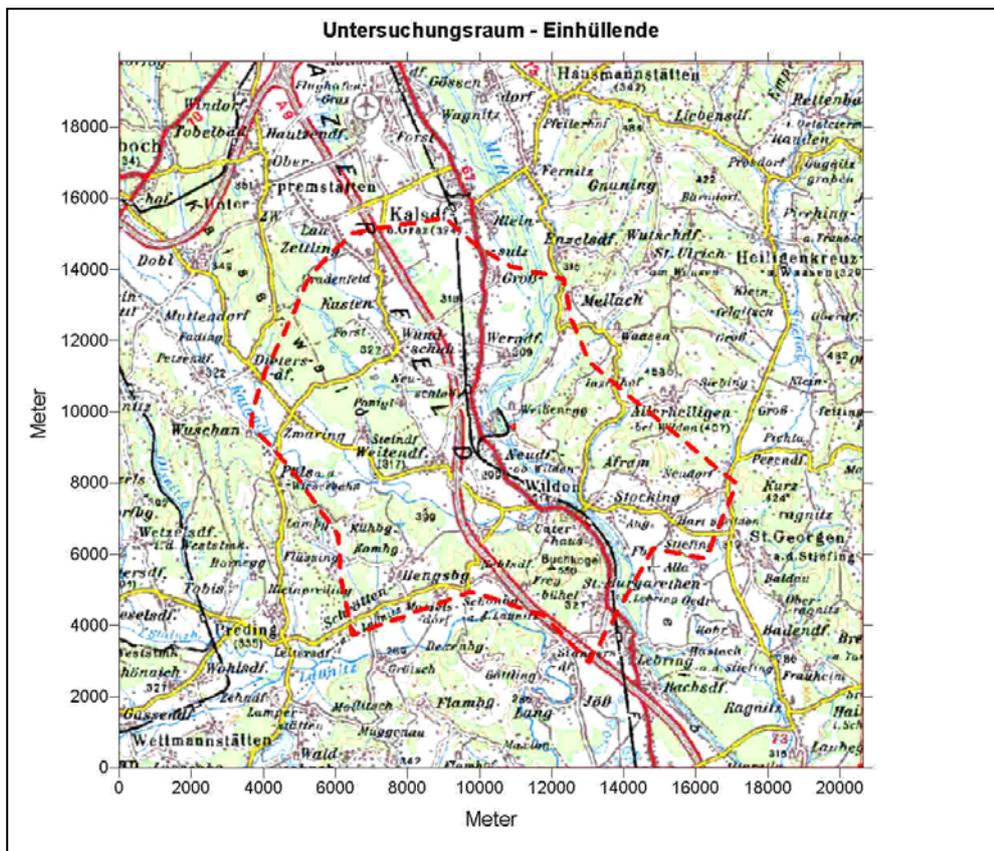


Abbildung 4-1: Untersuchungsraum auf Basis des Luftpfades

Der größte auf Basis des Schwellenwertkonzeptes ermittelte Untersuchungsraum ergibt sich bei Betrachtung der maximalen Halbstundenmittelwerte von NO_2 (Stickstoffdioxid). Mittels eines Ausbreitungsmodells wurden NO_x -Konzentrationen berechnet und anhand eines empirischen Ansatzes die NO_2 -Konzentrationen abgeleitet. Der daraus resultierende Untersuchungsraum ist in Abbildung 4-1 dargestellt.

4.3.2 Auswirkungen des Vorhabens – Bauphase

Für die Bauphase wurden die Kfz-Bewegungen und die Emissionen der Baumaschinen auf der Baustelle berücksichtigt. Da die höchsten Emissionsraten während der Phase des baulichen Aufbaus auftreten, wurde diese Bauphase exemplarisch untersucht. Der maximale berechnete Halbstundenmittelwert infolge des Verkehrs während dieser Phase beträgt für NO_x $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für PM_{10} $0,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Am Immissionspunkt, der den nächstgelegenen Anrainer repräsentiert, beträgt der maximale Halbstundenmittelwert für NO_x $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für PM_{10} $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Als Folge der Bautätigkeit selbst (Baumaschinen) können beim nächstgelegenen Anrainer maximale Halbstundenmittelwerte für NO_x von $152,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auftreten. Der maximale TMW für PM_{10} beträgt hier rund $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.3.3 Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase

Für die Betriebsphase wurden folgende Szenarien untersucht:

- Volllast (2 Gasturbinen in Betrieb): Für die Berechnung der Maximalwerte werden sowohl mittlere als auch minimale und maximale Emissionsszenarien (Sommer, Winter) untersucht.
- Teillast (2 Gasturbinen in Betrieb): Für die Berechnung der Maximalwerte werden minimale und maximale Emissionsszenarien (Sommer, Winter) untersucht.

Tabelle 4-1 enthält die wesentlichen Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Betrieb des GDK Mellach (Volllast). Die betrachteten Teillastszenarien zeigten durchwegs geringere Immissionskonzentrationen als die Volllastfälle.

Basierend auf den Emissionsszenarien des GDK Mellach wurden Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung berechnet. Um die Bandbreite der jahreszeitlichen Variation aufzuzeigen, wurden der Fall der maximalen Emission (Winter) sowie der minimalen Emission (Sommer) berücksichtigt. Für die Beurteilung der mittleren Zusatzbelastung ist somit das Szenario „Mittel“ relevant. Die Berechnungen erfolgten unter der Annahme, dass das GDK Mellach das gesamte Jahr über in Betrieb ist (worst-case-Annahme).

Aus den berechneten Jahresmittelwerten wurden Depositionswerte ermittelt. Die räumliche Verteilung entspricht der Verteilung der Jahresmittelwerte. Für die Ermittlung der Stickstoffdeposition wurden die Beiträge von N aus NO_x und N aus NH_3 addiert.

Tabelle 4-1: Immissionskennwerte infolge des Betriebes des GDK Mellach (Vollast)

		Maximaler Halbstunden- mittelwert	8 Stunden- Mittelwert	Maximaler Tages- mittelwert	Maximaler Jahres- mittelwert	Maximale Deposition	97,5 % Perzentil
NO _x	Sommer	17,18 µg/m ³	--	4,75 µg/m ³	0,55 µg/m ³	0,302 kg N /ha.a	--
	Winter	19,30 µg/m ³	--	5,15 µg/m ³	0,58 µg/m ³	0,317 kg N /ha.a	--
	Mittel	18,28 µg/m ³	--	4,95 µg/m ³	0,56 µg/m ³	0,308 kg N /ha.a	--
CO	Sommer	--	18,27 µg/m ³	--	1,02 µg/m ³	--	--
	Winter	--	20,18 µg/m ³	--	1,07 µg/m ³	--	--
	Mittel	--	19,26 µg/m ³	--	1,04 µg/m ³	--	--
NH ₃	Sommer	2,46 µg/m ³	--	0,68 µg/m ³	0,08 µg/m ³	--	--
	Winter	2,75 µg/m ³	--	0,73 µg/m ³	0,08 µg/m ³	--	--
	Mittel	2,61 µg/m ³	--	0,71 µg/m ³	0,08 µg/m ³	--	--
PM 10	Sommer	--	--	0,72 µg/m ³	0,09 µg/m ³	0,013 mg / m ² .d	--
	Winter	--	--	0,77 µg/m ³	0,10 µg/m ³	0,014 mg / m ² .d	--
	Mittel	--	--	0,75 µg/m ³	0,09 µg/m ³	0,014 mg / m ² .d	--
SO ₂	Sommer	0,06 µg/m ³	--	0,02 µg/m ³	0,002 µg/m ³	0,002 kg S /ha.a	0,03 µg/m ³
	Winter	0,06 µg/m ³	--	0,02 µg/m ³	0,002 µg/m ³	0,002 kg S /ha.a	0,03 µg/m ³
	Mittel	0,06 µg/m ³	--	0,02 µg/m ³	0,002 µg/m ³	0,002 kg S /ha.a	0,03 µg/m ³

Darüber hinaus wurden die maximalen Immissionskonzentrationen für die Störfälle Ausfall der Rauchgasentstickung (DENOX), Ammoniak-Austritt am Verdampfer sowie Trafobrand bestimmt.

Weiters wurde im Rahmen des Fachbereiches die mögliche Schwadenbildung infolge Wasserdampfemissionen der Kühlturmanlage untersucht. Insbesondere wurden Schwadenlängen für sommerliche und winterliche Bedingungen berechnet. Im Sommer sind die Schwadenmengen größer, gleichzeitig sind jedoch die meteorologischen Randbedingungen für die Ausbildung langer Schwaden meist nicht gegeben. Daher sind die maximalen Schwadenlängen im Sommer deutlich kürzer als im Winter. Im Winter können bei Windgeschwindigkeiten um 5 m/s Schwadenlängen von bis zu 350 m auftreten, im Sommer von bis zu 200 m. Bei geringen Windgeschwindigkeiten sind die Schwaden kürzer und steigen stärker an.

4.3.4 Gesamtbeurteilung „Ausbreitung und Klima“

Im Rahmen des Fachbereiches „Ausbreitung und Klima“ werden die Zusatzimmissionen über den Luftpfad, die durch den Bau und den Betrieb des Vorhabens sowie im Störfall auftreten können, ermittelt. Diese bilden die Basis für die durchgeführte schutzgutbezogene Beurteilung in den weiteren Fachbereichen der UVE (bspw. Luft und Immissionsökologie, Forstwirtschaft, Boden und Landwirtschaft, Mensch und Humanmedizin).

4.4 Luft und Immissionsökologie

Der Fachbeitrag „Luft- und Immissionsökologie“ enthält die für die Umweltverträglichkeitserklärung erforderlichen Darstellungen, insbesondere eine Beschreibung der vom Vorhaben voraussichtlich beeinträchtigten Umwelt (= Ist-Zustand) und eine Beschreibung der zu erwartenden möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.

Bezüglich der Emissionen in die Atmosphäre bestehen für die Komponenten „Staubförmige Emissionen“ (Staub als Rechenwert), NO und NO₂ angegeben als NO₂ (NO_x), sowie CO gesetzliche Beschränkungen. Bei Betrieb einer SCR - Anlage zur Reduktion von Stickstoffoxiden mit Ammoniak oder verwandten Stoffen als Reduktionsmittel ist auch die Emission von NH₃ („Ammoniak-Schlupf“) limitiert. Im Fachbereich „Luft und Immissionsökologie“ werden diese Emissionsstoffe sowie SO₂ berücksichtigt.

Die Ausführungen stellen auch Ausgangsdaten für die weiteren Fachbereiche der UVE dar, die von Luftverunreinigungen betroffen sein können (Mensch und Humanmedizin, Boden und Landwirtschaft, Biotope und Ökosysteme, Forstwirtschaft und Raumordnung und Landschaft).

4.4.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Der Ist-Zustand hinsichtlich des Auftretens der Emissionsstoffe im Untersuchungsraum wird anhand von einschlägigen Messdaten beschrieben. Diese stammen einerseits vom Luftgütemessnetz des Landes Steiermark, andererseits von speziellen Vorbelastungsmessungen im Rahmen der UVE.

Einhaltung der Grenzwerte des Immissionsschutzgesetzes-Luft (IG-L)

Eine Überschreitung von Alarmwerten von SO₂ und NO₂ im Untersuchungsgebiet kann ausgeschlossen werden.

Die Grenzwerte des IG-L zum Schutz des Menschen wurden im Untersuchungsraum für CO (MW8), SO₂ (HMW, TMW), NO₂ (HMW, JMW), Partikel PM10 (JMW) und Staubbiederschlag im Untersuchungszeitraum eingehalten. Das Grenzwertkriterium des IG-L zum Schutz des Menschen der Partikel PM10 (TMW) wurde im Untersuchungsgebiet nicht eingehalten. Der Zielwert für NO₂ (TMW) zum Schutz des Menschen wird im Untersuchungsgebiet eingehalten.

Die Grenzwerte und Zielwerte des IG-L zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (NO_x JMW, NO₂ TMW, SO₂ JMW, WMW, TMW) werden an der Hintergrundmessstelle Bockberg eingehalten.

Einhaltung der Grenzwerte der 2. Verordnung gegen forstschädliche Luftschadstoffe

Im Untersuchungsgebiet treten keine Überschreitungen der SO₂ und NH₃ – Grenzwertkriterien für Nadelwald im Sinne des Forstgesetzes auf.

Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte des Ozongesetzes

Für das Untersuchungsgebiet kann abgeleitet werden, dass der Informationsschwellenwert für O₃ in der warmen Jahreszeit fallweise, der Alarmschwellenwert nicht überschritten wird. Von den Zielwerten für Ozon ab dem Jahr 2010 werden jene zum Schutz der Gesundheit und zum Schutz der Vegetation numerisch überschritten. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass Überschreitungen der Zielwerte von Ozon kein Spezifikum des Untersuchungsgebietes sind, sondern vielmehr europaweit auftreten.

