

# Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

zum Vorhaben

Landesstraße B67a, Grazer  
Ringstraße, Abschnitt  
Puntigamer Straße –  
Liebenauer Gürtel  
(„Südgürtel“)

**Koordinator: Dipl.-Ing. Robert Brandner**

**Graz, am 23. Juni 2009**

# Inhalt

## **1. Allgemeines**

- 1.1 Veranlassung
- 1.2 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen
- 1.3 Sachverständige
- 1.4 Prüfkatalog

## **2. Allgemeine Beschreibung des Bauvorhabens**

- 2.1 Grundsätzliches
- 2.2 Projektbeschreibung
- 2.3 Errichtungsphase, Beschreibung des Bauablaufes
- 2.4 Varianten und Alternativen
  - 2.4.1 Raumordnung/Raumplanung
  - 2.4.2 Verkehrstechnik

## **3. Fachgutachten**

- 3.1 Abfalltechnik
- 3.2 Boden u. Landwirtschaft
- 3.3 Geologie-Geotechnik
- 3.4 Gewässerökologie
- 3.5 Hochbautechnik
- 3.6 Hydrogeologie
- 3.7 Immissionstechnik(Luftreinhaltung) u. Klima
- 3.8 Jagd u. Wildökologie
- 3.9 Kulturgüter
- 3.10 Landschaft
- 3.11 Raumordnung/Raumplanung
- 3.12 Schall u. Erschütterungen
- 3.13 Tiere u. Pflanzen
- 3.14 Tunnelsicherheit
- 3.15 Umweltmedizin
- 3.16 Verkehrswesen
- 3.17 Wasserbau u. Abwassertechnik

## **4. Schutzgutspezifische Gesamtbewertung**

- 4.1 Bewertungsskala
- 4.2 Ergebnis

## **5. Fachliche Auseinandersetzung mit den Einwendungen u. Stellungnahmen**

- 5.1 Abfalltechnik
- 5.2 Boden u. Landwirtschaft
- 5.3 Geologie-Geotechnik
- 5.4 Gewässerökologie

- 5.5 Hochbautechnik
- 5.6 Hydrogeologie
- 5.7 Immissionstechnik(Luftreinhaltung) u. Klima
- 5.8 Jagd u. Waldökologie
- 5.9 Kulturgüter
- 5.10 Landschaft
- 5.11 Raumordnung/Raumplanung
- 5.12 Schall u. Erschütterungen
- 5.13 Tiere u. Pflanzen
- 5.14 Tunnelsicherheit
- 5.15 Umweltmedizin
- 5.16 Verkehrswesen
- 5.17 Wasserbau u. Abwassertechnik

## **6. Maßnahmenvorschläge**

- 6.1 Abfalltechnik
- 6.2 Boden u. Landwirtschaft
- 6.3 Geologie-Geotechnik
- 6.4 Gewässerökologie
- 6.5 Hochbautechnik
- 6.6 Hydrogeologie
- 6.7 Immissionstechnik(Luftreinhaltung) u. Klima
- 6.8 Jagd u. Waldökologie
- 6.9 Kulturgüter
- 6.10 Landschaft
- 6.11 Raumordnung/Raumplanung
- 6.12 Schall u. Erschütterungen
- 6.13 Tiere u. Pflanzen
- 6.14 Tunnelsicherheit
- 6.15 Umweltmedizin
- 6.16 Verkehrswesen
- 6.17 Wasserbau u. Abwassertechnik

# **1 Allgemeines**

## **1.1 Veranlassung**

Das Land Steiermark, Landesstraßenverwaltung, Fachabteilung 18A, Gesamtverkehr und Projektierung, 8010 Graz, hat den Antrag auf Durchführung eines Umweltverträglichkeits-Prüfungsverfahrens nach dem UVP-Gesetz 2000 i.d.g.F. bei der Steiermärkischen Landesregierung als UVP-Behörde über das gegenständliche Vorhaben eingebracht.

Mit Bescheid der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 18E, GZ.: FA18E-80.20-257/2002-57 vom 1. 8. 2002 wurde festgestellt, dass für das gegenständliche Bauvorhaben eine vereinfachte Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Vom Antragsteller wurden das Einreichprojekt 2005, Ergänzungen 2007/2008, und eine weitere Ergänzung zu den Einwendungen/Stellungnahmen vorgelegt.

## **1.2 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen**

Für das gegenständliche Vorhaben hat die Behörde, gem. §12a UVP-G 2000 i.d.g.F. eine zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen vorzunehmen. Diese hat auf den im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung oder im Verfahren erstellten oder vorgelegten oder sonstigen der Behörde zum selben Vorhaben oder zum Standort vorliegenden Gutachten und Unterlagen sowie den eingelangten Stellungnahmen und unter Berücksichtigung der Genehmigungskriterien des §17 UVP-G zu erfolgen.

Grundlage dieser zusammenfassenden Bewertung sind die Einreichunterlagen, die Fachgutachten der von der Behörde bestellten Sachverständigen, die fachtechnischen Auseinandersetzungen mit den eingelangten Stellungnahmen und Einwendungen sowie die Antworten der Sachverständigen auf die Fragen des Prüfkatalogs.

Den gesetzlichen Anforderungen entsprechend berücksichtigt die zusammenfassende Bewertung sämtliche von der Projektwerberin im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung und im Verfahren vorgelegten sowie sonstigen der Behörde zum Standort vorliegenden Unterlagen und enthält

- eine Bewertung der zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärung und anderer relevanter von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen nach dem Stand der Technik und dem Stand der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften in einer umfassenden und zusammenfassenden Gesamtschau und unter Berücksichtigung der Genehmigungskriterien aus fachlicher Sicht
- fachliche Aussagen zu den zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Entwicklung des Raumes unter Berücksichtigung öffentlicher Konzepte und Pläne und im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen
- Darlegungen zu Varianten und Alternativen
- eine fachliche Auseinandersetzung mit den vorgelegten Stellungnahmen
- Vorschläge für Maßnahmen

## 1.3 Sachverständige

Von der Behörde wurden die folgenden Sachverständigen beauftragt bzw. beigezogen:

Abfalltechnik	Dipl.-Ing. Martin Reiter-Puntinger
Boden und Landwirtschaft	Dipl.-Ing. Friedrich Bauer
Geologie	Mag. Hermann Konrad
Hochbau	Dipl.-Ing. Edwin Schwarzenbacher
Hydrologie	Dipl.-Ing. Peter Rauch
Immissionstechnik	Dr. Thomas Pongratz
Naturschutz	Dipl.-Ing. Ernst Aigner
Landschaft/Raumordnung	Dipl.-Ing. Günther Tischler
Schall/Erschütterungen	Ing. Christian Lammer
Tunnelsicherheit	Ing. Rudolf Koller
Umweltmedizin	Dr. Andrea Kainz
Verkehrstechnik	Dr. Guido Richtig
Wasserbautechnik	Dipl.-Ing. Ulrich Luidolt
Wildbiologie	Dipl.-Ing. Klaus Tiefnig
Prüfkatalog	Mag. Michael Patrick Reimelt
Koordination	Dipl.-Ing. Robert Brandner

## 1.4 Prüfkatalog

Zur umfassenden und integrativen Beurteilung wurde ein Prüfkatalog erstellt, der einerseits den Untersuchungsrahmen und andererseits die Fragen an die Sachverständigen enthält. Der Prüfkatalog wurde allen

Sachverständigen zur Beantwortung der im Katalog enthaltenen Fragen übermittelt. Das Ergebnis ist diesem Umweltverträglichkeitsgutachten als Anhang 1 angeschlossen. Im Kapitel 3.2 dieses Gutachtens sind die schutzgutspezifischen Gesamtbewertungen in einer Matrix übersichtlich dargestellt.

Der Untersuchungsrahmen legt Prüfumfang bzw. Prüfrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung fest. Die Grundlage für den Untersuchungsrahmen bilden die gesetzlichen Anforderungen (Merkmale des Vorhabens, des Standorts, potenzielle Auswirkungen des Vorhabens). Aus diesen Kriterien ergibt sich der Untersuchungsrahmen, welcher Auswirkungen und deren mögliche Ursachen umfasst.

Auswirkungen:

Die Feststellung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren, sekundären, kumulativen, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, reversiblen und irreversiblen, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens nach dem Stand der Technik und der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften in einer umfassenden und integrativen Gesamtschau, die das Vorhaben auf die Schutzgüter nach UVP-G, das sind

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

hat oder haben kann, wobei Wechselwirkungen mehrerer Auswirkungen untereinander sowie Wechselbeziehungen mit einzubeziehen sind. Die Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen können funktionale Beziehungen zwischen den Schutzgütern und -interessen bzw. zwischen Ökosystemen oder deren Bestandteilen (wie z.B. Änderung eines ökologischen Gleichgewichts unter Berücksichtigung von Wirkungszusammenhängen wie der Nahrungskette) ebenso betreffen wie Folgereaktionen und -produkte, Verlagerungen in andere Medien, kumulative, potenzierende, synergistische und antagonistische Effekte. Außerdem werden die Aspekte des ArbeitnehmerInnenschutzes berücksichtigt.

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge hinsichtlich der oben genannten Schutzgüter, um zu einem hohen Schutzniveau für die Umwelt in ihrer Gesamtheit beizutragen.

Mögliche Ursachen:

Die folgenden möglichen Ursachen werden ausdrücklich betrachtet:

- Vorhandensein des Vorhabens an sich (inkl. Veränderungen der visuellen und außervisuellen Landschaftselemente – darin sind unter anderem enthalten: Veränderung von Natur und Landschaft i.S.d. Stmk NschG, Veränderungen von hydrologischen und hydrogeologischen Elementen, Veränderungen des Tier- und Pflanzenbestandes, Veränderungen von Orts- und Landschaftsbild, ...) und die Auswirkungen auf öffentliche Pläne, Konzepte und Interessen.
- Nutzung natürlicher Ressourcen (inkl. Aspekte der nachhaltigen Entwicklung)
- Lärmemissionen (Betriebs- und Verkehrslärm)
- Luftschadstoffemissionen (gas- und partikelförmige Emissionen, Geruchsstoffemissionen) inkl. diffuse Emissionen

- Flüssige Emissionen (Abwässer inkl. Löschwasser, versickernde Flüssigkeiten)
- Abfälle und Rückstände (inkl. Abraum-/Aushubmaterial)
- Erschütterungen, Schwingungen und elektromagnetische Felder
- Verkehr

Dabei finden die verschiedenen Phasen (Errichtung, Betrieb, Betriebsstörungen bzw. Störfälle, Auflassung bzw. Stilllegung des Betriebs und Nachsorge) Berücksichtigung.