Gesamtdeposition von Schwefel- und Stickstoffverbindungen

Als Gesamtdeposition ergeben sich für Waldflächen im Untersuchungsgebiet für Schwefelverbindungen 19,9 kg S/ha*J, für Stickstoffverbindungen 22,8 kg N/ha*J, für Wiesen und Ackerland 17,5 kg S/ha*J und 18,7 kg N/ha*J.

4.4.2 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase

Bei der Errichtung des GDK Mellach ist bei Einhaltung der bei derartigen Bauvorhaben üblichen bautechnischen Auflagen zur Staubminderung (wie Feuchthaltung unbefestigter Oberflächen und Reinigung von Verkehrswegen) mit keinen erheblichen nachteiligen Einflüssen auf die Luftqualität im Untersuchungsgebiet zu rechnen.

Die Zusatzbelastungen durch Emissionen aufgrund der Baustellentätigkeit sind für Partikel PM10 im irrelevanten Bereich, für NO₂ (max. HMW im Bereich der nächsten Anrainer) tolerabel, bei Einhaltung der Grenzwerte des IG-L.

4.4.3 Auswirkungen des Vorhabens –Betriebsphase

Auf Grund der hohen Wirksamkeit der geplanten Abgasreinigungsanlage des GDK Mellach wirken sich die Emissionen in der Regel nur in irrelevantem Ausmaß, und nur im Einzelfall geringfügig auf die Luftqualität im Untersuchungsgebiet aus. Als irrelevant wird ein Immissionsbeitrag von < 1% eines Langzeitgrenzwertes, bzw. von < 3% eines Kurzzeitgrenzwertes bezeichnet. Geringfügig ist eine maximale Belastung < 10% eines Grenz- oder Richtwertes.

In Bezug auf die Immissionsgrenzwerte des IG-L zum Schutz des Menschen sind die maximalen Immissionsbeiträge durch das GDK Mellach für CO (MW8), Partikel PM10 (TMW, JMW), NO₂ (JMW bis 2011) sowie von Staubbiederschlag (JMW) irrelevant, von NO₂ (HMW und TMW; JMW ab 2012) geringfügig, bei Einhaltung der Grenzwerte.

In Bezug auf die Grenzwerte des ForstG (2. DFVO) für Nadelwald sind die maximalen Immissionsbeiträge durch das GDK Mellach für NH₃ (HMW, TMW), und für SO₂ (HMW, TMW, 97,5%il) irrelevant.

In Bezug auf Richtwerte der WHO sind die maximalen Immissionsbeiträge durch das GDK Mellach für NH₃ irrelevant.

Die Partikel-Emissionen des GDK Mellach sind hinsichtlich der Partikel PM2,5 „Air Quality Standards“ der USA für TMW und JMW PM2,5 irrelevant.

Aufgrund der Erfahrungen bei einseitig NO_x-dominierten Abgasfahnen kann davon ausgegangen werden, dass kein erheblicher Einfluss im Hinblick auf die Ozonbildung auftreten wird.

Klimarelevante Emissionen

Die geplante Kraftwerkstechnologie beruhend auf Gas als Brennstoff bewirkt einen leistungsspezifischen CO₂ – Ausstoß von weniger als die Hälfte gegenüber modernster Steinkohlentechnologie. Für ein mit fossilem Brennstoff betriebenes Kraftwerk wird im gegenständlichen Vorhaben die CO₂ – schonendste Variante vorgesehen.

4.4.4 Auswirkungen des Vorhabens - Störfall

Für die jeweils als kurzfristig anzunehmenden Ereignisse geringer Wahrscheinlichkeit können immissionsseitige Beurteilungen nicht aufgrund der für normale Betriebsfälle routinemäßig anzuwendenden Grenz- oder Richtwerte vorgenommen werden. Die Beurteilung der immissionsseitigen Ergebnisse der Störfallszenarien erfolgt daher in den einschlägigen Fachbeiträgen (insbesondere Mensch und Humanmedizin, Forstwirtschaft, sowie Biotope und Ökosysteme).

4.4.5 Gesamtbeurteilung „Luft und Immissionsökologie“

Da die Emissionen des GDK Mellach weitgehend unerhebliche und nur im Einzelfall geringfügige Beeinträchtigungen der Immissionssituation bewirken, dabei jedoch gesetzlich gültige Grenzwerte jeweils eingehalten werden, ist das GDK Mellach aus Immissionsökologischer Sicht als umweltverträglich zu bezeichnen.

4.5 Schall

Im Fachbereich „Schall“ werden:

- Der Ist-Zustand bzw. die bestehende Schallimmissionssituation erhoben mit einer genauen Darstellung der relevanten Emissionsquellen
- Der Prognose-Zustand für die Bau- und Betriebsphase der GDK-Anlage dargestellt und die Veränderungen angegeben

4.5.1 Maßgebender Nachbarschaftsbereich - Immissionspunkte

Maßgebend aus Sicht des Fachbereiches „Schall“ sind die nächstgelegenen Aufenthaltsräume von Wohnungen in Wohngebäuden (Bei Schallimmissionen im Freien: 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Bei unbekannter Lage der Aufenthaltsräume wird die nächstgelegene Gebäudeaussenkante als maßgebender Beurteilungsort angenommen. Die in Tabelle 4-2 angeführten Immissionspunkte werden im Fachbereich „Schall“ einer Beurteilung unterzogen.

Tabelle 4-2: Maßgebender Nachbarschaftsbereich (Beurteilungspunkte) der GDK-Anlage Mellach

Meßpunkt	Adresse	GST.Nr. (BFL) KG	Flächenwidmung	Abstand [m]**	Widmungsmaß [dB] (WIM) Tag / Nacht
IP 1	Greith 47 8410 Wildon	737 / 3 Sukdull	L - Freiland	~ 180	55 / 45
IP 2	Greith 46 8410 Wildon	728 Sukdull	L - Freiland	~ 305	55 / 45
IP 3	Schlossstrasse 8072 Mellach*	1615 Mellach	L - Freiland	~ 290	55 / 45
IP 4	Johannisweg 4 8410 Wildon	1608 / 3 Mellach	DO-AF alt (Auffüllungsgebiet)	~ 810	55 / 45
IP 5	Dillach Au 8410 Wildon	1619 Mellach	L - Freiland	~ 640	55 / 45
IP 6	Rinstraße 8410 Neudorf	6 / 13 Kainach	WA (allgemeines Wohngebiet)	~ 775	55 / 45
IP 7	Neudorf 55 8410 Neudorf	15 / 4 Kainach	WA (allgemeines Wohngebiet)	~ 810	55 / 45
IP 8	Auweg 3 8410 Wildon	90 Kainach	DO (Dorfgebiet)	~ 845	55 / 45
IP 9	Auen 51 8410 Wildon	768 / 3 Sukdull	L - Freiland	~ 995	55 / 45
IP 10	Greith 40 8410 Wildon	697 Sukdull	AF (Auffüllungsgebiet)	~ 535	55 / 45

* Schloss Weißenegg (die weiteren Immissionspunkte stellen Wohnhäuser dar)

** von Anlagenmitte aus gemessen

4.5.2 Beschreibung des Ist-Zustandes

Die Erhebung des Ist-Zustandes der Schallimmissionen an den Beurteilungspunkten IP1 bis IP10 erfolgte im Sinne der ÖNORM S 5004.

Die derzeitigen Geräuschverhältnisse werden durch den Betrieb der benachbarten Kraftwerksanlage (FHKW Mellach), durch Verkehrsgeräusche auf der weiter entfernten A9 und ÖBB-Strecke sowie durch Naturgeräusche bestimmt. Weiters durch PKW- und LKW-Verkehr auf der Zufahrtsstraße und Waggonzustellung auf der ÖBB-Strecke (nur tagsüber).

Im Nahbereich zum geplanten Vorhaben - an den Beurteilungsorten IP1 bis IP3 - werden derzeit die Planungsrichtwerte insbesondere bei Nacht teilweise erreicht. Die gemäß dem Genehmigungsverfahren (FHKW Mellach) geltenden Grenzwerte ($L_{A,eq} = 45$ dB) werden nicht überschritten.

4.5.3 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase

Die Immissionsberechnung für die Beurteilungspunkte erfolgte unter Berücksichtigung der relevanten Emissionsquellen gemäß ÖAL-Ri Nr. 28.

Während der Bauphase sind in Summe, tagsüber im Nahbereich an den Beurteilungspunkten IP1 bis IP3 $L_{A,eq} = 55 - 56$ dB und an den Beurteilungspunkten IP4 bis IP10 $L_{A,eq} = 48 - 52$ dB zu erwarten. Der Planungsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete ($L_{A,eq} = 55$ dB tagsüber) wird unter Berücksichtigung einer Berechnungstoleranz von 1 dB in allen Bereichen eingehalten.

4.5.4 Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase

Die Immissionsberechnung für die Beurteilungspunkte erfolgte unter Berücksichtigung der relevanten Emissionsquellen gemäß ÖAL-Ri Nr. 28.

Die Bewertung der Gesamtbelastung wird im Wesentlichen durch die Situation des Ist-Zustandes bestimmt. Durch die gewählten Schallschutzmaßnahmen im Bereich der geplanten GDK-Anlage sind tagsüber keine wesentlichen Veränderungen (< 1dB) zu erwarten. In der Nacht werden die Verhältnisse geringfügig verändert. Die Veränderungen liegen im Bereich von 0 bis 1 dB an den Immissionsorten IP4 bis IP10 bzw. maximal 2 dB an den Immissionsorten IP1 bis IP3.

Die bescheidmäßig vorliegenden Grenzwerte ($L_{A,eq} = 45$ dB nachts) für die bestehenden Kraftwerksanlagen werden dabei nicht überschritten.

4.5.5 Gesamtbeurteilung „Schall“

Zusammenfassend kann daher das Vorhaben GDK Mellach aus Sicht des Fachbereiches „Schall“ als umweltverträglich bezeichnet werden.

4.6 Schwingungen (Erschütterungen)

Im Fachbereich „Schwingungen“ werden für das Vorhaben GDK Mellach

- Der Ist-Zustand im Hinblick auf den Schwingungsschutz und die relevanten Emissionsquellen erhoben sowie
- Der Prognose-Zustand für die Bau- und Betriebsphase dargestellt und die Veränderungen angegeben.
-

4.6.1 Maßgebender Nachbarschaftsbereich - Immissionspunkte

Der Nachbarschaftsbereich ist im Detail im Fachbereich „Schall“ dargestellt. Für die Beurteilung des Erschütterungsschutzes ist es ausreichend, die nächstliegenden Immissionspunkte bis 300 m Entfernung von der Anlage heranzuziehen (Tabelle 4-3).

Tabelle 4-3: Beurteilungspunkte „Schwingung“ im Nachbarschaftsbereich der GDK-Anlage

Beurteilungspunkt	GST.Nr. (BFL) KG	Flächenwidmung	Abstand* [m]	Bemerkung
IP 1	737 / 3 Sukdull	L - Freiland	~ 180	Wohnhaus Greith 47
IP 2	728 Sukdull	L - Freiland	~ 305	Wohnhaus Greith 46
IP 3	1615 Mellach	L - Freiland	~ 290	Schloß Weißenegg

* von Anlagenmitte aus gemessen

4.6.2 Beschreibung des Ist-Zustandes

Die Messung der mechanischen Schwingungen und Erschütterungen im maßgebenden Nachbarschaftsbereich (IP1 bis IP3) erfolgte gemäß ÖNORM S 9010 und 9020.

Die derzeitigen Verhältnisse werden durch den Betrieb der benachbarten Kraftwerksanlage FHKW Mellach (Dauerbetrieb bei Tag und Nacht) und die ÖBB-Kohleanlieferung (vereinzelt 2 x am Tag) und den Zementsteinbruch der Fa. Lafarge bestimmt.

Dauerbetrieb des FHKW Mellach

Der zulässige, bewertete Richtwert für die Schwingstärke $K_B = 0,1$ in Wohngebieten wird bei weitem unterschritten. Die so genannte „Wahrnehmungsschwelle“ $K_B \leq 0,1$ des Menschen wird bei weitem nicht erreicht.

Kohleanlieferung mit Eisenbahn

Die mechanischen Erschütterungen sind im Nahbereich der Schienen messbar und erreichen am Standort der geplanten GDK-Anlage $K_B = 0,4$ bei Vorbeifahrt des Kohlewaggons. Im rd. 200 m entfernten Nachbarschaftsbereich wird die „Wahrnehmungsschwelle“ $K_B = 0,1$ nicht erreicht.

Steinbruchbetrieb

In unmittelbarer Nachbarschaft befindet sich ein Zementsteinbruch der Fa. Lafarge. Laut vorliegendem Bescheid sind im Sprengbetrieb maximale Schwinggeschwindigkeiten von $v_{\max} \leq 20$ mm/s zulässig. Schäden bei Sprengungen sind an Gebäuden der Klasse I (Wohngebäuden) im Sinne der ÖNORM S 9020 in der Nachbarschaft dabei auszuschließen.

4.6.3 Auswirkungen des Vorhabens

Unter Berücksichtigung des Baugrundes der GDK-Anlage (sandige Kiese bis Kiessande) und der Mindestentfernung zu den nächsten Wohnobjekten (IP1 rd. 180 m) ist mit einer Schwingung bzw. Erschütterungsausbreitung auf rd. 1/10 des Emissionswertes zu rechnen (Abnahme um rd. 20 dB).

4.6.3.1 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase

Durch Rammen von Bohrpfählen bzw. Bodenverdichtungsarbeiten werden folgende resultierende bewertete Schwingungsstärke K_B an den Immissionsorten IP1 - IP3 hervorgerufen. Tagsüber: $K_B \leq 2,0$ (maximal). Die Schwingungen treten vereinzelt während der Bauphase auf. In der Nacht findet kein Baubetrieb statt.

4.6.3.2 Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase

Die bei Vollbetrieb der GDK-Anlage von beiden Maschinensätzen an den nächstliegenden Immissionsorten IP1 – IP3 hervorgerufene, resultierende bewertete Schwingstärke K_B beträgt tagsüber und nachts $K_B \leq 0,1$.

4.6.4 Gesamtbeurteilung „Schwingungen“

Die Bewertung der Gesamtbelastung ergibt keine maßgebenden Schwingungen beim künftigen Betrieb der GDK-Anlage. Die Wahrnehmungsschwelle für Menschen $K_B < 0,1$ wird an allen maßgebenden Immissionspunkten bei Tag und Nacht nicht überschritten. Der Richtwert für Wohngebiete nachts nach ISO 2631-2 ($K_B < 0,14$) wird nicht erreicht.

Während der Bauphase sind zeitweise mechanische Erschütterungen und Schwingungen in der Größenordnung $K_B \leq 0,2$ tagsüber zu erwarten. Beim Rahmen von Spundwänden sind vereinzelt maximale Schwingstärken von $K_{B,\max} < 2,0$ zu erwarten. Die Richtwerte für Wohngebiete nach ISO 2631-2 ($K_B = 0,2 - 0,4$) bzw. ($K_{B,\max} = 3,0 - 9,0$) werden dabei eingehalten.

Beim Sprengen im bestehenden benachbarten Zementsteinbruch sind impulsförmige Erschütterungen von $v_{\max} \leq 20$ mm/s weiterhin zulässig. Dies gilt auch für den geplanten Standplatz der GDK-Anlage und ist bei der Planung entsprechend zu berücksichtigen.

Zusammenfassend kann daher das Vorhaben GDK Mellach aus Sicht des Fachbereiches „Schwingung“ als umweltverträglich bezeichnet werden.

4.7 Geologie

Gegenstand des Fachbereiches „Geologie“ ist die Beurteilung und Beschreibung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens aus geologischer Sicht. Dabei wurde

- der geologische Ist-Zustand erhoben,
- eine regionalgeologische Übersicht erstellt,
- die detaillierte Geologie des Bearbeitungsgebietes erarbeitet und
- die Baugrund- und Erdbebensituation

beschrieben. Zusätzlich wurden geologische und geotechnische Auswirkungen sowie die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen untersucht und beschrieben.

4.7.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Regionalgeologisch liegt das Untersuchungsgebiet im Steirischen Becken, dem westlichen Teilbecken des Pannonischen Beckensystems. Es ist großteils von quartären Vorgängen und Sedimentationszyklen geprägt. Das eiszeitliche (pleistozäne) Wechselspiel zwischen Sedimentauftragung und Erosion formte die typische, schottergefüllte Terrassenlandschaft des Grazer Feldes und das Relief des neogenen Untergrundes. Dieses Neogen hebt sich im Untersuchungsgebiet an der orographisch linken Flanke der Mur im Murberg, beim Schloß Weißenegg und am Kollischberg als markanter Rücken heraus. Lithologisch sind es Tonmergel, Mergel und tonige Sandsteine des Baden und Sarmat wie auch hellgraue bis weiße Kalksteine mit großem Fossilreichtum (Leithakalke).

4.7.2 Geologische und geotechnische Auswirkungen

Seit der Murregulierung in der zweiten Hälfte des 19. Jh. (um 1880) bis heute sind im Bereich des Untersuchungsgebietes mehrphasige Veränderungen bezüglich der Morphologie vorgenommen worden. So wurden Altarme verfüllt, Murkanäle und kleinere Gerinne, seitlich des heutigen Murverlaufes, neu angelegt bzw. verändert. Später wurde im Zuge der Bauarbeiten zu den bestehenden Kraftwerken der Weißenegger Mühlkanal großteils verlegt, außerdem wurde ein Seitengerinne dieses Mühlkanals samt eines rd. 1500 m² großen Teiches mit Aushubmaterial eingeebnet. Die Auwaldstreifen beidseitig der Mur wurden gerodet, Bodensenken und Tümpel wurden verfüllt und das gesamte Areal der beiden Kohlelagerplätze wurde letztlich bis zur Höhenkote um 300 m ü. A. mit Schotter eingeebnet.

Das künftige Niveau der GDK Mellach wird der bestehenden Geländekote des FHKW-Mellach (301,50m ü.A.) angepasst, es wird daher eine Anhebung des Geländes von etwa 1,5 m erforderlich sein. Als Anschütt- und Hinterfüllmaterial werden die quartären Schotter, die Schwemmsande und bereits umgelagerte Materialien aus der Baugrube verwendet.

Auf jene kritischen Bereiche, die vom normalen, d.h. gewachsenen Boden abweichen, wird hingewiesen. Es sind dies die anthropogen veränderten Geländeabschnitte (vornehmlich

Verfüllungen) aber auch jene in einzelnen Bohrungen festgestellten Schichten mit organischen Beimengungen bis kleinräumige Torfbildungen.

4.7.3 Bodenmechanische Beurteilung

Die vom normalen Schichtaufbau abweichenden Bodenverhältnisse wurden im Rahmen eines geotechnischen Gutachtens beurteilt, um entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung des Gründungsbodens oder der Gründungsart zu erzielen.

4.7.4 Gesamtbeurteilung „Geologie“

Von Seiten der Geologie und Geotechnik sind aufgrund der geplanten Bauvorhaben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten, zumal der Bebauungsbereich bereits mehrmals umgestaltet und verändert wurde.

4.8 Hydrogeologie

Im Fachbereich „Hydrogeologie“ erfolgt die Beschreibung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf das Schutzgut Wasser – Einflussbereich Grundwasser. Dabei werden

- die Erhebung des Ist-Zustandes durchgeführt,
- die positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und
- Vorschläge zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

gemacht. Zusätzlich werden Beweissicherungsmaßnahmen für Vorlaufphase Bau, Bauphase, Nachlaufphase Bau und Betriebsphase vorgeschlagen.

4.8.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Die geplante GDK-Anlage (Kraftwerk- und Kühlturmanlage) liegt im Bereich der holozänen Ablagerungen der Mur. Es handelt sich dabei um sandige Kiese der Austufe, welche auch als seichtliegender Aquifer fungieren. Die Flurabstände im Projektbereich liegen bei ca. 2,5 – 4,5 m (bei mittlerem Wasserstand). Die Grundwassermächtigkeit schwankt aufgrund des ausgeprägten Tertiärreliefs stark und liegt bei 1,5 – 4,5 m (bei mittlerem Wasserstand). Die Grundwasserfließrichtung wird von der Mur als Vorflut geprägt und verläuft im „Projektbereich Kraftwerk“ in Richtung Südsüdwesten, im „Projektbereich Kühlturmanlage“ in Richtung Ostsüdosten.

In der weiteren Umgebung der geplanten GDK-Anlage wird das anstehende Grundwasser teilweise intensiv als Brauchwasser für Gewerbebetriebe genutzt, teilweise werden auch die tiefer liegenden Karstwasservorkommen einer Nutzung unterzogen.

4.8.2 Auswirkungen des Vorhabens – Bauphase

Während der Bauphase ist aufgrund der Tieflage der geplanten Keller des Maschinenhauses („Projektbereich Kraftwerk“) ein direkter Eingriff in das Grundwasser notwendig. Die tiefste geplante Fundamentsohle des Maschinenhauses wird ca. 293,5 m ü. A. liegen (wobei es sich jedoch um relativ kleinräumige Eingriffe handelt). Der Großteil der Fundamentunterkante der in das Grundwasser reichenden Bauteile liegen bei ca. 295,00 m ü. A. Durch die erforderliche Wasserhaltung wird es zu einem Absinken des Grundwasserspiegels im Nahbereich der Baugrube kommen. Die rechnerische Reichweite der Absenkung wird bis zu 360 m betragen, so dass eine quantitative Beeinträchtigung der Brunnen in diesem Bereich nicht auszuschließen ist. Die entsprechende Beweissicherung in quantitativer und qualitativer Hinsicht ist vorzusehen. Es wird empfohlen den Brunnen 02 (Tschernko Roland, Greith 47, 8410 Wildon) bereits vor Baubeginn um mind. 2,00 m zu vertiefen.

Im „Projektbereich Kühlturmanlage“ wird es zu keinen direkten Eingriffen in das Grundwasser kommen. Quantitative Beeinträchtigungen des Grundwassers rechtsufrig der Mur können somit ausgeschlossen werden.

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse ist keine qualitative Beeinträchtigung, während der Bauzeit, von bestehenden Trinkwasserversorgungen zu erwarten.

4.8.3 Auswirkungen des Vorhabens – Betriebsphase

In der Betriebsphase ist aufgrund der tief liegenden Geschosse des Maschinenhauses eine Einengung des Abflussquerschnittes des Grundwasserstromes gegeben. Durch entsprechende Drainagierung mit Wiederversickerung wird ein Aufstau vermieden, sodass die quantitative Auswirkung als vernachlässigbar nachteilig bewertet werden kann.

Eine qualitative Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser im Betriebszustand der GDK-Anlage ist bei geplanter Ausführung unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bei der Verbringung der Oberflächen-, Ab- und Kühlwässer sowie der ordnungsgemäßen Lagerung wassergefährdender Stoffe, nicht zu erwarten. Zur Kontrolle der Grundwasserqualität im Abstrombereich der GDK-Anlage wird die qualitative jährliche Untersuchung von ausgesuchten Meßstellen empfohlen.

4.8.4 Auswirkungen des Vorhabens – Störfall

Aufgrund der technischen Ausführung der GDK-Anlage bzw. deren Bauteile kann eine Beeinträchtigung des Grundwassers im Stör- bzw. Unfall ausgeschlossen werden.

Thermische Auswirkungen auf das Grundwasser sind weder in der Bau-, oder Betriebsphase noch im Störfall zu erwarten.

4.8.5 Gesamtbeurteilung „Hydrogeologie“

Grundsätzlich ist das geplante Projekt „GDK–Mellach“ aus der Sicht des Fachbereiches „Hydrogeologie“, unter Einhaltung und Kontrolle von entsprechenden Auflagen, Vorschriften und Maßnahmen als umweltverträglich zu beurteilen.

4.9 Hydrologie

Im UVE-Fachbereich „Hydrologie“ erfolgt sowohl die Bewertung des Ist-Zustandes als auch der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf das Schutzgut Oberflächenwasser. Zusätzlich werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen in der Bauphase, der Betriebsphase und im Störfall beschrieben.

4.9.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Die Beschreibung des Ist-Zustandes des Schutzgutes Oberflächenwasser erfolgt in der vorliegenden UVE durch Angabe der folgenden Aspekte auf der Basis bestehender Unterlagen:

- Niederschlag:
langjährige Monatsmittel- u. Starkregenwahrscheinlichkeit
- Wasserführung der Oberflächengerinne und Vorflutverhältnisse:
Hoch-, Mittel- und Niedrigwasserverhältnisse, Murwasserführung (Dauerlinie, Extremwerte)
- Wassertemperaturen der Oberflächengerinne
- Verdunstung und Grundwasserneubildung
- Oberflächenwasserqualität unter Berücksichtigung aller Vorbelastungen
- Bestehende Entnahmen u. Einleitungen und deren thermische Auswirkungen:
Abschätzung des thermischen Einflusses der best. Kühlwassereinleitungen mittels eines Durchmischungsmodells
- Oberflächenentwässerung im Standortbereich:
Simulation der zu erwartenden Oberflächenabflüsse aus dem Areal im Zuge von Starkregenereignissen
- Geschiebe- und Schwebstoffhaushalt:
Dieser wurde als nicht relevant für das Projekt bewertet.