Zur Darstellung der Prüfung möglicher Auswirkungen des Vorhabens anhand der folgenden Relevanzmatrix ist Folgendes anzumerken:

- Das Schema (Matrix) fasst die möglichen Auswirkungen der prinzipiell denkbaren Ursachen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen in einer Übersicht zusammen.
- In den einzelnen Feldern der Matrix ist dargestellt, welche Ursachen mit Wirkungen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen bei dieser Art des Vorhabens denkbar sind. Die Bedeutung der Auswirkungen kann dabei unterschiedlich sein. Es wird zwischen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen unterschieden.
- Dazu ist anzumerken, dass bei der Zuordnung zu unmittelbaren Auswirkungen die jeweiligen „Ausbreitungsmedien“ nicht separat erwähnt werden. Das bedeutet z.B., dass Luftschadstoffemissionen als unmittelbar auf Gesundheit und Wohlbefinden von Menschen auswirkend angeführt sind, wiewohl die Wirkung natürlich über das Medium „Luft“ erfolgt.
- Sollten für eine Ursache sowohl unmittelbare als auch mittelbare Auswirkungen denkbar sein, so sind in der Matrix aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur die unmittelbaren dargestellt.
- In den Feldern der Matrix ist auch angemerkt, für welche der vier Phasen des Vorhabens (Errichtung, Betrieb, Betriebsstörungen bzw. Störfälle, Auflassung bzw. Stilllegung des Betriebs und Nachsorge) mögliche Auswirkungen geprüft werden sollen.

Diese Relevanzmatrix korrespondiert mit der ebenfalls im Prüfkatalog enthaltenen Fragenmatrix, die die gleiche Dimension wie die Relevanzmatrix aufweist. Diese Matrix soll das Auffinden der zu den Schutzgut-Ursachen-Relationen zugehörigen Fragen des Prüfkatalogs erleichtern.

## **2 Allgemeine Beschreibung des Bauvorhabens**

Grundlage dieser Beschreibung sind die Einreichunterlagen sowie mehrfach durchgeführte Ortsaugenscheine. Detaillierte fachspezifische Beschreibungen sind in den jeweiligen Fachgutachten enthalten.

### **2.1 Grundsätzliches**

Das Stadtgebiet von Graz mit dem relevanten Untersuchungsraum Liebenau durch das die Ldstr. B 67a Grazer Ringstraße im Süden führt, ist als belastetes Gebiet (Luft) vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durch Verordnung mit BGBl. Nr. II 206/2002 vom 28.05.2002 festgelegt. Es handelt sich somit um ein schutzwürdiges Gebiet gemäß UVP-G 2000 Anhang 2, Kategorie D, in dem die Immissionsgrenzwerte des Immissionsschutzgesetzes Luft, BGBl. Nr. I 115/1997 wiederholt oder auf längere Zeit überschritten werden. Durch die inzwischen beschlossene UVP-G-Novelle 2004 hat sich der Bescheid der UVP Behörde inhaltlich nicht geändert.

Somit war das Projekt 2005 mit Umweltuntersuchung im Verlauf der neuen umgelegten Ldstr. B 67a Grazer Ringstraße mit angepeiltem Südgürtel-Lückenschluss von „Puntigam nach St. Peter“ über die Leitlinie Engelsdorfer Straße des Bezirkes Liebenau als Unterflurtrasse, unter Beachtung der UVP-Schutzgüter gem. § 1, Abs. 1 zur Darlegung der Umweltverträglichkeit gem. § 6, Abs. 1 des UVP-G 2000, aufzubereiten.

Im Zusammenhang mit der Planungsgebietssensibilität Liebenau wurde von der FA 19A als wasserwirtschaftliches Planungsorgan im Rahmen des UVP-Feststellungsbescheides auf das Schongebiet zum Schutz des Grundwasserwerkes Graz – Feldkirchen verwiesen.

Ein weiteres raumordnerisch schützenswertes Gebiet ist die Altstadtsschutzzone IV im Bereich Kadettengasse – HIB Liebenau (Kadettenschule).

### **2.2 Projektbeschreibung**

Es ist ein ca. 2000 m langer Neubau geplant, welche im wesentlichen aus einer 1.442 m langen doppelröhrigen Unterflurtrasse in niveaufreier Querung des Straßennetzes in Liebenau und dazu einem

umfeldverträglichen Anschlusssystem mit ressourcenschonenden Mittelrampen zur Verknüpfung der Liebenauer Hauptstraße und der Puntigamer / Murfelder Straße besteht.

## **2.3 Errichtungsphase, Beschreibung des Bauablaufes**

Im Hinblick auf eine möglichst verkehrlich koordinierte innerstädtische Bauabwicklung (Verkehrsaufrechterhaltung) zum Lückenschluss des Südgürtels, ist bei den niveaufreien Querungen mit dem Bezirks- und Landeswegenetz Liebenau von möglicherweise sechs räumlichen Teilabschnitten auszugehen:

### Bauabschnitt 1

Kreisverkehrsanlage Puntigam mit Auf- und Abfahrtsrampen in die UFT, zwischen Puntigamer Straße und Casalgasse mit integrativer Retentionsanlage als Tiefpunktentwässerung der UFT.

Unter der Voraussetzung der Gesamtablöse der Gärtnerei Schreiner bieten sich in diesem Bauabschnitt Flächen für Baustelleneinrichtung und Lagerflächen an. Die Zufahrt zu diesen erfolgt entweder von der Puntigamerbrücke kommend über das freie Baufeld oder von der Casalgasse.

### Bauabschnitt 2

Niveaufreimachung der Casalgasse und Errichtung einer provisorischen Straßenführung der Engelsdorferstraße außerhalb des Baufeldes (Baustraße)

### Bauabschnitt 3

Niveaufreimachung der Engelsdorfer Straße bis zur Konrad Hopferwiesergasse unter Aufrechterhaltung der unmittelbaren Verbauung St. Paul, vorab mit Kanalverlegung und Düker Suttner Weg

### Bauabschnitt 4

Parallelführung zur Engelsdorfer Straße mit integrativer Retentionsanlage als Tiefpunktentwässerung der UFT, Kanalverlegung und darüberliegender Betriebszentrale

### Bauabschnitt 5

Niveaufreimachung der Engelsdorfer/Stanglmühlstraße mit vorab Düker Stanglmühlstraße und notwendigen Objektseingriffen.

### Bauabschnitt 6

Querung der Liebenauer Hauptstraße mit den UFT Röhren. Kreisverkehrsanlage Liebenauer Hauptstraße mit eingebauter Aufund Abfahrtsrampe in die UFT mit direkten Eingriffen in den Liebenauer Gürtel und vorab dazu notwendiger Kanalverlegung.

Die Reihenfolge der Abschnitte wird nicht zuletzt von der Grundwassersituation (Wasserhaltung) aber auch von Möglichkeiten im Zusammenhang mit den zahlreichen Leitungs- und Kanalverlegungen bzw. der Herstellung der Dükeranlagen abhängen. Das heißt, abgesehen von der Grundwassersituation wäre aufbauend auf das Entwässerungssystem von Bauabschnitt 4 (Retentionsanlage Mitte) zum Abschnittsanfang oder Ende vorzugehen. Im Grundsätzlichen ist in allen Bauabschnitten vorweg eine Baufeldfreimachung erforderlich und die Leitungs- bzw. Kanalverlegungen durchzuführen.

Die durch die UFT unterbrochenen städtischen Kanäle müssen im Vorfeld verlegt und die Funktionstauglichkeit wieder hergestellt werden. Bezüglich Verkehrsaufrechterhaltung ist die Querung der Liebenauer Hauptstraße mit Eingriffen in den Liebenauer Gürtel der neuralgischste Punkt und kann nur über sorgfältig geplante Bauprovisorien erfolgen. Bei Errichtung der Querungsbauwerke wird eine großräumige Verkehrsumplanung im städtischen Netz unvermeidbar sein. Trotz allem sollte gerade dieser auserwählte Trassenkorridor im fast noch Freiland für ein Stadtbaulos verkehrlich relativ ungestört gebaut werden können.

Die störendsten baulichen Eingriffe in das Wohnungsumfeld sind im angebauten Teil der Engelsdorfer Straße um St. Paul gegeben, wo mit größeren Beeinträchtigungen der direkt Betroffenen zu rechnen sein wird. Bei entsprechendem Einverständnis der Betroffenen sollte punktuell die Kosten einer Bauwerks-Ablöse der Baugrubensicherungs- bzw. Unterfangungskosten gegenüber gestellt werden.

Die Baugrubentiefe für die UFT in offener Bauweise beträgt im Durchschnitt um die 8,0 m, wobei ein Großteil des Bauwerkes unterschiedlich massiv in das Grundwasser eintaucht. Somit ist auf die Wasserhaltung größtes Augenmerk zu legen. In diesem Sinn sollten nicht mehr als drei Betonierabschnitte à 24 m in Angriff genommen werden. Es ergeben sich dadurch Baugrubenabschnitts-Gesamtlängen von ca. 75 m für die eine entsprechende Wasserhaltung vorzusehen ist.

Dabei kann die Wasserhaltung laut Hydrologischem Gutachten durch Grundwasserabsenkung mittels beidseits der Baugrube in Reihe angeordneter Wasserhaltungsbrunnen über Pumpen erfolgen, wodurch der Grundwasserspiegel im jeweiligen Bauabschnitt gezielt nur knapp unter die Gründungssohle abgesenkt wird. Das in der Baugrube trotzdem noch anfallende Wasser (Oberflächenwasser) wird in offenen Gräben gefasst und mittels Pumpen zur Mur abgeleitet oder einer Versickerung über Schluckbrunnen zugeführt.

Die Herstellung der Retentionsanlagen kann nur mittels Wasserhaltung durch Umspundung erfolgen. Hinsichtlich der Baugrubensicherung lassen sich global folgende Ausführungsvarianten unterscheiden:

□ Ungesicherte, also frei geböschte Baugruben können bei dementsprechenden Platzverhältnissen mit einer mittleren Böschungsneigung von ca. 45° ausreichend standsicher hergestellt werden.

□ Gesicherte Baugrubenböschungen bzw. Baugruben, wie sie bei beengten Platzverhältnissen erforderlich sind, müssen gesichert werden, beispielsweise durch eine bewehrte Spritzbetonschale in Verbindung mit voll vermörtelten „Bodennägeln“ oder durch Spundwände. Diese können, je nach zur Verfügung stehendem

Platz, auch von einem entsprechend abgesenkten Voraushubniveau (ca. 2-3 m unter GOK, Böschungsneigung ca. 40°) gerammt werden.

□ Unterfangungen sind für einzelne, besonders nah am Querschnitt der UFT gelegenen Bauwerke erforderlich. Hierfür eignet sich – aufgrund der vorliegenden Untergrund und Grundwasserverhältnisse in Verbindung mit den großen erforderlichen Unterfangungstiefen – besonders das so genannte Düsen-strahlverfahren (Hochdruckbodenvermörtelung). Während der Düsenstrahlarbeiten sind genaue Hebungs- bzw. Setzungs-kontrollen durchzuführen und im Bedarfsfall Entlastungsbohrungen vorzusehen. Grundsätzlich sind für diese Bauausführungen vor Inangriffnahme der Bauarbeiten – abgesehen von der Grundwasser Beweissicherung – auch eine Beweissicherung an in der Nähe der UFT vorhandenen baulichen Anlagen durchzuführen. Wenn die Wanne der UFT direkt an den Unterfangungskörper angebaut wird, sind Maßnahmen zur Vermeidung von Körperschallübertragung zu ergreifen.

Durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen infolge von Zulieferung und im Zusammenhang von Umleitungen zur Verkehrsaufrechterhaltung, wird auch mit einer daraus resultierenden verstärkten Lärm- und Staubbelastung zu rechnen sein. Darüber hinaus werden in unmittelbarer Trassennähe durch Verdichtungsvorgänge, Erschütterungen verursacht.

Zur Minimierung dieser Auswirkungen werden generell folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

□ Einsatz von schallarmen Baugeräten und Transportmittel (LKW).  
□ Zeitliche Einschränkung der Bauarbeiten auf Tageszeiträume an Werktagen.

□ Staubbindung durch Bewässerung, zeitliche Einschränkung der Erdbauarbeiten auf windarme Zeiten.

□ Straßenreinigung von Zulieferwegen (Umleitungskonzept)

Im Grundsätzlichen kann festgestellt werden, dass im Planungsgebiet mit erheblichen Verkehrsbeeinträchtigungen kommen wird, insbesondere bezüglich Erreichbarkeit von Objekten im Bauumfeld und Garagen. Der Ablauf innerhalb eines Bauabschnittes kann wie folgt beschrieben werden.

□ Baufeldfreimachung (Leitungsumlegungen und Errichtung von provisorischen Hausanschlüssen für Versorgung und Abwasserentsorgung angrenzender Objekte. Insbesondere sind die unterbrochenen Hauptkanäle aus dem Baufeld zu verlegen und die Unterdükerungen zur Aufrechterhaltung des Kanalsystems herzustellen.

□ Errichtung von provisorischen Hauszufahrten (aufgrund der teils beengten Verhältnisse eventuell von Seitenstrassen oder mit entsprechenden Servitutsvereinbarungen möglicherweise über Nachbargrundstücke).

□ Errichten von Brunnen für die Wasserhaltung und der dazugehörigen Leitungen für die Entsorgung des zu pumpenden Grundwassers in den Vorfluter (Mur).

□ Baugrubensicherung (Spundung, Hochdruckbodenvermörtelung) im Falle angrenzender Objekte.

□ Aushub der Baugrube für einen Abschnitt (ca. 75m) mit Einfahrts- und Ausfahrtsrampe an den Enden der Baugrube.

□ Errichten der Längsentwässerung und der notwendigen Maßnahmen (Magerbetonstreifen, Querdrainagen) unter der Bodenplatte.

□ Errichtung der Bodenplatte und in weiterer Folge der Wände und

Decke.

□ Hinterfüllen der Baugrube; Einbau von Leitungen (in ihrer endgültigen Lage), Drainagen und Sickerkörper. Herstellen der Hausanschlüsse; Herstellen des öffentlichen Straßennetzes und der Hauszufahrten bereits auf dem Deckel der neuen UFT. Die Wiedererrichtung des öffentlichen Straßennetzes und der Hauszufahrten sowie das Verlegen der Leitungen in die endgültige Lage, samt aller Hausanschlüsse, erfolgt möglicherweise erst nach Fertigstellung mehrerer Betonierabschnitte. Die jeweiligen Festlegungen hierzu sind zu einem späteren Zeitpunkt (Bauprojekt) in einem Konzept zur Aufrechterhaltung der gesamten Infrastruktur zu erstellen. Da aus Platzgründen begleitende Baustrassen kaum möglich sind und auch die vorhandenen Querstrassen für einen LKW-Verkehr nicht geeignet sind (Wohnstrassen) muss sich der Baustellenverkehr vorwiegend im Baufeld bewegen. Deshalb ist es erforderlich Einfahrts- und Ausfahrtsrampen an den Enden der Baugrube zu errichten. Beginnend von Bauabschnitt 4 (Retentionsanlage Mitte) „wandern“ nun diese Einfahrts- und Ausfahrtsrampen sukzessive mit Voranschreiten des Baugrubenaushubes (in eine oder auch in beide Richtungen) weiter.

Für den Massenabtransport (Aushubmassen) sollte im Rahmen des Bauprojektes und der ausführenden Baufirma ein detaillierter Verkehrsablauf mit Definition der benützten Straßen erstellt werden. Dieser wird sich am Deponiekonzept orientieren.

### Betriebsphase

Das Neubauvorhaben in der Standortgemeinde Graz im Bezirk Liebenau, liegt vorwiegend in einem anthropogen geprägten Gebiet mit landwirtschaftlichen Flächen als Vorbehaltsträume zu Industrie und teilweise Wohnen ausgewiesen. Mit über 70 % Unterflurführung in diesem Grünraum bietet sich die Chance zu einem landschaftspflegerischem Umwelttunnel in der Art einer städtebaulichen Grünbrücke und damit integrativer Bestandteile zur Schaffung eines verbindenden Grünzuges von der Murterrasse im Bereich Engelsdorfer Straße – Park der HIB – bis in die Freiflächen des sogenannten „Olympiageländes“ (multifunktionale Freifläche nördlich des Petersbaches). Das bedeutet die Realisierung eines „Umweltpflegeprojektes“, welches sowohl dem Level of Service des Menschen im Auto mit einem bedarfsgerechten Gürtelstraßen – Lückenschluss als notwendige kompensatorische Maßnahme des Individualverkehrs für den öffentlichen Verkehr entspricht, als auch einen wesentlichen Beitrag zur Hebung der Milieuqualität des Menschen ohne Auto im Lebensraum Liebenau leistet.

Die UFT als optimale Immissionsschutzmaßnahme für KFZ-Lärm und Schadstoffe im Richtungsverkehrsbetrieb, wird gemäß RVS 9.261 / RVS 9.262 mit einem Längslüftungssystem ausgestattet. Die Längslüftung wird mittels Strahlventilatoren erzeugt, welche an der Decke der UFT Röhren in Nischen montiert werden. Die notwendige Frischluftmenge sowie die Auswahl der zu installierenden Strahlventilatoren inklusive der Leistungsangabe wird gemäß einschlägiger RVS berechnet. Des Weiteren erfolgt eine Angabe über die Lage der zu installierenden Ventilatoren, die Lage der Strömungsmessgeräte und die Gestaltung des Aufhängeortes. Um eine Kurzschlussströmung zwischen den beiden Tunnelröhren an den Portalen zu verhindern, wird auch noch die Gestaltung der Portalsituation

dementsprechend behandelt. Des Weiteren gibt die RVS an, dass das Lüftungssystem so auszulegen ist, dass im Brandfall bei Längsbelüftung ein Luftvolumen von mindestens 80 m<sup>3</sup>/s erreicht wird.

Bei Stadttunneln wie die UFT-Südgürtel wird aus Umweltschutzgründen zusätzlich eine NO<sub>x</sub> – Messeinrichtung installiert. Des Weiteren sind Messgeräte für Trübungen vorgesehen. Die Fluchtstiegenhäuser müssen so belüftet werden, dass ein Überdruck gegenüber der Brandröhre besteht. Mehr zu den Sicherheits- und Betriebseinrichtungen dieses Umwelttunnels sind im Vorentwurf der Unterflurtrasse enthalten und in einem eigenen Einlager bezüglich Sicherheitseinrichtungen behandelt und dokumentiert. Der Planungsmodul Südgürtel – Liebenau, Teil des Gesamtverkehrskonzeptes Gürtelausbau, soll als Ergänzung der bestehenden Infrastruktur gesehen werden. Der stadtbezirksübergreifende „Lückenschluss“ des bestehenden vierstreifigen Südgürtel „St. Peter – Puntigam“ in Form einer Untertunnelung von Liebenau wahrt die Chancen zu einem ganzheitlichen Landesstraßen B67a Grazer Ring Straßen „Netzschluss“ nicht als kurzfristige Teillösung in diesem Gesamtsystem, sondern stellt mit einem Realisierungszeithorizont bis 2010 langfristig eine optimale 100 %ige Verkehrslösung im raumordnerischen Nutzungskonzept „Liebenau 2000 Plus“ mit optimaler flächendeckender Verkehrsberuhigung dar.

## **2.4 Varianten und Alternativen**

### **2.4.1 Raumordnung/Raumplanung**

Die in den UVE-Einreichunterlagen in ihrer Entwicklung (inhaltlich, sachlich und zeitlich) sehr komplex dargestellten Projektvarianten umfassen prinzipiell keine Systemalternativen; d.h. sämtliche dargestellten Planfälle betreffen Straßenbauvorhaben im weiteren Sinne.

In der Gegenüberstellung der verschiedenen Planfälle zum Lückenschluss der Grazer Ringstraße (B67a) hat sich der „Planfall 03 — durchgehende Unterflurtrasse“ als die in städtebaulicher Hinsicht am besten geeignete Trasse erwiesen. Die Beibehaltung des Ist- Zustandes (Planfall 0-0 — Bezugsplanfall) würde die wirtschaftlichen Entwicklungschancen des Grazer Südens beeinträchtigen. Der Planfall 03 verursacht die geringsten Nutzungskonflikte und ermöglicht eine gute Ausschöpfung der vorhandenen Entwicklungspotenziale.

Es wurden während der etwa 20 Jahre andauernden Planungsphase eine Reihe von Varianten zur Herstellung des Lückenschlusses bearbeitet und schlussendlich aus fünf Varianten eines direkten Vergleiches die nunmehr zur Verwirklichung geplante Variante ausgewählt. Über Alternativen zum Straßenausbau, welche von der Landesstraßenverwaltung durchgeführt werden könnten wie z.B. Verkehrsbeschränkungen und/oder -Verbote für den MIV, liegen keine Informationen vor, sieht man von der Nullvariante ab. Eine Beibehaltung des Ist-Zustandes mit zeitweise stockendem

Verkehr quer durch dicht verbautes Gebiet ist allerdings weder aus der Sicht der Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrsablaufes, noch aus der Sicht der Emissionen akzeptabel. Dies auch nicht, wenn dadurch auf dieser, abgesehen von Schwachverkehrszeiten, verkehrsgesättigten Route lokal weitere Verkehrszunahmen verhindert werden können. Dies hat keine Auswirkungen auf die allgemeine Verkehrszunahme welche alljährlich zu beobachten ist, da dann Ausweichrouten gewählt werden, auch wenn diese für den lokalen Verkehr nicht ausgelegt und verkehrsbeschränkt sind. Beim gegenständlichen Vorhaben handelt es sich nicht um die Errichtung einer neuen Verkehrsachse sondern lediglich um einen Lückenschluss zwischen zwei bereits bestehenden Gürtelstraßenabschnitten. Vorrangiges Ziel dieser hochrangigen Straßenverbindung ist dabei die Anhebung der Leichtigkeit, Flüssigkeit und Sicherheit des Verkehrs durch die Entlastung des umliegenden lokalen Straßennetzes, wobei bei den Planungen auch weitere mögliche Verkehrszunahmen berücksichtigt wurden.