4.9.2 Beurteilung des Vorhabens – Bauphase

In der Bauphase sind keine gravierenden Beeinträchtigungen der Oberflächengerinne Weisenegger Mühlkanal und Mur zu erwarten.

Die Bauphase der geplanten GDK-Anlage wird daher unter Einhaltung der in der UVE entwickelten Verbesserungsvorschläge, der zugrundeliegenden gesetzlichen Vorschriften und der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Beweissicherung und Kontrolle als umweltverträglich bewertet.

4.9.3 Beurteilung des Vorhabens – Betriebsphase

In der Betriebsphase stellen sich die voraussichtlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser wie folgt dar:

- In Anbetracht der vergleichsweise hohen Wasserführung der Mur und der kurzen Fließstrecke zwischen Entnahme und Wiedereinleitung zwischen können die Auswirkungen der Erhöhung der Kühlwasserentnahme und Kühlwasserrückführung auf die Wasserführung der Mur als vernachlässigbar bewertet werden. Für die konstante Wasserführung des Weißenegger Mühlkanals bleibt die Situation im Vergleich zum Istzustand unverändert.
- Bezüglich der thermischen Auswirkungen bleibt die Situation für den Weißenegger Mühlkanal im Vergleich zum Istzustand unverändert.
- Das geplante Kühlwasserkonzept ermöglicht selbst bei Niedrigwasserverhältnissen die Einhaltung der Verordnung für die Wassergüte der Mur („Der Vorfluter darf um nicht mehr als 3 °C und nicht über + 25 °C erwärmt werden.“)
- Nur bei Ausnahmesituationen (sehr hohe Lufttemperatur in Verbindung mit einer extremen Niedrigwasserführung der Mur) käme es bei Vollastbetrieb zu Überschreitungen des durchmischten Wassertemperaturgrenzwertes von 25 °C. Derartige Situationen sind bereits im Istzustand einmal aufgetreten, sie stellen also keine Veränderung dar. In solchen Fällen wird der Betrieb gemäß der Vorhabensbeschreibung derart reduziert, dass die Auflagen eingehalten werden können.
- Durch die mengenmäßige Reduktion der rechtsufrigen Einleitung wird der bisherige thermische Einfluss derselbigen Kühlwasserfahne bei gleichbleibender Durchmischungsstrecke verringert.
- Die geplante Einleitung des GDK wird aufgrund der im Rahmen der UVE erarbeiteten Verbesserungsvorschläge in der Strommitte erfolgen, sodass eine beträchtlich raschere Durchmischung dieser Kühlwasserfahne erreicht werden kann.
- Insgesamt kann somit aus hydrologischer Sicht das Kühlwasserkonzept als umweltverträglich beurteilt werden, es stellt sogar im Vergleich zum Istzustand eine leichte Verbesserung dar.
- Als leicht negative aber nicht gravierende Auswirkung kann die Erhöhung des Oberflächenabflusses aus dem Gesamtareal durch die Versiegelung des östlichen Kohlelagerplatzes charakterisiert werden.
- Aufgrund der bestehenden Unterlagen und des geringen Anteils von Wasserflächen in jenen Bereichen, in denen in den Emissionsszenarios die höchsten Belastungen ausgewiesen werden kann der Einfluss des Schadstoffeintrags aus der Luft auf die Qualität der Oberflächenwässer Mur und Weißenegger Mühlkanal als irrelevant bezeichnet werden, es ist somit keine nachweisbare Verschlechterung der Oberflächenwasserqualität durch Schadstoffemissionen aus der Luft zu erwarten.
- Das geplante Vorhaben liegt nicht im Hochwasserabflussbereich der Mur.

In der Betriebsphase kann die zukünftige Abwassersituation unter der Voraussetzung der Einhaltung der Abwasseremissionsverordnung als umweltverträglich und gesetzeskonform bezeichnet werden. Es sind im Vergleich zum Ist-Zustand keine wesentlichen Veränderungen gegeben, die eine Verschlechterung der Wasserqualität bewirken würden.

4.9.4 Beurteilung des Vorhabens – Störfall

Aufgrund der technischen Ausführung der GDK-Anlage sind durch Betriebsstörungen keine relevanten thermischen Einflüsse auf die Oberflächenwässer zu erwarten. Im Falle eines Brandes der Anlage (Störfall) kann die Löschwasserentnahme problemlos aus dem Weissenegger Mühlkanal und/oder der Mur erfolgen.

4.9.5 Beurteilungsbilanz

Durch die Errichtung des GDK-Mellach und der damit verbundenen Versiegelung des derzeitigen östlichen Kohlelagerplatzes ergibt sich eine Verbesserung für Grund- und Oberflächenwasserqualität. Bisher wurden die anfallenden Meteorwässer auf die Kohlenhalde durch Lösungsvorgänge aus der Kohle kontaminiert und versickerten teilweise im Grundwasser bzw. wurden teilweise in den Weissenegger Mühlkanal abgeleitet. Der erhöhte Oberflächenabfluss aufgrund der Versiegelung des östl. Kohlelagerplatzes kann als nicht gravierende, negative Auswirkung charakterisiert werden. In Zukunft werden jedoch die Niederschlagswässer des Bereichs der aufgelassenen und der weiter im Bestand verbleibenden Halde in die Mur abgeleitet, wo aufgrund der deutlich mengenmäßigen Reduktion der Haldenwässer und aufgrund der größeren Verdünnung in der Mur kein nachweisbarer Einfluß mehr gegeben sein wird. Für das Grundwasser und den Weissenegger Mühlkanal ergibt sich somit eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität.

Für Bau- und Betriebsphase wurde ein Beweissicherungsprogramm ausgearbeitet, dessen Einhaltung Grundlage der hydrologischen Umweltverträglichkeitsbewertung ist.

4.9.6 Gesamtbeurteilung „Hydrologie“

Bezugnehmend auf die EU-Wasserrahmenrichtlinie und das darin enthaltene Verschlechterungsverbot kann ausgesagt werden, dass das geplante Vorhaben insgesamt sogar eher leichte Verbesserungen für das Oberflächenwasser mit sich bringen wird. Somit kann die Errichtung, der Betrieb und auch etwaige Störfälle der geplanten GDK-Anlage unter Voraussetzung der Einhaltung der im Rahmen der UVE erarbeiteten Verbesserungs- und Kontrollmaßnahmen, aus Sicht des Fachbereichs „Hydrologie“ als umweltverträglich beurteilt werden.

4.10 Gewässerökologie

Gegenstand des Fachbereiches „Gewässerökologie“ ist die Beurteilung der Umweltverträglichkeit vorgesehener Einleitungen des geplanten GDK Mellach in Oberflächengewässer. Im Projektgebiet liegt mit der Mur ein möglicherweise betroffenes Oberflächengewässer.

4.10.1 Methodik zur Beschreibung des Ist-Zustandes

Im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie, des Österreichischen Wasserrechtsgesetzes und der ÖNORM M 6232 „Richtlinie für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern“ wurde zur Beschreibung des Ist-Zustandes und der Bewertung allfällig auftretender Beeinträchtigungen ein integrativer Bewertungsansatz gewählt. Da die aquatischen Lebensgemeinschaften am besten auf das Gewässer einwirkende Einflüsse durch Veränderung ihrer Artenzusammensetzung und Häufigkeiten widerspiegeln, wurde ein Set von Bioindikatoren ausgewählt, das folgende Gruppen umfasst:

- Makrozoobenthos
- Fische

Diese Indikatoren erfüllen die folgenden fragestellungsbedingten relevanten Anforderungen:

- Sie sind charakteristisch für das betroffene Gewässer.
- Sie reagieren sensibel und schnell auf allfällige Beeinträchtigungen.
- und sie sind repräsentativ für große Teile der gewässertypspezifischen Zönosen.

Darüber hinaus wurde eine ökomorphologische Beurteilung der betroffenen Gewässer vorgenommen. Entsprechend der nachfolgenden Auflistung wurden die Indikatoren an den Gewässern entsprechend ihrer gewässertypspezifischen, ökologischen Relevanz wie folgt angewendet:

- **Makrozoobenthos:** empirisch
- **Ökomorphologie:** empirisch
- **Fische:** Literatur

Aufgrund des reichhaltigen Datenmaterials wurde für den Bereich „Fischökologie“ auf vorhandene Unterlagen zurückgegriffen.

4.10.2 Beschreibung des Ist-Zustandes

Hinsichtlich der ökomorphologischen Bewertung wird der betroffene Kartierungsabschnitt der Mur als „mäßig beeinträchtigt“ (Strukturgütekategorie II-III) ausgewiesen. Vor allem Eingriffe in Linienführung und Fließverhalten, Verluste ehemals weitreichender Auwälder als auch von Strukturen im gewässerbeeinflussten Bereich sind für diese Einstufung verantwortlich.

Die Analyse der Belastung des Gewässers mit leicht abbaubaren organischen Stoffen (saprobielle Gewässergüte) ergibt einen deutlich ausgeprägten beta-mesosaprobien Zustand.

Der Saprobienindex oberhalb der bestehenden Einleitung des Kraftwerkes Werndorf beträgt 1,98 jener unterhalb der Einleitung 2,00. Die Mur im Untersuchungsabschnitt weist demnach eine Gewässergüte von II – beta-mesosaprob - auf.

Die fischökologische Bewertung basiert auf den Vorgaben der EU- WRRL, sowie der ÖNORM M 6232 und orientiert sich an dem potenziell natürlichen Fischbestand im jeweiligen Fließgewässertyp der entsprechenden Bioregion. Die fischökologische Funktionsfähigkeit der Fließstrecke der Mur im Projektgebiet samt kommunizierender Nebengewässer kann entsprechend dieser Bewertung als gerade noch gut bezeichnet werden. Es sind Rhithralisierungserscheinungen und deutliche Mängel in den Populationsstrukturen der Leitarten festzustellen.

4.10.3 Beurteilung des Vorhabens – Bauphase

Negative Auswirkungen durch den Baubetrieb auf aquatische Ökosysteme sind bei Einhaltung der im Fachbereich „Gewässerökologie“ beschriebenen Maßnahmen nicht zu erwarten.

4.10.4 Beurteilung des Vorhabens - Betriebsphase

Angesichts der tatsächlichen Abflussverhältnisse der Mur bei Mellach und unter der Annahme, dass die Kühlwassereinleitung unter den angeführten Rahmenbedingungen flussmittig erfolgt, wodurch eine rasche, vollständige Durchmischung erfolgt, ist durch die Inbetriebnahme des geplanten GDK Mellach keine Verschlechterung der gewässerökologischen Verhältnisse zu erwarten.

Die fischökologische Funktionsfähigkeit der Fließstrecke der Mur im Projektgebiet samt kommunizierender Nebengewässer wird als gerade noch gut (Zustandsklasse II) beurteilt. Durch die Kühlwassereinleitung des geplanten GDK Mellach ist allenfalls mit einer Zunahme der Fischbiomassen und einer leichten Verschiebung der Fauna in Richtung Cypriniden zu rechnen. Dieses Szenario würde der ursprünglichen flusstypspezifischen Situation entgegenkommen. In Extremsituationen (Trockenheit und große Hitze, wie z.B. 2003, oder extreme, langanhaltende Niedrigwassersituationen im Winter) sind phasenweise Beeinträchtigungen der Fischfauna im unmittelbaren Rückgabebereich nicht auszuschließen. Derartige Situationen können adulte Fische durch kurzfristige Abwanderung schadlos überdauern. Das fischökologische Entwicklungspotenzial der Mur im Projektbereich ist jedenfalls durch das gegenständliche Projekt grundsätzlich nicht gefährdet.

Die Auswirkungen der Abwässer wurden – im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung – auf Basis von geltenden Grenzwerten (und damit auf Basis maximal zu erwartender Frachten) betrachtet. Die tatsächlich emittierten Frachten werden sich jedoch im laufenden Betrieb deutlich unter diesen Angaben belaufen, da sowohl die Verfahrenskonzeption als auch die Erfahrungswerte im Vergleich zu den Grenzwerten wesentlich niedrigere Abwasseremissionen erwarten lassen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass unter der Voraussetzung eines ordnungsgemäßen Betriebs und Einhaltung der relevanten Emissionsbegrenzungen

durch die Wässer im Routinebetrieb keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten sind.

In Hinblick auf die Temperaturemission wird festgehalten, dass die durch die Kühlwassereingleitungen zusätzlich zum Bestand hervorgerufenen Änderungen mit Auswirkungen auf die aquatische Biozönose als geringfügig bezeichnet werden können. Weder in der Sauerstoffkonzentration noch im durch die erhöhten Temperaturen vermehrten Sauerstoffverbrauch sind auf Basis der Berechnungen für die in der Vorhabensbeschreibung dargestellten Lastszenarien negative Auswirkungen zu erwarten, wenn die Rahmenbedingungen der Murverordnung eingehalten werden.

Bei Unterschreiten der Mindestfließe zur Abführung der Wärmemenge muss die Leistung des Standortes derart adaptiert werden, dass durch die grundsätzliche Einhaltung der Murverordnung eine negative Beeinflussung der Gewässerbiologie ausgeschlossen werden kann.

4.10.5 Gesamtbeurteilung „Gewässerökologie“

Da die Emissionen vernachlässigbar nachteilige Beeinträchtigungen auf das aquatische Ökosystem bewirken, ist das geplante Vorhaben GDK Mellach aus gewässerökologischer Sicht als umweltverträglich zu beurteilen.

4.11 Biotope und Ökosysteme

Im Fachbereich „Biotope und Ökosysteme“ erfolgt eine Bewertung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich der Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume.

4.11.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume werden im naturräumlich abgegrenzten Untersuchungsraum, welcher über den durch den Luftpfad definierten Untersuchungsraum hinausgeht beschrieben. Für den Untersuchungsraum werden Vögel als naturschutzfachlich sensible und kennzeichnende Wirbeltiergruppe flächendeckend mittels Artenaufnahme beschrieben, unter den Wirbellosen werden Heuschrecken als kennzeichnende Gruppe für sensible Nicht-Wald- Trocken- und Feuchtlebensräume herangezogen, Pflanzen werden im Untersuchungsraum großteils anhand vorhandener Unterlagen und ergänzender Aufnahmen an ausgewählten Stellen beschrieben, Lebensräume mittels Ökosystemkartierung. Die Mur einschließlich Stausee Mellach und Auwald wird als dem Standort benachbarter sensibler Lebensraum mittels Revierkartierung und phänologischer Kartierung der Vögel eingehender beschrieben.

Auf vom Vorhaben dauernd oder vorübergehend beanspruchtem Grund wurden Pflanzen kartiert, Tiere anhand kennzeichnender Gruppen aufgenommen und Lebensräume beschrieben sowie jedenfalls das Vorkommen geschützter und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten überprüft.

4.11.2 Beurteilung des Vorhabens

Von der Errichtung der Anlage sind innerhalb des bestehenden umzäunten Betriebsgeländes der Kraftwerke Mellach und Werndorf keine sensiblen Pflanzenarten, Tierarten oder Lebensräume betroffen. Von der vorgesehenen Errichtung der Kühlwasserleitung außerhalb des bestehenden Kraftwerksgeländes sind anthropogene Sekundärbiotope, nämlich der außen am Kraftwerksgelände entlang führende Mühlbach mit begleitendem Gehölz, und eine bestehende Schneise unter einer kleinen Stromleitung angrenzend an den Auwald durch Flächenverbrauch betroffen, wobei die Kühlwasserleitung außerhalb des Mühlbaches aber unter den Boden verlegt und der vorherige Zustand im wesentlichen wiederhergestellt wird. Die vorgesehene Errichtung der Kühlturmanlage nimmt Auwald, der am Standort großteils zu einer Schneise unter Stromleitungen aufgelichtet und zur Gänze abgedämmt und vom natürlichen Wasserregime ausgeschlossen ist, in Anspruch.

Auf vom Vorhaben beanspruchtem Grund sind das Vorkommen einer im Gebiet verbreiteten nach der Steiermärkischen Naturschutzverordnung teilweise geschützten Pflanzenart (Tausendguldenkraut; auf Betriebsgelände und im angrenzenden Auwald) sowie eine etwa 2ha große Fläche in der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs als „stark gefährdet“ enthaltenen Auwaldes an der Mur betroffen.

Durch Emissionen von Luftschadstoffen sind auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume keine erheblichen Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten, da die Zusatz-

belastungen durchwegs unter den entsprechenden Grenzwerten bzw. unter der Irrelevanzschwelle bleiben.

Die Programme zur Beweissicherung und Kontrolle von Emissionen in der Luft stellen den Nachweis der Umweltverträglichkeit für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume sicher. Die Belastungen durch etwaige Störfälle werden durch das kontinuierlich registrierende Luftgütemeßnetz ausreichend erfasst.

Für die Anlage selbst und die Kühlleitung sowie für den Betrieb der gesamten Anlage ist geringe Erheblichkeit der Auswirkungen gegeben, da keine gefährdeten oder geschützten oder seltenen Pflanzenarten, Tierarten, Lebensgemeinschaften oder Lebensräume in Vorkommen, Erhaltungszustand oder Entwicklungsmöglichkeit erheblich beeinträchtigt werden, lediglich der Eingriff in den Auwald durch die Errichtung der Kühlturmanlage ist wegen der grundsätzlichen Sensibilität des Lebensraumtyps als „hoch“ erheblich zu bewerten. Der Lebensraumtyp ist jedoch am Standort bereits vollständig abgedämmt und vom natürlichen Wasserregime ausgeschlossen sowie von Leitungsschneisen geöffnet.

4.11.3 Gesamtbeurteilung „Biotope und Ökosysteme“

Da durch den Bau und Betrieb der geplanten Anlage GDK Mellach oder bei etwaigen Störfällen keine unmittelbare Gefährdung oder erhebliche Beeinträchtigung von Lebensgemeinschaften von Pflanzen oder Tieren oder einzelnen Arten oder deren Lebensräume zu erwarten ist, da keine erhebliche Anreicherungen von Schadstoffen in der Nahrungskette von Organismen zu erwarten sind, und da auch keine erhebliche Verschlechterung der Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen und der Standortverhältnisse im Landschaftsschutzgebiet der Mur-Auen zu erwarten ist, ist das Vorhaben „GDK Mellach“ insgesamt aus biologischer Sicht als umweltverträglich anzusehen.

4.12 Boden und Landwirtschaft

Im Fachbeitrag „Boden und Landwirtschaft“ werden folgende wesentliche Themenstellungen bearbeitet:

- Darstellung der für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des GDK Mellach hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Pflanzen sowie hinsichtlich des möglichen Schadstofftransfers über die Nahrung zu Mensch und Nutztier erforderlichen Richt-, Grenz- und Referenzwerte sowie sonstigen Bewertungsgrundlagen
- Beschreibung des Ist-Zustandes des Untersuchungsraumes, seiner landwirtschaftlichen und sonstigen Bodennutzung sowie des derzeitigen Zustandes von Böden und Pflanzen bezüglich der Belastung mit Umweltschadstoffen
- Beschreibung der möglichen Auswirkungen des Projektes auf Böden und Pflanzen in der Bauphase, in der Betriebsphase, durch den zusätzlichen Verkehr sowie im Störfall und in der Nachsorgephase.

4.12.1 Schadstoffe und Bewertungsgrundlagen

Es wird das Verhalten von Schadstoffen in der Umwelt, die Wirkung und Akkumulation im Boden, die mögliche Beeinflussung des Wachstums von Pflanzen und der Transfer über die Kette Boden – Pflanze – Nahrung anhand aktueller Literatur beschrieben.

Zur umwelttoxikologischen Bewertung der Ergebnisse des Ist-Zustandes sowie auch der durch die Fachbeiträge „Ausbreitung und Klima“ bzw. „Luft und Immissionsökologie“ errechneten künftigen Belastung werden die für Pflanzen, Böden und Nahrung relevanten Referenz-, Richt und Grenzwerte angeführt. Insbesondere wird auf folgende Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen Bezug genommen:

- Gasförmige Luftschadstoffe: SO₂, NO₂ und NO_x, O₃, HCl, HF, NH₃, CO
- Staub
- Schwermetalle und organische Schadstoffe

4.12.2 Beschreibung des Ist-Zustandes

Für die Beschreibung des Ist-Zustandes der Böden und der landwirtschaftlich genutzten Pflanzen im Untersuchungsgebiet wurden der Bodenschutzbericht der steiermärkischen Landesregierung, bestehende Boden- und Pflanzenuntersuchungen, sowie die Bodenkarten der Österreichischen Bodenkartierung herangezogen.

Zusätzlich wurden ergänzende Analysen von Böden und insbesondere von Pflanzen durchgeführt, so dass insgesamt 11 Messpunkte im Untersuchungsgebiet zu einer Beurteilung des Ist-Zustandes herangezogen werden konnten. Dabei ergab sich, dass weder Böden noch Kulturpflanzen sichtbare Belastungen an Schwermetallen oder organischen Schadstoffen aufwiesen. Sämtliche Messwerte lagen in dem für multifunktionale Nutzung charakteristi-

schen Bereich. Die Böden sind ausreichend mit basischen Kationen versorgt und besitzen Humusgehalte und pH-Werte, die für gut genutzte landwirtschaftliche Böden typisch sind.

4.12.3 Beurteilung des Vorhabens

Im Rahmen der Auswirkungsanalyse erfolgte eine Bewertung der Zusatzbelastungen durch das GDK Mellach auf die Schutzgüter Boden, Pflanze und Nutztier. Die Daten für die Zusatzbelastung wurden im Fachbereich „Ausbreitung und Klima“ berechnet und im Fachbereich „Luft und Immissionsökologie“ in Bezug auf die Grenzwerte ausführlich dargestellt und diskutiert. Im gegenständlichen Fachbereich wird auf diese Daten Bezug genommen, wobei stets maximale Immissionskonzentrationen bzw. Depositionsdaten zur Beurteilung herangezogen wurden.

Die möglichen künftigen Auswirkungen des GDK Mellach wurden für die Bauphase, die Betriebsphase, den Störfall und die Nachsorgephase beurteilt. Aus den Immissionsberechnungen ist abzuleiten, dass es durch das mit Gas betriebene Kraftwerk zu keiner wesentlichen Zunahme der Konzentration von Stickstoffoxiden, Schwefeldioxid und Ammoniak kommen wird. Die derzeitige Situation im Untersuchungsraum beinhaltet keine Überschreitung der zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation geltenden Grenzwerte für gasförmige Luftschadstoffe, und die künftig zu erwartende Gesamtbelastung wird sich nicht auf Pflanzen und Böden auswirken.

Die Deposition von Staubbiederschlag wird künftig sehr gering sein und nicht im erheblichen Maße zu einer Änderung der derzeitigen Situation beitragen. Schwermetalle und organische Schadstoffe werden nicht emittiert und demnach nicht in zusätzlichen Einträgen auftreten. Die Deposition von Schwefel- und Stickstoffverbindungen liegt derzeit im Bereich der mit Düngern zugeführten Mengen und sie wird sich auch durch das GDK Mellach nicht in relevantem Ausmaß ändern.

4.12.4 Gesamtbeurteilung „Boden und Landwirtschaft“

Das geplante GDK Mellach wird nur einen sehr geringen bis unerheblichen Beitrag zur Immissions-Situation des umliegenden Gebietes leisten. Es ist daher bezüglich seiner Auswirkung auf den Boden und die Landwirtschaft als umweltverträglich zu beurteilen.

4.13 Forstwirtschaft

Der Fachbereich „Forstwirtschaft“ enthält die für die Umweltverträglichkeitserklärung erforderlichen Darstellungen für den Bereich Wald und jagdbare Wildtiere.

4.13.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Beim Anlagenstandort handelt es sich um das Areal des bestehenden Kraftwerksgeländes Werndorf – Mellach. Es besteht zu einem großen Teil aus Industrie- und Lagerflächen sowie aus einigen ruderalisierten Waldflächen. Der ökologische Wert dieses Areals ist aus wald-, baum- und wildökologischer Sicht gering.

Das sonstige engere Untersuchungsgebiet erstreckt sich etwa von Kalsdorf bis Lebring und umfasst das südliche Grazer Feld sowie Teile des westlich angrenzenden Kaiserwaldes, des unteren Kainachtales und des Hügellandes zwischen Wildon und Pöls. Im Osten wird das engere Untersuchungsgebiet vom Hügelland zwischen Fernitz und St. Georgen/Stiefing begrenzt. Im engeren Untersuchungsgebiet wurde eine flächendeckende Kartierung der Waldbestände durchgeführt. Im Grazer Feld und im unteren Kainachtal ist die Waldausstattung durch Landwirtschaft und Siedlungstätigkeit gering; außer den naturnahen Auwaldstreifen an der Mur und einigen Waldflächen auf der Niederterrasse ist das Grazer Feld weitgehend entwaldet. Die Wohlfahrtswirkung ist hier generell hoch, dementsprechend ist von einem hohen öffentlichen Interesse an der Erhaltung des Waldes und seiner Wirkungen auszugehen. Im Hügelland dominieren bei meist ausreichender Waldausstattung stabile, naturnahe eichen- und buchenreiche Laubwälder bis bedingt naturnahe Nadel – Laubmischwälder, während im Kaiserwald labile, standortfremde Nadelholzforste vorherrschen. Gegenüber Immissionen besonders sensible Waldökosysteme, wie etwa Bergwälder und Hochmoore kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete sind im Untersuchungsgebiet vorhanden, werden durch das geplante Vorhaben jedoch nicht direkt berührt.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet (Grazer Feld und angrenzendes tertiäres Hügelland, begrenzt durch den südlichen Teil des Bezirkes Graz-Umgebung und den nördlichen Teil des Bezirkes Leibnitz) wurde eine lokale Erhebung der Schadstoffvorbelastung ohne Kartierungen des Waldes mittels vorhandenem Datenmaterial von repräsentativen Probeflächen durchgeführt.