## **2.4.2 Verkehrstechnik**

Es wurden während der etwa 20 Jahre andauernden Planungsphase eine Reihe von Varianten zur Herstellung des Lückenschlusses bearbeitet und schlussendlich aus fünf Varianten eines direkten Vergleiches die nunmehr zur Verwirklichung geplante Variante ausgewählt. Über Alternativen zum Straßenausbau, welche von der Landesstraßenverwaltung durchgeführt werden könnten wie z.B. Verkehrsbeschränkungen und/oder -Verbote für den MIV, liegen keine Informationen vor, sieht man von der Nullvariante ab. Eine Beibehaltung des Ist-Zustandes mit zeitweise stockendem Verkehr quer durch dicht verbautes Gebiet ist allerdings weder aus der Sicht der Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrsablaufes, noch aus der Sicht der Emissionen akzeptabel. Dies auch nicht, wenn dadurch auf dieser, abgesehen von Schwachverkehrszeiten, verkehrsgesättigten Route lokal weitere Verkehrszunahmen verhindert werden können. Dies hat keine Auswirkungen auf die allgemeine Verkehrszunahme welche alljährlich zu beobachten ist, da dann Ausweichrouten gewählt werden, auch wenn diese für den lokalen Verkehr nicht ausgelegt und verkehrsbeschränkt sind. Beim gegenständlichen Vorhaben handelt es sich nicht um die Errichtung einer neuen Verkehrsachse sondern lediglich um einen Lückenschluss zwischen zwei bereits bestehenden Gürtelstraßenabschnitten. Vorrangiges Ziel dieser hochrangigen Straßenverbindung ist dabei die Anhebung der Leichtigkeit, Flüssigkeit und Sicherheit des Verkehrs durch die Entlastung des umliegenden lokalen Straßennetzes, wobei bei den Planungen auch weitere mögliche Verkehrszunahmen berücksichtigt wurden.

## **3 Fachgutachten**

Im Folgenden werden die Fachmeinungen der Amtssachverständigen sowie der von der Behörde bestellten nichtamtlichen Sachverständigen für sämtliche Fachbereiche übersichtlich dargestellt.

Die gutachtlichen Aussagen werden zusammengefasst bzw. die in den jeweiligen Fachgutachten enthaltene Zusammenfassungen, Resümes, etc. wiedergegeben.

In den Fachgutachten enthaltene Auseinandersetzungen mit Stellungnahmen und Einwendungen sind im Abschnitt 5, Maßnahmenvorschläge („Auflagen“) im daran anschliessenden Abschnitt 6 wiedergegeben.

Im übrigen wird auf die ausführlichen Fachgutachten verwiesen, welche bei der Behörde aufliegen.

### **3.1 Abfalltechnik**

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

Zusammenfassend kann aus abfalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass bei Umsetzung und Einhaltung der in den Einreichunterlagen sowie den in den Nachreichungen und Ergänzungen angeführten Maßnahmen sowie unter Berücksichtigung der im Gutachten zusätzlich vorgeschlagenen Maßnahmen den abfallwirtschaftlichen Zielen und Grundsätzen gemäß §1 Abs.1 und Abs. 2 AWG 2002 entsprochen wird und die anfallende Abfälle nach dem Stand der Technik vermieden, verwertet bzw. ordnungsgemäß entsorgt werden können.

Aus abfalltechnischer Sicht ergeben sich nach der durchgeführten fachlichen Auseinandersetzung mit dem eingereichten Vorhaben B67a, Abschnitt Südgürtel unter Berücksichtigung der in der UVE dargestellten und der im Gutachten als unbedingt erforderlich bezeichneten Maßnahmen verbunden mit den Stellungnahmen gem. §12 Abs. 4 lit. 2 UVP-G, keine Gründe die den Genehmigungsvoraussetzungen des § 17 Abs. 2 UVP-G 2000 widersprechen würden.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter durch Abfälle sind aus abfalltechnischer Sicht unter Zugrundelegung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen und der im Gutachten als erforderlich angesehenen Maßnahmen für die Betriebs- und Bauphase sowie für den Störfall und somit auch insgesamt als geringfügig einzustufen

## 3.2 Boden u. Landwirtschaft

Zusammenfassende Bewertung:

Hinsichtlich der Auswirkungen durch das Vorhaben ist eine geringe bis sehr geringe Restbelastung zu erwarten. Die Auswirkungen des Vorhabens können durch die angeführten Maßnahmen aller Erfahrung nach stark eingeschränkt und/oder mit einfachen Maßnahmen ausgeglichen werden.

Es verbleiben in der Gesamtbetrachtung geringe nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und die Landwirtschaft.

Das Projekt ist daher aus der Sicht des Fachbereiches Boden und Landwirtschaft für die Schutzgüter Boden und die Landwirtschaft als verträglich einzustufen.

## 3.3 Geologie-Geotechnik

Im Rahmen der weiterführenden Errichtung des Südgürtels in Graz soll nunmehr das Teilstück St. Peter - Puntigam hergestellt werden, das eine Verbindung zwischen der Puntigamer Straße im Bereich der Puntigamer Brücke im Westen und dem Liebenauer Gürtel im Osten vorsieht.

Das Vorhaben wurde nach Durchführung einer der Nutzen- Kostenanalyse im Vorprojekt als nachweislich effizienteste 2000 m lange Neubaumaßnahme angesehen und besteht im Wesentlichen aus einer 1.442 m langen doppelröhrigen Unterflurtrasse in niveaufreier Querung des Straßennetzes in Liebenau und dazu einem umfeldverträglichen Anschlusssystem mit ressourcenschonenden Mittelrampen zur Verknüpfung der Liebenauer Hauptstraße (Einhausung) und der Puntigamer / Murfelder Straße.

Der durch eine Mittelwand richtungsgebundene Rechteckquerschnitt besitzt im Regelfall eine lichte Weite von 12,25 m und eine lichte Höhe von 5,0 m. Die Gesamtbauwerksbreite beträgt somit 26,40 m bei einer Tieflage von durchschnittlich 7,0 m unter Gelände. Das Bauwerk wird im Bereich des Grundwassers als sogenannte „Weiße Wanne“ wasserdicht ausgeführt.

Aus regionalgeologischer Sicht führt der geplante Streckenabschnitt des Grazer Südgürtels, ausgehend von der Puntigamer Brücke zunächst über den nacheiszeitlich gestalteten Bereich der Murauen , sodann über eiszeitliche Ablagerungen der Würmterrasse (im Wesentlichen fluvioglaziale Ablagerungen mit einer bis mehrere Meter mächtigen sandig-schluffigen Deckschicht).

Im Nahbereich der Trasse folgt die Terrassenkante hierbei, von Süden von der Dorfstraße kommend, der Engelsdorfer Straße, um anschließend knapp nordwestlich des Pfarrzentrums St. Paul (morphologisch kaum noch erkennbar) von der Engelsdorfer Straße in Richtung Norden abzuschwenken. Die Unterlagerung der

eiszeitlichen Ablagerungen (Terrassenschotter) bilden die überwiegend feinkörnigen Ablagerungen des Tertiärs. Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse ist festzuhalten, dass der Grundwasserspiegel in sämtlichen Bohrungen angetroffen wurde, und zwar in Tiefen zwischen 4,4 und 10,9 m unter Gelände bzw. zwischen ca. 332,5 und 330,1 m ü.A..

Die Baugrubentiefe beträgt im Regelfall ca. 7 bis 10 m, wobei ein Großteil der Strecke mehr oder weniger in das Grundwasser eintaucht. Die Baudurchführung wird entscheidend vom jeweiligen Grundwasserstand geprägt, weshalb unbedingt danach zu trachten ist, vor allem den westlichen, am tiefsten in das Grundwasser eintauchenden Abschnitt zwischen etwa km 0,200 und 0,900 zu einer Zeit mit niederem Grundwasserspiegel herzustellen. Entsprechend den Aufschlussbohrungen liegt die Sohle der Murschotter bzw. des Aquifers zwischen ca. 12 m im Westen und ca. 8 m (bis minimal 7 m) im mittleren und östlichen Abschnitt. Das bedeutet, dass theoretisch, durch Einbindung in das Tertiär, eine weitgehend dichte Umspundung möglich wäre, wenn entsprechend schwere Spundwandprofile und Rammgeräte verwendet werden. Aufgrund der hiermit verbundenen Kosten kommt jedoch vermutlich eine Grundwasserabsenkung, eventuell in Verbindung mit einer nicht vollkommenen Abdichtung für den jeweiligen Bauabschnitt, günstiger. Zum Einfluss einer nicht bis in das Tertiär reichenden Umspundung auf die zu pumpende Wassermenge.

Vor Inangriffnahme der Bauarbeiten ist auch eine Beweissicherung an in der Nähe der Unterflurtrasse vorhandenen baulichen Anlagen durchzuführen, wobei als bauliche Anlagen nicht nur Gebäude, sondern auch z.B. Stützmauern, Straßenflächen, Kanäle etc. zu betrachten sind. Im Rahmen der Beweissicherung sind eventuell schon vorhandene Schäden, insbesondere Risse, genau zu dokumentieren.

Als Einwirkungen, die zu Schäden führen könnten, sind vor allem die Bodenentspannung neben Baugruben sowie Verformungen von Baugrubensicherungen zu erwähnen, wobei im Falle von Spundwänden die mit dem Rammen verbundenen Erschütterungen und die mit dem Ziehen einher gehenden Verformungen hinzukommen. Aber auch im Zusammenhang mit der Wasserhaltung (z.B. durch Bodenumlagerungen als Folge von inneren Erosionen) und durch schweren Baustellenverkehr können Schäden auftreten. Die flächenmäßige Ausdehnung des Bereiches, innerhalb dessen Beweissicherungen durchzuführen sind, richtet sich somit einerseits nach der Baugrubentiefe und der Grundwasser-Absenktiefe, andererseits auch nach der Art der Baudurchführung.

Im tiefer liegenden Abschnitt der Unterflurtrasse, etwa von Bau-km 0,175 bis km 1,675, werden die innerhalb eines jeweils 30 m breiten Streifens beidseitig der Wannens-Außenwände gelegenen Objekte mit der Beweissicherung erfasst. Im Zusammenhang mit der Beweissicherung sind auch noch die verfügbaren Daten über die Fundierung der angrenzenden Objekte zu ergänzen.

Das Vorhaben ist daher hinsichtlich aus geologischer und geotechnischer Sicht als umweltverträglich zu bewerten und entsprechen die getroffenen Maßnahmen zur Hintanhaltung von Erosionen, Massenbewegungen der Unterflurtrasse und der Zulaufstrecken dem Stand der Technik. Auswirkungen sind lediglich in der Bauphase zu erwarten.

Bei projekts- und plangemäßer Errichtung und dem Betrieb der B 67a „Südgürtel“ sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten.

## 3.4 Gewässerökologie

Zusammenfassend kann aus der Sicht des Fachgebietes Gewässerökologie (Limnologie) die Feststellung getroffen werden, dass bei projektgemäßer Errichtung und Betrieb des ggst. Vorhabens „SÜDGÜRTEL Landesstraße B67a“, insbesondere der Gewässerschutzanlage der Retentionsanlage West keine Verschlechterung des derzeitigen ökologischen und chemischen Zustandes des betreffenden Oberflächenwasserkörper Nr. 802710003 bzw. keine mehr als geringfügigen Auswirkungen auf die Mur einschließlich der Pflanzen und Tiere in der Mur zu erwarten sind.