Die Vorbelastung der Luft durch Schadstoffe, insbesondere durch Stickoxide hängt wesentlich von der Entfernung der Messstellen zu Ballungsräumen und Straßenverkehr ab. Die höchsten Werte für Stickstoffdioxid treten erwartungsgemäß im Raum Graz auf, wo die vegetationsrelevanten Richtwerte nicht eingehalten werden. Deutlich geringer sind die Immissionswerte im südlichen Grazer Feld, wo die Vegetationsrichtwerte für NO₂ eingehalten werden konnten und daher auch eine gewisse (geringe) Zusatzbelastung noch zulässig ist. An der für das Terrassen- und Hügelland in der Umgebung des Grazer Feldes repräsentativen Messstelle Bockberg wurden die Vegetationsrichtwerte über alle Beobachtungsjahre eingehalten. Generell sehr hoch ist die Vorbelastung durch Ozon. Die Vorbelastung durch die anderen vorhabensrelevanten Schadstoffe ist aus forstlicher Sicht unproblematisch.

Die für das Untersuchungsgebiet vorliegenden Boden- und Biomonitoringuntersuchungen ergaben keinen Hinweis auf eine relevante Vorbelastung von Waldbäumen, Waldböden oder Wildtieren durch Schadstoffe. Die im südlichen Teil der Steiermark früher gravierende Schwefelbelastung hat in den letzten Jahren in der Region stark abgenommen. Grenzwertüberschreitungen traten im Jahr 2003 nur mehr an einigen Bioindikatorpunkten in der Region auf. Die Ursache der im Vergleich zu den anderen österreichischen Regionen noch immer höheren Schwefelbelastung Südostösterreichs ist vorwiegend in grenzüberschreitenden Immissionen zu suchen.

4.13.2 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase

Die bauphasenspezifische Flächenbeanspruchung für Baustelleneinrichtungen und Materialzwischenlager beschränkt sich – soweit walddrelevant – im wesentlichen auf die Randbereiche der geplanten Anlage. Von den befristeten Rodungen in der Bauphase im Gesamtausmaß von rd. 0,94 ha sind mit Ausnahme eines kleinflächigen Bereiches nördlich des Kraftwerksareals nur ruderalisierte Waldflächen innerhalb des bestehenden Kraftwerkskomplexes betroffen. Die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme in der Bauphase sind daher aus wald-, baum- und wildökologischer Sicht gering.

Die Belastung durch Staub in der Bauphase kann durch die bei derartigen Vorhaben üblichen bautechnischen Maßnahmen (staubfreie Baustellenwege, Reinigung von Reifen und Fahrbahnen) soweit hintan gehalten werden, dass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Überschreitungen vegetationsrelevanter Grenz- und Richtwerte durch Schadstoffemissionen infolge der Bautätigkeit sind nicht zu erwarten; die Auswirkungen sind als gering zu bewerten.

4.13.3 Auswirkungen des Vorhabens - Betriebsphase

Die durch den Betrieb der GDK Mellach entstehenden Immissionen und Depositionen von Schadstoffen liegen bis auf Stickstoffdioxid unter den für die Schutzgüter Wald und Wildtiere im Untersuchungsgebiet relevanten Erheblichkeitsschwellenwerten. Nur bei NO₂ ist eine geringfügige Zusatzbelastung zu erwarten; die Gesamtbelastung bleibt aber deutlich unter den jeweiligen Grenzwerten. Die Auswirkungen von Schadstoffemissionen sind daher als gering einzustufen.

Durch den Flächenverbrauch für den Betrieb der geplanten Anlage sind dauernde Rodungen von Wald in Sinne der forstrechtlichen Bestimmungen im Gesamtausmaß von rd. 1,88 ha erforderlich. Mit Ausnahme eines kleinflächigen Bereiches nördlich des Kraftwerksareals im Ausmaß von 0,15 ha sind von den Rodungen nur ruderalisierte Waldflächen innerhalb des bestehenden Kraftwerkskomplexes betroffen. Die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme in der Bauphase sind daher aus wald-, baum- und wildökologischer Sicht gering. Ebenso werden die Auswirkungen des Verlustes von Wildhabitaten als gering eingestuft, da der beanspruchte Bereich derzeit zum Teil eingezäunt ist und die Wertigkeit als Ganzjahreslebensraumes für Wildtiere gering ist. Sonstige Auswirkungen (Zäsurwirkungen, Lärm, Grundwasserabsenkungen) sind als unerheblich einzustufen.

4.13.4 Auswirkungen des Vorhabens - Störfall

Bei einem der betrachteten Störfälle (Ammoniakaustritt) könnten kurzzeitig hohe Konzentrationen von pflanzenschädlichen Luftschadstoffen (NH₃) freigesetzt werden. Da die Immissionseinwirkung aber nur sehr kurzzeitig andauert und der Halbstundenmittelwert bereits wieder im Bereich des forstgesetzlichen Grenzwertes liegt, sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

4.13.5 Gesamtbeurteilung „Forstwirtschaft“

Aufgrund der großteils unerheblichen, insgesamt als gering einzustufenden Auswirkungen ist das Vorhaben GDK Mellach für die Schutzgüter Wald und jagdbares Wild als umweltverträglich einzustufen.

4.14 Raumordnung und Landschaft

Im Fachbereich „Raumordnung und Landschaft“, der in die Themenbereiche

- I. Regionalentwicklung
- II. Siedlungsraum
- III. Orts- und Landschaftsbild
- IV. Freizeit / Erholung und Tourismus
- V. Sach- und Kulturgüter

unterteilt wird, wurden die Errichtung und der Betrieb des GDK Mellach im Hinblick auf die zu erwartenden Auswirkungen auf die bestehende und künftige räumliche Struktur des Untersuchungsgebietes, die dominierenden Raumfunktionen und die örtlichen und überörtlichen Zielvorstellungen untersucht.

4.14.1 Themenbereich I: Regionalentwicklung

Im Themenbereich „Regionalentwicklung“ erfolgt eine qualitative, textliche Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens GDK Mellach. Alle aktuellen, rechtsgültigen Planungen und Programme der Regionalentwicklung werden berücksichtigt. Als solche sind zu nennen:

- Gesetzliche Grundlagen / Raumordnungsgrundsätze
- Landesentwicklungs- und Sachprogramme
- Relevante regionale Entwicklungsprogramme und Leitbilder
- Relevante teilregionale Leitbilder und Entwicklungskonzepte

Darauf aufbauend erfolgt eine Bewertung und Beurteilung von möglichen Zielkonflikten der Regionalentwicklung mit dem Vorhaben bzw. der Zielerfüllung und eine Abwägung hinsichtlich Verhältnismäßigkeit unterschiedlicher Interessen.

Das Vorhaben GDK Mellach widerspricht nicht den Vorgaben und Zielen der Regionalentwicklung und ist daher unter diesem Gesichtspunkt als umweltverträglich zu beurteilen.

4.14.2 Themenbereich II: Siedlungsraum

Für den Themenbereich erfolgt eine Untergliederung des Untersuchungsraumes in zwei Ebenen. Der engere Untersuchungsraum definiert eine Fläche mit ca. 1 km Radius um das Vorhaben und umfasst damit die Gemeinden Mellach, Stocking, Weitendorf und Werndorf. Der weitere Untersuchungsraum orientiert sich am Luftpfad gemäß den Vorgaben des Schwellenwertkonzeptes und berücksichtigt somit zusätzlich die Gemeinden Hengsberg, Kalsdorf, Wildon, Wundschuh, Zettling und Zwaring-Pöls.

Die Beurteilung der Sensibilität des Siedlungsraumes erfolgt durch die Kriterien

- Anzahl der Wohngebäude
- Bestehende Flächennutzungen / Festlegungen

Die Wirkungsintensität des Vorhabens auf den Siedlungsraum wird anhand folgender Kriterien beschrieben bzw. beurteilt:

- Flächenverbrauch von Bauland gemäß rechtsgültigen Flächenwidmungsplänen sowie Flächenverbrauch von Sondernutzungen im Freiland (wie Sportplätze, etc.)
- Zielkonflikte mit den Örtlichen Entwicklungskonzepten bzw. Siedlungsleitbildern

Die Auswirkungen des Vorhabens GDK Mellach werden mit gering bzw. mittel beurteilt, weshalb das Vorhaben GDK Mellach aus Sicht des Themenbereiches Siedlungsraum als umweltverträglich zu bezeichnen ist.

4.14.3 Themenbereich III: Orts- und Landschaftsbild

Die Beschreibung des Ist-Zustandes für den Themenbereich „Orts- und Landschaftsbild“ erfolgt durch

- generelle Beschreibung des Landschaftsraumes (Topographie, kulturlandschaftliche Elemente, landschaftliche Leitstrukturen, Naturdenkmäler etc.)
- Darstellung wesentlicher Entwicklungsprozesse in der Landschaft (kulturlandschaftlicher Wandel, anthropogene Überformungen bzw. Störungen des Landschaftsbildes)
- Erfassung und Bewertung des Landschaftsraumes (gesamtheitliche Wirkung, landschaftsprägende Elemente, „Eigenart“, „Vielfalt“, „Naturnähe“, „Erlebbarkeit“, etc.) und dessen Sensibilität (Raumempfindlichkeit)

Die Sensibilität des Ist-Zustandes wird anhand der Eigenart, der Naturnähe und der Erlebbarkeit beschrieben bzw. beurteilt.

Die Stärke des Eingriffes durch das Vorhaben auf den Themenbereich Orts- und Landschaftsbild wird anhand folgender Kriterien bewertet:

- Störung von Sichtbeziehungen
- Hinzufügen naturferner Elemente
- Sichtbarkeit des Eingriffes

Die Bewertung der Kriterien erfolgt qualitativ und deskriptiv und stützt sich unter anderem auf die Ergebnisse einer Sichtbarkeitsanalyse, auf Basis deren Ergebnisse die Vorhabensrealisierung des GDK Mellach in der vorliegenden Form als umweltverträglich bewertet werden kann.

4.14.4 Themenbereich IV: Freizeit, Erholung und Tourismus

Durch die Vorhabensrealisierung des GDK Mellach kommt es zu keiner wesentlichen nachteiligen Auswirkung auf die Bereiche Freizeit, Erholung und Tourismus. Das Vorhaben ist daher dbzgl. als umweltverträglich zu bewerten.

4.14.5 Themenbereich V: Sach- und Kulturgüter

Die Auswirkungen des GDK Mellach auf das Schutzgut „Sach- und Kulturgüter“ sind als vernachlässigbar einzustufen weshalb die dbzgl. Umweltverträglichkeit gegeben ist.

4.15 Abfallwirtschaft

Im Fachbereich Abfallwirtschaft werden die für das Vorhaben abfallwirtschaftlich relevanten gesetzlichen Regelungen dargestellt und die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens untersucht. Die abfallwirtschaftliche Betrachtung schließt sowohl den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch die Bau- und Nachsorgephase ein und geht auf mögliche Auswirkungen in einem Störfall ein. Als wesentliche Auswirkungen aus abfallwirtschaftlicher Sicht werden Art, Menge, Qualität und Verbleib der durch das Vorhaben verursachten Abfälle näher untersucht.

4.15.1 Auswirkungen des Vorhabens - Bauphase

Die Untersuchungen haben ergeben, dass aus abfallwirtschaftlicher Sicht durch das geplante Vorhaben keine wesentlichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dennoch sind Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung vorgesehen, die zur Schonung der Ressourcen und zum nachhaltigen Schutz der Umwelt während der Bauphase beitragen.

Auf Grund der geplanten Bauarbeiten und der eingesetzten Baumaterialien wird während der Errichtungsphase Bodenaushub als wesentlichster Abfallstrom auftreten. Der anfallende Bodenaushub wird zu rd. 60% vor Ort für die notwendigen Hinterfüllarbeiten sowie für die Gelände- und Straßenaufschüttung eingesetzt. Das restliche Material kann auf Grund seiner Qualität andernorts genutzt oder – sofern eine Verwertung nicht möglich ist – entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen deponiert werden.

Daneben ist mit dem Anfall von geringen Mengen Betonabbruch, Eisen- und Stahlabfällen, nicht mehr verwendbarem Bauholz sowie Baustellenabfällen zu rechnen.

Zusammenfassend sind die abfallwirtschaftlichen Auswirkungen beim Bau des GDK Mellach auf Grund der qualitativen Zusammensetzung und der geschätzten Mengen der anfallenden Abfälle als unerheblich zu bezeichnen.

4.15.2 Auswirkungen des Vorhabens -Betriebsphase

Anfallende Abfälle sind im Betrieb überwiegend auf Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten zurückzuführen. Die Abfälle werden vom eingesetzten Personal ins FHKW Mellach mitgenommen, in geeigneten Sammelbehältern zwischengelagert und unter Wahrung der Ziele des AWG 2002 grundsätzlich nur an berechnigte Abfallsammler und –behandler übergeben, wobei der Abfallverwertung gegenüber der Abfallbeseitigung Priorität eingeräumt wird. Eine Einbindung des GDK Mellach in das am Standort bestehende Abfall- und Umweltmanagementsystem ist vorgesehen.

Durch den Betrieb des GDK Mellach ist mit dem Anfall von rd. 0,98 t/a an gefährlichen Abfällen zu rechnen, die vorwiegend aus Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen resultieren.

Das Aufkommen an nicht gefährlichen Abfällen kann mit rd. 2.082 t/a angegeben werden, wovon rd. 1.950 t/a auf den im Zuge der Zusatzwasseraufbereitung stammenden Kalkschlamm entfallen, der einer Verwertung in der Klärschlammbehandlung zugeführt werden

kann oder – sofern eine Verwertung nicht möglich ist – einer geeigneten Deponie zugeführt wird.

Aus abfallwirtschaftlicher Sicht sind somit durch Art, Menge und Entsorgung der beim Betrieb anfallenden Abfälle keine wesentlichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

4.15.3 Auswirkungen des Vorhabens - Störfälle

Als Störfälle mit abfallwirtschaftlicher Relevanz können das Auftreten eines Brandes sowie das Austreten von Ölen oder Kühlmitteln, die in Transformatoren oder Messwandlern enthalten sind genannt werden. Die anfallenden Abfälle (z.B. Brandschutt, verunreinigtes Erdreich) werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass beim Auftreten von betrieblichen Störfällen die Auswirkungen auf die Umwelt aus abfallwirtschaftlicher Sicht als unerheblich einzustufen sind.

4.15.4 Auswirkungen des Vorhabens - Nachsorgephase

Nach der Mindestbestandsdauer von ca. 20 Jahren besteht die grundsätzliche Absicht, das GDK Mellach entsprechend den technischen, gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weiter zu betreiben.

Wird die Anlage nach ihrer Mindestbestandsdauer aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen stillgelegt, so erfolgt dies in Form einer so genannten kalten Konservierung. Allenfalls erfolgt eine Verwertung einzelner Kraftwerkskomponenten. Die Konservierung bzw. Teilverwertung wird entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen erfolgen.

4.15.5 Gesamtbewertung „Abfallwirtschaft“

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Vorhaben sowohl in der Bau- und Betriebsphase als auch in der Nachsorgephase keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser haben wird. Das Vorhaben steht im Einklang mit den Zielen und Grundsätzen der österreichischen Abfallwirtschaft und die vorgesehenen Maßnahmen tragen dazu bei, dass die Ressourcen geschont und die anfallenden Abfälle verwertet bzw. umweltgerecht und rechtskonform entsorgt werden. Auch bei Auftreten eines Störfalles sind keine abfallwirtschaftlich relevanten nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Das Vorhaben ist somit aus abfallwirtschaftlicher Sicht umweltverträglich.

4.16 Anlagensicherheit

Gemäß den Anforderungen des UVP-G 2000 an die Umweltverträglichkeitserklärung sind die möglichen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt zu beschreiben, wozu auf Basis einer Sicherheitsanalyse auch die Erhebung der Auswirkungen von Industrieunfällen bzw. Störfällen zu betrachten sind. Während von „Industrieunfällen“ nur dann gesprochen werden kann, wenn die Kriterien der Industrieunfallverordnung BGBl.II 354/2002 zutreffen, werden unter „Störfälle“ Betriebsstörungen bzw. unerwünschte Betriebszustände verstanden, die im Rahmen der vorliegenden Sicherheitsanalyse im Hinblick auf ihre Auswirkungen untersucht werden.

Im gegenständlichen Projekt zur Errichtung der GDK-Anlage Mellach werden die Mengenschwellen gemäß Anlage 5 zur Gewerbeordnung bzw. gemäß Anhang I der Richtlinie 96/82/EG überschritten, sodass die Industrieunfallverordnung anzuwenden ist. Unter Berücksichtigung der bestehenden Anlagen ist der Standort Mellach als Schwelle-2-Betrieb zu bezeichnen. Es besteht daher die Verpflichtung zur Erstellung eines vorläufigen Sicherheitsberichtes.

4.16.1 Untersuchte Störfälle

Die Basis für die Untersuchung bildete eine eingehende Analyse der Vorhabensbeschreibung bzw. der technischen Beschreibung hinsichtlich der Einsatz-, Zusatz-, Betriebs-, Hilfs- und der im Prozeß entstehenden Stoffe sowie der erforderlichen Bestimmung deren Reaktionskennndaten. Weiters wurden die Anlagenbereiche mit besonderem Stoffinhalt detailliert analysiert und beurteilt. Auf Basis dieser Analysen wurde unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahmen bzw. Schutzeinrichtungen die Gefahrenpotentiale bestimmt und die entsprechend möglichen Störfälle definiert.

Als mögliche Störfälle für das GDK-Mellach wurden in diesem Fachgutachten eine Gasexplosion, ein mechanisches Versagen einer Turbine oder eines Abhitzekeessels, ein Gasaustritt im Bereich der Ammoniakversorgung, ein Ausfall der Rauchgasreinigungsanlage, ein Chemikalienaustritt, ein Brandereignis und mögliche Betriebsstörungen im Bereich der Hochspannungsanlage betrachtet und festgestellt, dass im Sinne einer Worst-case-Betrachtung nur ein Totalausfall der Rauchgasreinigungsanlage, ein Ammoniakaustritt und ein Transformatorbrand Auswirkungen auf die Umwelt erwarten lassen dürfen.

Für diese drei „Störfälle“ wurden im Fachbereich „Ausbreitung und Klima“ die relevanten Immissionen ermittelt und in den einzelnen Fachgutachten hinsichtlich der Auswirkungen auf Schutzgüter bewertet.

Im Rahmen des Fachbereiches „Anlagensicherheit“ werden zusammenfassend technische und organisatorische störfallverhindernde, störfallbegrenzende und störfallbeseitigende Maßnahmen vorgeschlagen, die in das technische Einreichprojekt für die GDK Mellach aufgenommen wurden.

4.16.2 Gesamtbeurteilung „Anlagensicherheit“

Die Ergebnisse des Fachbereiches „Anlagensicherheit“ bilden eine Grundlage für die weiteren Fachbereiche der UVE. Auf Basis dieser Ergebnisse konnte in den weiterführenden Gutachten gezeigt werden, dass durch die Störfälle „Totalausfall der Rauchgasreinigungsanlage“, „Ammoniakaustritt“ und „Transformatorenbrand“ keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.

4.17 Mensch und Humanmedizin

Aus medizinischer Sicht wird geprüft, ob die künftigen Immissionen des Vorhabens zu Belastungen führen, welche die Gesundheit und/oder das Wohlbefinden der Menschen sowie die vorhandene Nutzung der Umgebung beeinträchtigen werden. Beurteilt werden die Betriebsphase, die Bauphase und der Störfall.

4.17.1 Auswirkungen durch Luftschadstoffe

Betriebsphase

Bei den klassischen Luftschadstoffen CO, NO₂, SO₂, Staub und PM10 (der JMW Grenzwert) werden künftig selbst am stärksten belasteten Aufpunkt alle Grenzwerte eingehalten. Nicht eingehalten werden bei PM10 der TMW Grenzwert und der JMW Zielwert, die derzeit und künftig im gleichen Ausmaß überschritten werden, wobei betont werden muss, dass der PM10 Eintrag das jeweilige Irrelevanzkriterium - bezogen auf den TMW und JMW (auch Zielwert) erfüllt. Die Irrelevanzkriterien werden auch bei CO, SO₂ (HMW und TMW), NO₂ (derzeit gültiger JMW Grenzwert) und NH₃ sowie beim PM2,5 (bezogen auf den US Air Quality Standard) erfüllt.

In der "worst case" Betrachtung unterschreitet der "fiktive" NO₂ HMW (als „fiktiv“ wird jene Immissionskonzentration bezeichnet, die sich aus der linearen Addition von Ist + Zusatzbelastung ergibt, die unter realen Bedingungen aber nicht auftritt) jenen Wert, ab dem Asthmatiker nach einstündiger Exposition Reaktionen im Sinne einer gesteigerten Empfindlichkeit zeigen können.

Die epidemiologische Berechnung zeigt, dass der PM10 Eintrag keinen nachweisbaren Einfluss auf das Erkrankungs- und Sterberisiko der Wohnbevölkerung im Untersuchungsraum haben kann.

Das Irrelevanzkriterium wird auch von der Zusatzbelastung bei der Staubdeposition erfüllt.

Aufgrund der Messergebnisse des Ist-Zustandes ist aus medizinischer Sicht zu fordern, dass die durch das Vorhaben in der Betriebsphase verursachten Einträge bei NO₂ geringfügig sind bzw. beim PM10 im Bereich der Irrelevanz liegen. Beide Forderungen werden erfüllt.

Eine toxische Wirkung von Luftschadstoff-Immissionen - hervorgerufen durch den Betrieb des GDK Mellach - auf Menschen, ist mit Sicherheit auszuschließen; ebenso Gesundheitsgefahren oder unzumutbare Belästigungen.

Aus lufthygienischer Sicht wird das Vorhaben GDK Mellach als umweltverträglich eingestuft.

Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich.

Bauphase

Eine Gefährdung von Menschen durch die Bauphase ist mit Sicherheit auszuschließen. Ebenso werden keine unzumutbaren Belästigungen auftreten.

Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich.

Störfall

Bei einem Störfall im GDK Mellach - Ausfall der DENOX-Anlage, Ammoniak-Austritt, Transformatorbrand - werden Personen, die sich im Nahbereich aufhalten, den Transformatorbrand optisch (Rauch) und den Ammoniak-Austritt geruchsmäßig wahrnehmen. Auch bei Personen (auch vorgeschädigte Personen, wie z.B. Asthmatiker), die sich am stärksten belasteten Immissionspunkt aufhalten, wird es zu keiner gesundheitliche Beeinträchtigungen kommen (z.B. Reizung der Schleimhäute). Es treten keine akuten Schäden auf, die zu einer Immobilität der betroffenen Personen führen und sie daran hindern, den Nahbereich des Geschehens zu verlassen. Die Schadstoffkonzentrationen liegen in einem Bereich, der im Bedarfsfall ausreichend Zeit für Evakuierungsmaßnahmen gewährleistet. Das Krebsrisiko (Langzeitrisiko) durch kanzerogene PAH ist wegen der kurzen Expositionsdauer als irrelevant zu bewerten.

Zur Störfallbekämpfung liegen Einsatzpläne für Feuerwehr, Rettung und Polizei vor. Zusätzliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.

4.17.2 Auswirkungen durch Schallimmissionen

Bauphase

Die Kriterien der OÖ Bauordnung werden erfüllt. Durch die Bauarbeiten kommt es bei den Immissionspunkten IP1 (+5 dB), bei IP2 (+3 dB) und bei IP 3 (+7 dB) zu deutlich wahrnehmbaren Pegelanhebungen (Immissionspunkte siehe Kapitel 4.5 – „Schall“). Der Baulärm kann von den Wohnanrainern als störend empfunden werden. Aus medizinischer Sicht sind die Pegelanhebungen zumutbar, da sie zeitlich begrenzt sind und in den für die Erholung wichtigen Zeiten (Nacht und Wochenende) nicht auftreten werden. Eine Gefährdung der Gesundheit der Wohnanrainer durch die Schallimmissionen der Bauphase ist mit Sicherheit auszuschließen.

Die Schallpegelspitzen der einzelnen Bauphasen (Aushub, baulicher Aufbau, Montage) unterschreiten bzw. halten den zulässigen Grenzwert für Schallpegelspitzen bei allen Wohnanrainern ein.

Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich.