Diese Feststellung der Umweltverträglichkeit des ggst. Vorhabens erfolgt unter ausdrücklichen Hinweis auf

- Die projektgemäße Realisierung der gewässerbezogenen Maßnahmen, insbesondere der Einhaltung der vorgesehenen maximalen Einleitmenge von 200 l/s Oberflächenwässer aus der Gewässerschutzanlage der Retentionsanlage West in die Mur
- Die Beachtung des § 30 Abs1 WRG während der Bauphase
- Die Herstellung einer Ableitungsmöglichkeit von Oberflächenwässern aus dem Rampenbereich West in das Schadstoffbecken
- und unter Voraussetzung der Vorschreibung und Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen

## 3.5 Hochbautechnik

Aus bau- und brandschutztechnischer Sicht bestehen zum Tunnelbetriebsgebäude unter der Voraussetzung der im Befund und Gutachten zitierten Ausführungen, Einschränkungen bzw. Abgrenzungen keine Bedenken gegen eine befund- und projektgemäße Errichtung, wenn die Auflagenvorschläge vorgeschrieben, eingehalten und deren Einhaltung nachgewiesen wird.

## 3.6 Hydrogeologie

Das Vorhaben führt in der Bauphase zu gravierenden Eingriffen in den Grundwasserkörper sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht, die jedoch auf die Dauer dieser Phase beschränkt bleiben und durch die vorgesehene Projektskonzeption soweit möglich eingeschränkt werden. Davon sind unzählige fremde Rechte (Brunnen) betroffen, für die eine Ersatzwasserversorgung oder sonstige äquivalente Ausgleichsmaßnahmen bereitzustellen sind. Öffentliche Wasserversorgungen werden davon jedoch nicht betroffen.

Nach Abschluss der Bauphase ist von einer Erholung, d.h. weitestgehende Wiederherstellung der natürlichen grundwasserhydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse des berührten Grundwasserkörpers auszugehen. Nachteilige quantitative und qualitative Auswirkungen aus dem Betrieb der Anlage sind nicht zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung des Wasserwerkes Graz-Feldkirchen der Grazer Stadtwerke AG, in dessen Schongebiet das Vorhaben zu liegen kommt, ist weder für die Bau- noch die Betriebsphase zu befürchten.

## **3.7 Immissionstechnik (Luftreinhaltung) u. Klima**

### Bewertung für die Bauphase

Während der Bauphase sind Grenzwertüberschreitungen der Kurzzeitmittelwerte und Jahresmittelwerte von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> nicht auszuschließen, die durch relevante Beiträge aus Emissionen während der Bautätigkeiten mitverursacht werden. Den durchgeführten Berechnungen lagen detaillierte Bauzeitpläne und Vorgangsbeschreibungen zu Grunde. Daher muss man davon ausgehen, dass im Jahr 2010 mit intensiver Bautätigkeit die höchsten Zusatzbelastungen auftreten. Da die Bauphase, und damit auch die erhöhte Freisetzung der Emissionen zeitlich begrenzt ist, sind längerfristige negative Auswirkungen auf die Luftgüte nicht zu erwarten. Den Berechnungen werden einige Maßnahmen zur Emissionsreduktion während der Bauphase zugrunde gelegt, welche die negativen Auswirkungen auf die Immissionen reduzieren. Dennoch ist es erforderlich, dass weitere Maßnahmen zur Verminderung von Luftschadstoffemissionen umgesetzt werden, sodass es zu einer Minimierung der Belastung der Nachbarn kommt, wenn schon nicht sichergestellt werden kann, dass Zusatzbelastungen als irrelevant im Sinne des Schwellenwertkonzeptes zu bewerten sind.

Die Auswirkungen in der Bauphase sind im Gegensatz zur Betriebsphase zeitlich beschränkt. Während der Bauphase treten die maximalen Emissionen nur während weniger Wochen auf. Die ermittelten Gesamtbelastungen sind also nicht ausschließlich nach den Gesichtspunkten des Immissionsschutzes auf Basis des IG-L sondern unter Berücksichtigung der Zeitdauer der erhöhten Belastung aus medizinischer Sicht zu beurteilen.

### Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Bereits im derzeitigen Zustand sind Grenzwertüberschreitungen für den Jahresmittelwert an NO<sub>2</sub> sowie die Anzahl der Überschreitungstage PM<sub>10</sub> zu erwarten. Damit ist für Zusatzbelastungen aus Projekten zu fordern, dass diese die Situation nur irrelevant im Sinne des Schwellenwertkonzeptes verschlechtern.

Mit der Umsetzung des Projektes werden weite Bereiche in Wohngebieten entlang des derzeitigen Straßennetzes deutlich entlastet. Zusätzliche Immissionen werden im Bereich der Verknüpfung des bestehenden Straßennetzes mit der neuen Unterflurtrasse bei den Tunnelportalen auftreten.

Hier ergeben die Modellrechnungen auch relevante Zusatzbelastungen für die Schadstoffe PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid nördlich des Kreisverkehrs bei der Verknüpfung des Südgürtels mit der Liebenauer Hauptstraße.

## 3.8 Jagd u. Wildökologie

Zusammenfassend ist durch die Errichtung und dem Betrieb des Projektes B67a Südgürtel, Abschnitt Puntigamer Straße – Liebenauer Gürtel, mit folgenden Auswirkungen und Resterheblichkeiten auf das Schutzgut Wild zu rechnen: In der Bauphase beeinflussen neben der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme und der offenen Bauweise der Unterflurtrasse vor allem stationäre, jedoch für Wildtiere rasch abschätzbare Lärmemissionen die Wildverteilung im Untersuchungsgebiet. Aufgrund des Trassenverlaufes, der sich größtenteils am bestehenden Straßennetz orientiert, erfolgen keine gravierenden Einschnitte in anliegende Lebensräume von geringer IST-Sensibilität. Vom Projekt sind nur Lebensraumteilflächen betroffen; es kommt zu keinem Abwandern von Wildarten und damit zu keiner Änderung des Wildartenspektrums; weder ist eine verstärkte Nachtaktivität, noch Wartezimmereffekte mit der Gefahr von Wildschäden gegeben; ebenfalls sind im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb des Streckenabschnittes keine Auswirkungen auf die Ausübung der Jagd im Untersuchungsgebiet verbunden. Der potentielle Wild-Unfallhäufigkeitspunkt im Bereich des nordwestlichen Einbindungsbauwerkes ist durch entsprechende technische Vorkehrungen zu sichern.

Die eingebrachten Einwendungen bedingen keine Änderung des Sachverhaltes bzw. des Beurteilungsergebnisses.

Aus jagdfachlicher Sicht weist das Projekt B67a Südgürtel, Abschnitt Puntigamer Straße – Liebenauer Gürtel, sowohl in der Bauphase, als auch in der Betriebsphase eine geringe Resterheblichkeit auf und wird als umweltverträglich beurteilt.

## 3.9 Kulturgüter

Das Vorhaben wird mit einer gewisser Wahrscheinlichkeit eine Beeinträchtigung archäologischer Denkmale mit sich bringen. Um diese Beeinträchtigung zu minimieren, sind bei Baumaßnahmen in bislang unberührten Bodenzonen Kontrollen (z. B. jeweils nach dem Humusabtrag) durch eine/n vom Bauwerber beizuziehende/n erfahrene/n ArchäologIn vorzunehmen. Der Verlust archäologischer Denkmalsubstanz ist durch die vom Bauwerber zu organisierende und zu finanzierende fachgerechte Kontrolle und gegebenenfalls Bergung und Dokumentation archäologischer Funde und Befunde zu kompensieren. Der Umgang mit archäologischen Funden und deren Schutz ist generell durch das Denkmalschutzgesetz (v. a. §§ 8 ff.) geregelt und entsprechend zu beachten.

Das Projekt lässt bei entsprechender Berücksichtigung der zusätzlichen Auflagen allenfalls geringe nachteilige Auswirkungen erwarten, und das nur bei archäologischen Denkmalen (=Bodendenkmalen), da Baudenkmale nicht absehbar betroffen sein werden.

## 3.10 Landschaft

Während der Bauphase kommt es temporär zu merklich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“.

In der Betriebsphase kommt es bei Umsetzung der in den UVE-Einreichunterlagen empfohlenen Maßnahmen sowie bei Erfüllung der im vorliegenden UVP-Fachgutachten festgelegten Auflagen zu vernachlässigbar gering nachteiligen Auswirkungen.

## 3.11 Raumordnung/Raumplanung

Sowohl während der Bauphase, als auch während der Betriebsphase kommt es aus Sicht des Fachbereiches Raumordnung / Raumplanung zu positiven Auswirkungen.

## 3.12 Schall u. Erschütterungen

### Lärm:

Durch den Neubau tritt eine Verbesserung der Immissionsverhältnisse bezüglich KFZ – Verkehrslärm ein.

Aus der Sicht des Lärmschutzes wird die Vorbelastung (IST – Zustand) durchschnittlich als hoch eingestuft.

### Eingriffsintensität

Die Errichtung des Südgürtels in Form einer Unterflurtrasse bewirkt grundsätzlich für möglich betroffene Wohnverbauungsbereiche keine Verschlechterung der KFZ - Immissionsbelastung. Die Eingriffsintensität wird somit als gering hinsichtlich der Lärmbelastung im Betrieb bewertet.

### Maßnahmenwirksamkeit

Die schonende Linienführung des Südgürtels als Unterflurtrasse und die optimierte Portalsituation ergibt hinsichtlich KFZ – Lärmbelastung bei Wohnbereichen deutliche Verbesserungen in einer Größenordnung von 2 – 7 dB, was zumindest eine Halbierung des Verkehrs und nahezu eine Halbierung des Lautheitsempfindens darstellt. Die Umlegung des ortsfremden Verkehrs auf dem Südgürtel bringt sowohl auf den Landesstraßen als auch auf den Gemeindestraßen eine Verbesserung.

Bei Wohnverbauungen am Hauptwegenetz sollten, obwohl eine Verbesserung durch die Verkehrsumlegung eintreten wird, passive Maßnahmen, LS – Fenster und Lüfter, bei Schlafräumen gefördert werden.

### Restbelastung

Die Beurteilung der Restbelastung erfolgt durch eine Verknüpfung der Auswirkungen und der Maßnahmenwirksamkeit

Die Veränderung hinsichtlich KFZ - Verkehrslärm ist je nach Vorbelastung und Örtlichkeit unterschiedlich, jedoch wird grundsätzlich bei allen Wohnverbauungen im trassenbezogenen Untersuchungsgebiet eine Verbesserung infolge Umlegung der ortsfremden Verkehre auf den Südgürtel eintreten, was im Sinne der UVP die Einstufung VERTRÄGLICH in Bezug auf den Betrieb des Südgürtels (ohne Bauphase) erlaubt.

Bauphase:

Aufgrund der Berechnungen ergibt sich, dass insgesamt sechs Objekte während der Bautätigkeiten zeitweise mit Immissionen aus dem Baubetrieb von über 70 dB belastet werden. Zwölf Objekte (siehe Tabelle) werden mit Werten über 65 dB belastet. Es ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen, dass diese Werte nur über kurze Zeiträume (abhängig vom Bauverlauf und der genauen Lage des Objektes zum jeweiligen Baufeld, kurzzeitig, tage- bis wochenweise) auftreten.

Erschütterungen:

Aus der Sicht des Erschütterungsschutzes bildet das Projekt des Südgürtels eine immissionsmindernde Maßnahme, die die Erschütterungsbelastung der Bevölkerung in bemerkenswert hohem Ausmaß vermindern wird.

### **3.13 Naturschutz**

Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Bauvorhaben „Südgürtel“ im Abschnitt Puntigamer Straße — Liebenauer Gürtel in einer Länge von 2000 m aus naturkundlicher Sicht bei plan- und beschreibungsgemäßer Ausführung positiv zu beurteilen ist. Die bestehenden faunistischen und floristischen Gegebenheiten sind in der Wertigkeit als gering einzustufen, in der Betriebsphase ist eine Aufwertung zu erwarten (ausgenommen im Bereich der Tunnelportale), da ein Gestaltungskonzept zum Projekt Südgürtel vorliegt, welches grundsätzliche Festlegungen zur Gestaltung und ökologischen Aufwertungen entlang der Trasse beinhaltet.

### **3.14 Tunnelsicherheit**

Das Projekt entspricht, unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen, dem aktuellen Stand der Tunnelsicherheit sowie der geltenden Vorschriften und Richtlinien.

### **3.15 Umweltmedizin**

Luftschadstoffe:

Bedingt durch Grenzwertüberschreitungen für den Jahresmittelwert an NO<sub>2</sub> sowie die Anzahl der Überschreitungstage PM<sub>10</sub> ergeben, dass Zusatzbelastungen aus dem Projekt irrelevant im Sinne des Schwellenwertkonzeptes sein müssen. Dies gilt vor

allem für die Immissionen im Bereich der Verknüpfung des bestehenden Straßennetzes mit der neuen Unterflurtrasse bei den Tunnelportalen. Relevante Zusatzbelastungen für Schadstoffe PM10 und Stickstoffdioxid sind nördlich des Kreisverkehrs bei der Verknüpfung des Südgürtels mit der Liebenauer Hauptstraße berechnet worden.

Somit ergibt sich, dass zusätzlich Maßnahmen notwendig sind, um die Irrelevanzkriterien einzuhalten. Es wird empfohlen, technische Maßnahmen, wie z. B. die Errichtung von Lärmschutzeinrichtungen mit Auswirkungen auf die Schadstoffausbreitung oder Ablösung der konkreten Objekte zu prüfen. Insgesamt kann allerdings bis auf die erwähnten Objekte (nördlich des Verknüpfungspunktes der Südgürteltrasse mit der Liebenauer Hauptstraße) festgestellt werden, dass es zu einer deutlichen Entlastung von weiten Bereichen in Wohngebieten entlang des derzeitigen Straßennetzes kommen wird. Die Irrelevanzkriterien können auf jeden Fall in diesen Bereichen eingehalten werden. Damit kommt es zu einer Verbesserung der Lebensqualität der betroffenen Anrainer.

#### Lärm:

Bauphase: Durch die zeitliche Limitierung mit Erholungsphasen sind zwar gesundheitliche Beeinträchtigungen mit großer Wahrscheinlichkeit aber eine erhebliche Belästigung nicht auszuschließen. Die im schalltechnischen Gutachten geforderten Maßnahmen sind daher zur Lärminderung zwingend umzusetzen. Betriebsphase: Durch den Neubau tritt allerdings eine Verbesserung der Immissionsverhältnisse bzgl. Des Kfz-Verkehrslärms ein.

#### Erschütterungen, Körperschall:

Während der Bauphase sind Erschütterungen durch verschiedene Arbeitsvorgänge zu erwarten. Von den technischen Gutachtern wurden Grenzwerte zum Schutz der Anrainergebäude festgelegt, die in einem entsprechenden Ausschreibungsvergabeverfahren zu berücksichtigen sind. Erschütterungsimmissionen werden mit zunehmender Entfernung rasch abnehmen. Zum Schutz des Baustellenpersonals wird von Seiten des ArbeitnehmerInnenschutzes das Einhalten der Auslösewerte der VOLV einzuhalten sein. Unter dieser Voraussetzung ergibt sich automatisch der erforderliche Gesundheitsschutz für die Anrainer, deren Aufenthaltsbereich von den Baumaschinen wesentlich weiter entfernt liegt. Beweissicherungsmaßnahmen wie vom Techniker gefordert, sind während der Bauphase durchzuführen.

Betriebsphase: Die unterirdische Trassenführung des Südgürtels ist als wirkungsvolle Maßnahme zum Schutz vor Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen anzusehen. Es führt zu einer deutlichen Verbesserung im Vergleich zum Istzustand. Zusätzlich zu der deutlichen Reduktion der Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen kommt es auch noch zu einer beträchtlichen Verkehrsberuhigung mit zusätzlichen positiven Auswirkungen. Die Forderung des Schalltechnikers im Hinblick auf Erschütterungs- und Körperschallimmissionskontrollmessungen nach Fertigstellung des Bauvorhabens im Trassenbereich wird auch von medizinischer Seite befürwortet.

#### Grundwasser:

Bauphase: Durch die Grundwasserabsenkung wird es zu Wasserstandsreduktionen bzw. dem Trockenfallen von zahlreichen Brunnen in der Umgebung der geplanten Trasse kommen. Die betroffenen Gebiete und Auswirkungen sind dem hydrogeologischen Gutachten zu entnehmen. Die tatsächlichen Beeinträchtigungen sind durch eine hydrogeologische Beweissicherung zu ermitteln.

Für die Kontrolle der Auflagen ist, aufgrund der hohen Sensibilität des Projektbereiches, eine wasserrechtliche Bauaufsicht einzuschalten.

Die Besitzer von Nutzwasserbrunnen müssen entsprechend dem Grad der Beeinträchtigung entschädigt werden. Den Nutzern von Trinkwasserversorgungen ist vor Baubeginn eine entsprechende Ersatzwasserversorgung bereitzustellen.

Betriebsphase: Aufgrund der zu erwartenden hydrogeologischen Verhältnisse kann den geplanten Maßnahmen in der Betriebsphase grundsätzlich eine hohe Wirksamkeit zugeschrieben werden. Beeinträchtigungen des Grundwassers werden damit i.w. vermieden.

Bei Einhaltung der in Kapitel 10 angeführten Maßnahmen ist eine negative qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers kaum zu erwarten, kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Eine quantitative Beeinträchtigung von Brunnen in der Betriebsphase ist nicht zu erwarten, nach Beendigung der Wasserhaltung wird es wieder zu einem Ansteigen der Brunnenwasserstände von beeinträchtigten Brunnen kommen.

Eine quali- und quantitative Beeinträchtigung des Wasserwerkes Feldkirchen ist bei der Einhaltung des Standes der Technik und der vorgeschlagenen Maßnahmen im Betriebszustand nicht zu erwarten.

Unter Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen zur Minimierung der Restbelastung kann das Projekt auch in Hinblick auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser von medizinischer Sicht positiv beurteilt werden.

## 3.16 Verkehrswesen

Aufgrund der wichtigen Funktion als durchgehende hochrangige Verbindungsstraße im Süden von Graz, wurde die Landesstraße B 67a abschnittsweise bereits vierspurig ausgebaut.

Infolge der hohen Verkehrsbelastung kommt es allerdings in dem derzeit noch nicht entsprechend ausgebauten Abschnitt zwischen der Puntigamer Murbrücke und dem Liebenauer Gürtel, in der Puntigamer Straße östlich der Murbrücke bis zur Liebenauer Hauptstraße (L B73) und dann weiter in der Liebenauer Hauptstraße bis zum bestehenden östlichen Ast des Südgürtels, zu Verkehrsüberlastungen. Zusätzlich zu dieser schlechten Straßenverbindung in Ost-West-Richtung kommt auch noch der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Verkehr auf der Liebenauer Hauptstraße hinzu, wobei derzeit auf dem Straßenabschnitt zwischen der Einmündung der Puntigamer Straße in die Liebenauer Hauptstraße und dem östlichen Südgürtel keine wirksame Entflechtung dieser zwei Verkehrsachsen gegeben ist.

Zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung ist daher vorgesehen, den Abschnitt des Grazer Südgürtels zwischen der Puntigamer Murbrücke und dem Liebenauer Gürtel vierstreifig auszubauen. Dadurch soll gleichzeitig für den Bezirk Liebenau auch eine Entlastung von Durchzugsverkehr, jedoch mit einer guten Erschließung für den Ziel- und Quellverkehr erreicht werden.

Nach einem generellen Variantenvergleich 1995 bzw. 1997 erfolgte im Vorprojekt 1999 eine Festlegung des Untersuchungsrahmens für eine Trasse, in etwa der Engelsdorfer Straße folgend.

Aus der Nutzen- Kostenanalyse als effizienteste Variante hervorgegangen ist eine ca. 2.000 m lange Verbindungsspanne, welche sich zusammensetzt aus einer 1.442 m langen doppelröhrigen Unterflurtrasse mit durchgehenden Abstellstreifen sowie zwei Kreisverkehrsplätzen angeschlossen über Mittelrampen zur Anbindung der Puntigamer Straße und der Murfelder Straße sowie der Liebenauer Hauptstraße. Da ein belastetes Gebiet Luft berührt wird, ist für das gegenständliche Bauvorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung im vereinfachten Verfahren durchzuführen.

Es ist vorhabensgemäß geplant, mit den insgesamt etwa drei Jahre dauernden Bauarbeiten im Jahr 2010 zu beginnen. Je nach Bauphase wird mit unterschiedlich vielen Transporten mit Schwerfahrzeugen gerechnet und es werden ständig Schwankungen, sowohl in Bezug auf die Verkehrsmenge als auch in Bezug auf die Verkehrszusammensetzung zu erwarten sein. Um die Bauzeit einhalten zu können und die Beeinträchtigungen möglichst kurz zu halten, ist geplant, die Arbeiten parallel in mehreren Bauabschnitten gleichzeitig durchzuführen.

Die Hauptzufahrten in das Baufeld werden über den neuen Anschluss im Bereich der Puntigamer Brücke bzw. über den Anschluss im Bereich der Liebenauer Hauptstraße stattfinden und somit direkt an das Grazer Hauptstraßennetz anschließen. Der Großteil der während der Bauphase notwendigen Fahrten findet unabhängig vom bestehenden Straßennetz innerhalb des Baufeldes statt. Das untergeordnete Straßennetz und die umgebenden Wohngebiete werden während der Bauphase möglichst von zusätzlichem Verkehr freigehalten, die Erschließungen der betroffenen Grundstücks- und Hauszufahrten werden aufrecht erhalten.

Je nach Lage der Deponiestandorte und des Baufeldes erfolgt der Transport über die Puntigamer Brücke und den Weblinger Gürtel zur A 9 Pyhrnautobahn nach Westen (Route West) oder über den Liebenauer Gürtel zur A 2 Südbahn (Route Ost). Durch diese Routenwahl werden nur hochrangige Straßen befahren, welche überwiegend vierstreifig ausgebaut sind.

Die Route Ost ist im Juni 2010, dem Monat mit dem höchsten Lkw-Verkehrsaufkommen, mit 356 Lkw-Fahrten pro Arbeitstag belastet. Daraus ergeben sich etwa 15 Lkw-Fahrten pro Richtung und Stunde. Der Liebenauer Gürtel weist im Prognosezeitraum 2010 Verkehrsbelastungen von rund 16.000 Kfz-Fahrten pro Werktag auf. Die kurzfristige Zusatzbelastung durch das Bauvorhaben beträgt damit weniger als 2% der Normalbelastung.