Betriebsphase

Aus medizinischer Sicht sollen zum Schutz der Bevölkerung in den angrenzenden Wohngebieten die prognostizierten Immissionen des Vorhabens die folgenden Kriterien erfüllen:

- **Kriterium 1:** Die Summe aus energieäquivalenten Dauerschallpegel des Ist-Zustandes und dem prognostizierten energieäquivalenten Dauerschallpegel des Vorhabens darf den Grundgeräuschpegel um nicht mehr als 10 dB überschreiten.
- **Kriterium 2:** Alternativ zu Kriterium 1: Überschreitet der energieäquivalente Dauerschallpegel den Grundgeräuschpegel bereits um mehr als 10 dB, darf keine nennenswerte Pegelerhöhung erfolgen. Dies ist dann erfüllt, wenn die prognostizierten

Immissionen den bestehenden energieäquivalenten Dauerschallpegel um mehr als 10 dB unterschreiten.

- **Kriterium 3:** Der energieäquivalente Dauerschallpegel von tags 55 dB und nachts 45 dB im Freien sollte in Gebieten mit ständiger Wohnnutzung eingehalten werden.

An allen Immissionspunkten werden die Kriterien 1, 2 und 3 während des Tages und während der Nacht in der ungünstigsten halben Stunde der Startphase erfüllt. Dies trifft auch auf den Normalbetrieb zu, der geringfügig geringere Immissionspegel verursacht.

Am Tag kommt es bei IP3 zu einer Anhebung um 1 dB. Diese Zunahme liegt im Bereich der erzielbaren Mess- und Rechengenauigkeit und kann auch subjektiv vom normalempfindenden menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden. Der Immissionsgrenzwert der Widmungskategorie 2 (entspricht auch dem Zielwert) wird aber auch künftig, wie derzeit, eingehalten.

In der Nacht kommt es bei IP5, IP6, IP7 und IP10 zu einer Anhebung um 1 dB. Diese Zunahme liegt im Bereich der erzielbaren Mess- und Rechengenauigkeit und kann auch subjektiv vom normalempfindenden menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden. Wie derzeit wird bei IP10 der Immissionsgrenzwert der Widmungskategorie 2 und bei IP5, IP6 und IP7 der Immissionsgrenzwert der Widmungskategorie 3 eingehalten.

Im Bereich IP1, IP2 und IP3 kommt es zu einer wahrnehmbaren Anhebung um 2 dB, aber wie derzeit, werden künftig auch an diesen IPs die entsprechenden Immissionsgrenzwert der Widmungskategorie 2 (IP1, IP2) und 3 (IP3) eingehalten. Bei IP3 wird – wie bei allen anderen IP - der Vorsorgewert von 45 dB im Freien eingehalten. Damit ist sichergestellt, dass in Innenräumen, welche Schlafzwecken dienen können, die Belastungsgrenzwerte zur Sicherung der Schlafqualität (Qualitätsziel für Schlafräume) L_r 30 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern bzw. L_r 35 dB im Raum bei offenen Fenstern (Spaltlüftung) nicht überschritten werden.

Bei zeitgleichen Auftreten der Startphase bzw. Betriebsphase mit Zeiten der Ruhe (= Basispegel) kommt es während des Tages bei IP3 und während der Nacht bei IP1, IP2 und IP3 zu einer wahrnehmbaren Anhebung des Basispegels. Der Basispegel wird derzeit von den Emissionen/Immissionen des bestehenden Kraftwerks geprägt. Es ist davon auszugehen, dass sich die Betriebsgeräusche des geplanten Kraftwerks in ihrer Qualität nicht wesentlich von den Betriebsgeräuschen des derzeitigen Kraftwerks unterscheiden. Die Störwirkung dieser Anhebung des Basispegels in Zeiten der Ruhe ist daher als geringfügig einzustufen. Betrachtet man das Einsetzen der Startphase als Einzelereignis im Sinne eines Maximalpegels, kann mit Sicherheit ausgesagt werden, dass der prognostizierte Pegel von 45 dB keine Aufwachreaktion auslöst und auch nicht zu einer Schlafstadienänderung führt.

Die künftigen Schallpegelspitzen (Entspannungsvorgang, Dampf-Sicherheitsventil und Leistungsschalter) unterschreiten bei allen Wohnanrainern die dort zulässigen Grenzwerte für Schallpegelspitzen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Betrieb des GDK Mellach zu keiner unzumutbaren Verschlechterung der derzeitigen Immissionssituation führen wird. Negative

Auswirkungen auf die Gesundheit und/oder eine Belästigung der Wohnbevölkerung können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Das Projekt GDK Mellach ist akustisch als umweltverträglich einzustufen. Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich.

4.17.3 Auswirkungen durch Erschütterungen / Schwingungen

Bauphase

In der Bauphase können gelegentlich bei der angrenzenden Wohnnachbarschaft wahrnehmbaren Erschütterungen auftreten. Eine Gefährdung der Gesundheit bzw. eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens oder eine Belästigung der Anrainer durch die Bauphase ist mit Sicherheit auszuschließen.

Betriebsphase

In der Betriebsphase werden bei der angrenzenden Wohnnachbarschaft keine wahrnehmbaren Erschütterungen auftreten.

Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich.

4.17.4 Auswirkungen durch Elektromagnetische Felder

Bei einem Aufenthalt im Freien direkt unter der Leitung werden auch bei maximaler Strombelastung die Grenzwerte der ÖNORM S 1119 für zeitlich begrenzten Aufenthalt sicher eingehalten; ebenso der Richtwert für Patienten mit einem Herzschrittmacher, wobei beim realistischen Szenario für den Normalbetrieb = Dauerstrom auch der Wert von 30 μT , ab dem gutartige Störbeeinflussungen beobachtet wurden, deutlich unterschritten wird.

Bei Daueraufenthalt im nächstgelegenen Wohnobjekt werden auch bei maximaler Strombelastung die Grenzwerte der ÖNORM S 1119 für Dauerexpositionen sicher eingehalten. Der Schweizer Vorsorgewert - der strengste gesetzlich geregelte Anlagengrenzwert für Neuanlagen - wird im nächstgelegenen Wohngebäude bei maximaler Auslastung der Stickleitung = thermischer Grenzstrom (Ausschöpfung 25%) und bei Dauerstrombetrieb = realistisches Szenario (Ausschöpfung 15%) ebenfalls sehr deutlich unterschritten.

Bei den Arbeitnehmern wird der Grenzwert für kurzzeitig zulässige Immissionen sicher eingehalten.

Bei Störfällen kann es zu subjektiv wahrnehmbaren Felderhöhungen kommen, wie sie z.B. unter einer Gewitterwolke wahrgenommen werden können. Eine Gesundheitsgefährdung von Personen, die sich im Bereich des Geschehens aufhalten, ist jedoch nicht zu erwarten.

Zusammenfassend wird die Prognose über die elektromagnetischen Felder der Stickleitung wie folgt beurteilt:

Eine Gesundheitsgefährdung von Anrainern (einschließlich Kinder, alter und kranker Personen) ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Dies gilt auch für Arbeitnehmer im Kraftwerk (= beruflich exponierte Personen).

Im Freien können elektrosensitive Personen beim Queren der Trasse elektromagnetische Felder wahrnehmen. Eine unzumutbare Belästigung von Personen ist - wie bei den derzeit bestehenden Freileitungen - nicht zu erwarten. Patienten mit Herzschrittmachern sind an keiner Stelle durch maximale Immissionsspitzen in ihrer Gesundheit gefährdet.

Das Vorhaben GDK Mellach (Kraftwerksbetrieb und Sticheitung) wird zu keiner Gefährdung der Gesundheit oder unzumutbaren Störungen des Wohlbefindens von Menschen durch elektromagnetischen Felder führen und wird in Bezug auf elektromagnetischen Felder als umweltverträglich eingestuft.

Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich.

4.17.5 Auswirkungen aus das Grundwasser

Im Fachbereich Hydrogeologie wird plausibel dargestellt, dass der Betrieb des GDK Mellach zu keiner Gefährdung des Grundwassers führen wird (somit auch keine Beeinträchtigung von Nutzungsrechten). In der Bauphase ist bei einigen Brunnen im Nahbereich eine Beeinträchtigung nicht auszuschließen.

Im Fachbereich „Hydrogeologie“ werden entsprechende Maßnahmen empfohlen. Die Untersuchungen sind auf das Kriterium Trinkwasser abgestimmt.

4.17.6 Auswirkungen auf die Freizeit / den Erholungsraum

Aus medizinischer Sicht ist der Standort geeignet, da durch die Errichtung des GDK Mellach der Bevölkerung keine schutzwürdiges Erholungs- und Freizeitgebiete verloren gehen und es zu keiner Verschlechterung der Nutzungsmöglichkeiten in den angrenzenden Gebieten durch die Immissionen des GDK Mellach kommen wird.

4.17.7 Auswirkungen in der Nachsorge

Wird die Anlage aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen stillgelegt, erfolgt dies in Form einer so genannten kalten Konservierung. Allenfalls erfolgt eine Demontage bzw. Verwertung der Komponenten. Die Verwertung bzw. Entsorgung dieser Komponenten wird entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen erfolgen.

5 Zusammenfassung

Der Standort des GDK Mellach ist in einer vertieften Standortprüfung als der am besten geeignete Standort für ein Kraftwerk dieser Bauart hervorgegangen. Der Standort zeichnet sich durch gute infrastrukturelle Rahmenbedingungen (Energieableitung, Gasversorgung, Frischwasserkühlung und bestehende Kraftwerksinfrastruktur incl. Straßen- und Bahnanbindung) aus. Die GDK Anlage selbst wird auf einem bestehenden Kohlelagerplatz, weitere Vorhabensbestandteile innerhalb des Kraftwerkareals errichtet. Außerhalb des bestehenden Kraftwerkareals erfolgt lediglich eine untergeordnete Beanspruchung von Flächen (bspw. Kühlwasserleitung).

Das geplante GDK Mellach ist eine Anlage entsprechend dem modernsten Stand der Technik. Mit der bestens bewährten Kombination aus Gas- und Dampfturbinenprozeß und einer Anlage zur Rauchgasentstickung ist ein hoher Wirkungsgrad der Strom- und Wärmezeugung bei gleichzeitig niedriger Emission gewährleistet.

Die GDK-Anlage in der geplanten Form ist gegenüber vergleichbaren Techniken gekennzeichnet durch eine Anlagentechnik

- mit dem derzeit **höchsten verfügbaren Wirkungsgrad (Stand der Technik)**
- mit der **geringsten spezifischen CO₂-Emission**
- mit den **höchsten Umweltstandards** (Emissionsfrachten, Abwasser, Reststoffe)
- mit **hoher Betriebssicherheit**

In der Umweltverträglichkeitserklärung wird auf Basis der technischen Konzeption für das Vorhaben die Umweltverträglichkeit untersucht. Dabei werden die Bau-, Betriebs- und Nachsorgephase berücksichtigt. Weiters gehen auch Störfälle in die Untersuchungen ein.

Auf Basis dieser Angaben und einer umfassenden Beschreibung der Ist-Situation werden in der UVE die möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Sach- und Kulturgüter genau untersucht. Dabei werden auch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt.

Es zeigt sich, dass durch den Bau und den Betrieb des GDK Mellach keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter gegeben sind. Die Immissionszusatzbelastung durch das GDK Mellach ist in weiten Bereichen so gering, dass sie messtechnisch nicht erfassbar sein wird.

Auf Basis der in der UVE dargestellten Untersuchungsergebnisse ist aus Sicht der VERBUND - Austrian Thermal Power GmbH & Co KG das Vorhaben "GDK Mellach" als umweltverträglich zu bezeichnen.

6 Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Gegenüberstellung der thermischen Kraftwerkskapazität (Nord / Süd)	11
Abbildung 3-1: Zeitplan des Vorhabens GDK-Mellach	14
Abbildung 3-2: Schnitt durch eine Siemens V94.3A Gasturbine	15
Abbildung 3-3: Vereinfachte Darstellung der Verstromungsschritte des GDK Mellach.....	16
Abbildung 4-1: Untersuchungsraum auf Basis des Luftpfades	26

6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Aufbau der UVE	9
Tabelle 3-1: Emissionsgrenzwerte GDK Mellach	18
Tabelle 3-2: Grunddaten Ausbreitungsberechnung für den Volllastpunkt „2x Gasturbine – 100 %“	19
Tabelle 3-3: Input/Outputströme GDK Mellach	21
Tabelle 4-1: Immissionskennwerte infolge des Betriebes des GDK Mellach (Volllast)	28
Tabelle 4-2: Maßgebender Nachbarschaftsbereich (Beuteilungspunkte) der GDK-Anlage Mellach.....	32
Tabelle 4-3: Beurteilungspunkte „Schwingung“ im Nachbarschaftsbereich der GDK-Anlage	34