Auf der Route West über die Puntigamer Brücke wird als die höchste Zusatzbelastung 276 Lkw-Fahrten pro Arbeitstag jeweils im September 2010 und 2011 erwartet. Daraus ergeben sich 12 Lkw-Fahrten je Richtung und Stunde. Bei einer Belastung von rund 40.000 Kfz-Fahrten pro Tag auf der Puntigamer Brücke im Prognosejahr 2010 liegt die Zusatzbelastung infolge des Baustellenverkehrs bei weniger als 1% der Normalbelastung.

Trotzdem wird es im unmittelbaren Zu- und Abfahrtsbereich der Baustelle zeitweise zu einer merkbaren Veränderung des Verkehrsaufkommens bzw. der Verkehrszusammensetzung kommen.

Auch wenn die Beeinträchtigungen des Hauptstraßennetzes während der Errichtung des Südgürtels durch ein detailliertes Baustellenkonzept, begleitet von einer entsprechenden Bauzeitplanung und durch die Abstimmung der einzelnen Bautätigkeiten aufeinander verringert werden können, wird dennoch mit

Einschränkungen in Bezug auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit zu rechnen sein.

Die Behinderungen und Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufes im untergeordneten Straßennetz werden generell geringer eingestuft als auf den Hauptverkehrsstraßen, da die Zufahrt in den Baustellenbereich von den bestehenden Gürtelstraßenästen erfolgen kann.

Nach der Fertigstellung der Baumaßnahmen und die Inbetriebnahme des Südgürtelabschnittes zwischen der Puntigamer Brücke und dem Liebenauer Gürtel sowie die Anpassung der Knotenpunkte im Anschlussbereich an die Puntigamer Straße bzw. die Liebenauer Hauptstraße an die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbedingungen, wird mit einer leichten Verbesserung des Verkehrsablaufes auf dem Hauptstraßennetz gerechnet, welches allerdings abschnittsweise mehr Verkehr aufnehmen muss als ohne Vorhabensrealisierung. Im untergeordneten Anlieger- und Erschließungsstraßennetz wird von einer Abnahme des Verkehrsaufkommens ausgegangen, da durch die veränderten Verkehrsbedingungen im Hauptstraßennetz, Schleichwegfahrten über das untergeordnete Straßennetz uninteressant werden. Dadurch kommt es auch ohne zusätzliche Maßnahmen im untergeordneten Straßennetz zu einer Reduktion der Verkehrsbelastung und somit zu einer Verbesserung in Bezug auf den Verkehrsablauf, die Verkehrssicherheit sowie die Nutzungsmöglichkeiten des Straßenraumes.

Insgesamt gesehen kann auf der Grundlage der Umweltverträglichkeitserklärung sowie des vorgelegten generellen Projektes der zusammenfassend festgestellt werden, dass die straßenbaulichen Planungen den einschlägigen technischen Richtlinien für den Straßenbau (RVS) entsprechen und daher bei sorgfältiger und fachgerechter Herstellung der Straßenanlagen und der Nebenanlagen die Voraussetzungen für eine sichere Verkehrsabwicklung auf diesem neuen Straßenabschnitt gegeben sind und durch das geplante Bauvorhaben mit einer Verbesserung des Verkehrsablaufes im Einzugsbereich des neuen Südgürtelabschnittes gerechnet werden kann.

## **3.17 Wasserbau u. Abwassertechnik**

Zusammenfassend wird durch die vorgesehenen Maßnahmen ein für den Großraum Graz verkehrstechnisch wichtiges Projekt, dessen Umsetzung im öffentlichen Interesse gelegen ist, durchgeführt und besteht gegen die Ausführung gemäß dem Projekt GZ.: 61/67a 1/04 der Rinderer & Partner Ziviltechniker KEG, Graz für die

Einleitung von Wässern im Ausmaß von 200 l/s aus der „Retentionsanlage West“ mit nachgeschalteter Gewässerschutzanlage (im Wesentlichen bestehend aus einer Absetz- und einer Abscheidezone für schadstoffhaltige Flüssigkeiten) und in weiterer Folge in die Mur,

Einleitung von Wässern aus der Wasserhaltung der Baugrube in die Mur im Ausmaß von 0,7 m<sup>3</sup>/s während der Bauphase auf die Dauer von 2 Jahren (beginnend mit der Inbetriebnahme der Wasserhaltung)

aus wasserbautechnischer Sicht dann kein Einwand, wenn die vorgeschlagenen Auflagen von der Behörde vorgeschrieben werden.

# **4 Schutzgutspezifische Gesamtbewertung**

## **4.1 Bewertungsskala**

Es ist das Ziel dieser Methode, für alle Schutzgüter ein einheitliches und vergleichbares Bewertungssystem zu erlangen und um so die Basis für die abschließende tatsächliche Gesamtbeurteilung des Vorhabens zu liefern.

Nachfolgend werden die verschiedenen möglichen Bewertungen (A bis E) für die schutzgutorientierte Gesamtbeurteilung dargestellt. Die Bewertungen ergeben sich aus dem Zusammenspiel der Erheblichkeit des Eingriffs (Beeinträchtigung eines Schutzgutes durch das Vorhaben) und der Wirksamkeit der zu setzenden Maßnahmen. Bei der Beantwortung der entsprechenden Frage des Prüfkataloges ist jedoch durch den dem Schutzgut unmittelbar zugeordneten Sachverständigen nur die endgültige schutzgutorientierte Gesamtbewertung (A-E) zuzuordnen. Dies insbesondere deshalb, da in vielen Fällen die Eingriffserheblichkeit nicht isoliert von der Ausgleichswirkung durch zu setzende Maßnahmen betrachtet werden kann.

**Positive Auswirkung (A)**

o Durch das Vorhaben kommt es, gegebenenfalls auch durch entsprechende Maßnahmen, zu positiven Veränderungen des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen.

**Keine Auswirkung (B)**

o Durch das Vorhaben bzw. dessen Auswirkungen (Ursachen) kommt es, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zu keiner nachweisbaren Beeinträchtigung des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen.

**Geringe nachteilige Auswirkung (C)**

o Durch das Vorhaben bzw. dessen Auswirkungen (Ursachen) kommt es, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zu einer nicht zu vernachlässigenden Beeinträchtigung des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen. Insgesamt bleiben diese jedoch sowohl qualitativ, als auch quantitativ weitgehend unbedeutend.

**Hohe nachteilige Auswirkung (D)**

o Die Auswirkungen des Vorhabens (Ursachen) erreichen, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, ein relevantes Ausmaß, es kommt zu einer langfristigen, aus qualitativer und quantitativer Sicht bedeutenden Beeinträchtigung des zu schützenden Gutes, bzw. dessen Funktionen. Insgesamt erreichen diese Auswirkungen auf das einzelne Schutzgut jedoch weder aus qualitativer, noch aus quantitativer Sicht ein Ausmaß, dass eine gesamte negative Beurteilung des Vorhabens rechtfertigen würde.

**Unvertretbare nachteilige Auswirkung (E)**

o Die Auswirkungen des Vorhabens (Ursachen) führen zu einer unbeherrschbaren und jedenfalls nicht zu vertretenden Beeinträchtigung des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen, und sind auch durch Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen nicht entscheidend zu reduzieren. Erreichen die

Auswirkungen auf ein einzelnes Schutzgut dieses Ausmaß, ist das Vorhaben insgesamt negativ zu beurteilen.

## 4.2 Ergebnis

Das Ergebnis wird in Form einer Matrix der schutzgutspezifischen Bewertungen aufgrund der Antworten auf die Fragen des Prüfkataloges in der als Anhang 1 angeschlossenen Tabelle dargestellt.

## 5 Fachliche Auseinandersetzung mit den Einwendungen und Stellungnahmen

Eine übersichtliche Darstellung sämtlicher im Verfahren bei der Behörde eingelangten Stellungnahmen und Einwendungen samt Zuordnung zu den einzelnen Fachbereichen ist aus der als Anhang 2 angeschlossenen Tabelle ersichtlich.

### 5.1 Abfalltechnik

#### Stellungnahmen der Familien Bergthaler und Schweighofer:

Zu den Stellungnahmen der Familien Bergthaler und Schweighofer wird aus abfalltechnischer Sicht ausgeführt, dass lediglich der Hinweis auf Immissionsbelastungen durch gefährliche Stoffen relevant sein kann. Vorab wird festgestellt, dass Stoffe, die in Übereinstimmung mit den luftreinhalterechtlichen Vorschriften an die freie Luft abgegeben werden nicht dem Abfallbegriff unterliegen. Im Projekt ist weder in der Bau- noch in der Betriebsphase vorgesehen mit gefährlichen Abfällen derart zu manipulieren, dass diese in die Umwelt freigesetzt werden können. Lediglich im Störfall kann es zur Freisetzung von flüssigen Emissionen in den Boden kommen. Eine über die örtlich begrenzte Verunreinigung hinausgehende Beeinträchtigung kann bei Einhaltung der im Projekt vorgesehenen Maßnahmen nicht abgeleitet werden.

#### Stellungnahmen Naturschutzbund und Umweltschützer:

Im Gutachten wird bezogen auf die Zwischenlager (fälschlicherweise als Zwischendeponien bezeichnet) angeführt, dass durch die Lagerung von Bodenaushubmaterial, welches im Rahmen des Bauvorhabens für die Verwertung vorgesehen ist, keine zusätzliche Belastung des Boden oder Grundwassers ausgehen wird, sofern augenscheinlich verunreinigtes Material getrennt entsorgt wird. Man kann lediglich von einer Umlagerung von Bodenaushubmaterial im Baulos sprechen. Diese Vorgangsweise ist aufgrund der Vorgaben des

Bundesabfallwirtschaftsplanes 2006 zulässig. Eine Beurteilung des temporären Flächenverlustes durch diese Zwischenlager obliegt nicht dem abfalltechnischen ASV.

Weiters wird angemerkt, dass bei einem Abtransport des gesamten Bodenaushubmaterials und dem neuerlichen Antransportes für die Hinterfüllung der Bauwerke, was bei einem Entfall der Zwischenlager relevant wäre, jedenfalls mit hohen Zusatzemissionen aufgrund der Transportbewegungen zu rechnen ist. Diese Transportbewegungen fallen auch an wenn die Aufbereitungsanlage an einem anderen Standort betrieben werden würde. Die Beurteilung der Immissionsbelastung obliegt dem immissionstechnischen ASV.

Stellungnahme Umweltbundesamt:

Unter Punkt 2.1.1 wird angeführt, dass Angaben über die anfallende Menge der Abfallart Asphalt- und Straßenaufbruch im Projekt fehlen obwohl die Menge aufgrund des Projektes ermittelbar sein müsste. Dazu wird angemerkt, dass diese fehlende Angabe vom Projektanten in der Ergänzung – 2007 nachgereicht wurden. Diese Abfallfraktion fällt im Ausmaß von rund 13.000 t an und soll laut Projekt einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Unter Punkt 3.1.1. wird angemerkt, dass die bei der Wartung der Retentionsbecken anfallenden Abfälle weder nach Art noch Menge im Projekt beschrieben werden. Diese fehlende Angabe wurde vom Projektanten in der Ergänzung – 2007 angeführt. Die Abschätzung der anfallenden Menge kann auch aus fachlicher Sicht derzeit nicht erfolgen, da die Auslegung dieser Gewässerschutzanlagen dem Projekt nicht entnommen werden kann. Nachdem eine gesetzeskonforme Entsorgung dieser Abfälle erforderlich ist wurde ein Maßnahmenvorschlag im Gutachten formuliert. Eine Beeinträchtigung bestehender Entsorgungskapazitäten im Projektsgebiet können aufgrund dieser Abfallart jedenfalls ausgeschlossen werden.

## 5.2 Boden u. Landwirtschaft

Die Stellungnahmen und Einwendungen die zum Fachbereich Boden und Landwirtschaft eingelangt sind, betreffen allgemeine Themen bzw. Angelegenheiten der Entschädigungen bzw. Grundablöse. Sie sind daher nicht Gegenstand des UVP-Verfahrens sondern einem gesonderten Verfahren vorbehalten.

Gottfried Hütter, Casalgasse 71, 8041 Graz

Der Einwand betrifft die auf der Liegenschaft befindliche Brunnenanlage, für die Ersatz begehrt wird, sowie das Ersuchen hinsichtlich der Ablöse eines landwirtschaftlichen Restgrundstückes.

Die Einwendungen betreffen aus fachlicher Sicht, was den Brunnen anlangt, das Fachgebiet Hydrogeologie bzw. soweit es die Ablöse betrifft, die Konsenswerberin.

Dr. Rupert FRIEDL, Casalgasse 79, 8041 Graz

Konkret wird eingewendet, dass der auf der Liegenschaft vorhandene Brunnen, der zur Bewässerung des Gartens und der Brauchwasserversorgung des Haushaltes dient, bei einer Absenkung des Grundwasserspiegels in der Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden könnte und aus den Ersatzmaßnahmen (Mehrverbrauch aus

dem Netz der Grazer Stadtwerke, Vertiefung des Brunnens) konkreter Schaden entsteht, der abzugelten ist.

Weiters wird befürchtet, dass durch die Errichtung der Mittelrampen im Bereich der gegenständlichen Liegenschaft eine deutliche Zunahme der Abgasemissionen und der Feinstaubbelastung und auch des Lärmpegels eintritt, die durch technische Schutzmaßnahmen zu kompensieren sind damit eine Minderung der Lebensqualität und eine Gesundheitsgefährdung nicht eintritt.

Bei der Durchschneidung des Grundstückes durch die Anlage verbleibt Restgrund, dessen Ablöse begehrt wird und bei den Grundablöseverhandlungen zu berücksichtigen ist. Bezüglich der vorübergehenden Grundinanspruchnahme, Baugrube und temporär abzutragenden Zaunfelder, wird die Wiederherstellung und Entschädigungszahlung gefordert.

Hinsichtlich des Bauablaufes, wie Massentransporte, Arbeiten in der Nacht, sowie allenfalls eintretende Schäden an Grundstückseinrichtungen (Strom- und Wasserleitung, Kanal und Straßenanlage), wird Schadenersatz und Wiederherstellung gefordert.

Aus Sicht des Fachbereiches Boden und Landwirtschaft ist zu den Einwendungen festzuhalten, dass hinsichtlich der temporären Grundinanspruchnahme die vorgeschlagenen Maßnahmen in Zusammenhang mit den Beweissicherungen gegenständlich auf die Vorbringen ausreichend Vorsorge getroffen ist.

Die übrigen Vorbringen betreffen sachlich die Fachbereiche Hydrogeologie, Emissions- und Immissionstechnik, Schallschutz und Verkehrstechnik bzw. sind in vermögensrechtlicher Sicht privatrechtlichen Verhandlungen oder gesonderten Verfahren vorbehalten.

#### Umweltanwaltschaft

Die Einwendungen beziehen sich auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ in Bezug auf Brach- Wiesen- und Ackerflächen, Feldgehölze und Grünland in Ansehung der Flächen als Lebensraum für Kleinsäuger und Vögel.

Diese Einwendungen betreffen die Fachbereiche Landschaftsschutz, Naturschutz und Wildökologie.

#### Umweltbundesamt

Es wird vorgebracht, dass zur Beschreibung der möglichen, erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt bei Vegetation und Fauna die Einstufung der Eingriffsintensität „gering“ nicht nachvollziehbar ist, weil die Definition der Kriterien für das Schutzgut Tiere und Pflanzen fehlt und die Angabe „Standortstörung durch Veränderung des Wasserhaushaltes“ durch Schadstoffeintrag ungenau ist. Ebenso sei dies beim „Verlust an Wiesen- und Brachflächen sowie Gehölzstrukturen“ der Fall. Weiters sind im Abschnitt „Eingriffintensität und Auswirkungen“ die Beanspruchung von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Streuobstwiesen als bedeutend eingestuft, in der Eingriffintensität aber mit gering bewertet. Diese Einstufung ist nachvollziehbar zu begründen.

Vom Gesichtspunkt der Landwirtschaft wurde ausführlich darauf eingegangen. Sachlich sind diese Einwendungen den Fachgebieten Landschaftsschutz und Naturschutz zuzuordnen.

### Naturschutzbund

Es wird konkret eingewendet, dass der Naturraum und die Grünflächen sicherzustellen sind und keine Reduzierung des Freiraumes durch das Projekt eintreten darf.

Diesbezüglich sind die Fachgebiete Landschaftsschutz und Naturschutz angesprochen.

### Sabine RECHBERGER, Paul-Ernst-Gasse 9, 8041 Graz

Ihre Feststellungen und Einwendungen beziehen sich auf die Fachgebiete Landschaftsschutz und Naturschutz sowie Emissions- und Immissionsschutz.

### Maria PURGSTALLER, Engelsdorfer Straße 3, 8041 Graz

Seitens der rechtsfreundlichen Vertretung der Eigentümerin der Grundbuchseinlage 1171, KG 63113 Liebenau, bestehend aus den Grundstücken Nr. 193 und .31, mit dem Wohnhaus Engelsdorfer Straße 3, wird sachlich vorgebracht, dass grundsätzlich keine Bedenken gegen das verfahrensgegenständliche Projekt bestehen, jedoch auf die persönlichen Lebensumstände und die ausreichende Berücksichtigung dieser verwiesen wird, weil sowohl der Lebensraum als auch das Eigentum mittelbar und unmittelbar betroffen sind.

Soweit nicht andere Fachgebiete (Erschütterungstechnik, Emissions- und Immissionsschutz) zuständig sind, ist die angesprochene Problemstellung Gegenstand privatrechtlicher Verhandlungen oder einem gesonderten Verfahren (Einlöseverfahren) vorbehalten und nicht im gegenständlichen Verfahren zu behandeln.

### Stadtbaudirektion der Stadt Graz

A 10/2 Kanalbauamt (schriftliche Vereinbarung, Kostenübernahme Kanalumbauten, Abgeltung höherer Betriebskosten, Einleitung Tunnelabwässer, Anschlusskostenbeitrag)

Die Vorbringen sind aus fachlicher Sicht nicht Gegenstand dieses Verfahrens sondern privatrechtlicher Verhandlungen bzw. sind einem gesonderten Verfahren vorbehalten.

A23 Umweltamt (Belastungen während der Bauphase, Erhöhung der Gesamtemission verkehrsrelevanter Luftschadstoffe)

Die Feststellungen sind den Fachgebieten Emissions- und Immissionsschutz zugehörig. Auch die übrigen im Schreiben vom 12. bzw. 29. Dezember 2008 enthaltenen Vorbringen fallen nicht in das Fachgebiet Boden und Landwirtschaft.

### Elfriede und Johann Weber-Legat

zu Punkt 2.5. Kanal

Vor der durchzuführenden Kanalverlegung haben die Konsenswerberin bzw. die Betreiberin der Kanalanlage mit den Eigentümern den Abschluss eines Dienstbarkeitsvertrages anzustreben, in dem auch die durch die Entwertung der Kanalführung verursachte Wertminderung zu vereinbaren ist.

Entscheidend für die Entschädigungshöhe ist hierbei der Kanalverlauf und die Möglichkeit der weiteren Bebaubarkeit des Grundstückes. Die diesbezügliche Entschädigungsregelung bleibt jedoch den Grundablöseverhandlungen vorbehalten und ist nicht Gegenstand des UVP-Verfahrens.

zu Punkt 2.8. Bepflanzung/Plakatwände

Von den Eigentümern auf eigenen Grundstücksflächen gepflanzte Bäume und Sträucher sind im Rahmen des Grundablöseverfahrens entweder zu entschädigen,

oder es ist eine Ersatzpflanzung mit gleichartigen Bäumen und Sträuchern vorzunehmen, soweit dies auf dem verbleibenden Grundstück möglich erscheint.

Auch über den allfälligen Mietentgang der Plakatwände ist anlässlich des Grundablöse-Enteignungsverfahrens auf Basis eines Sachverständigengutachtens zu verhandeln bzw. abzusprechen.

zu Punkt 3.

Für die Durchführung des Grundablöse-/Enteignungsverfahrens sind eigene Planunterlagen zu erstellen, welche auch in rechtlicher Hinsicht den Anforderungen gerecht werden. Sie können allerdings erst nach dem positiv abgeschlossenen UVP-Verfahren unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Auflagen erstellt werden.

In Verbindung mit den diesbezüglichen Grundablöse-/Enteignungsplänen müssen auch Grundstücksverzeichnisse angefertigt werden, welche das genaue Flächenausmaß der dauernden oder vorübergehenden Beanspruchung ausweisen.

#### Johanna und Johann Hierzer

zu Punkt 3.

Es ist der Behörde und den Sachverständigen bekannt, dass die Eigentümer Hierzer einen Gärtnereibetrieb betreiben und die Gärtnerei in der Bauphase nur eingeschränkt bewirtschaftet werden kann.

Es wird Gegenstand des Grundablöseverfahrens sein, über die vermögensrechtlichen Nachteile in der Bau- und Betriebsphase auf Grund von einzuholenden Sachverständigengutachten zu verhandeln.

Nach dem Bau der Unterflurtrasse können allerdings Teile der Unterflurtrasse für Gemüsebau und Gewächshausnutzung wieder verwendet werden.

Die Eingriffintensität und Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase sind im Gutachten für „Boden und Landwirtschaft“ auf den Seiten 45 ff. dargestellt.

zu Punkt 4.

Das genaue Ausmaß der Einschränkungen des Gärtnereibetriebes in der Bau- und Betriebsphase sowie die Beurteilung der vermögensrechtlichen Nachteile muss im Grundablöseverfahren beurteilt werden und ist nicht Gegenstand des UVP-Verfahrens.

zu den Anträgen: Bauphase

Das Gutachten „Boden und Landwirtschaft“ sieht unter Punkt 5. Maßnahmen vor, welche in der Bau- und Betriebsphase speziell in Hinblick auf Staub und ähnliche Schadstoffe zu treffen sind.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass nach Bauvollendung auch Teile der Unterflurtrasse für eine gärtnerische Nutzung zur Verfügung stehen. Auch den Eigentümern Hierzer wurde dies bei diesbezüglichen Besprechungen dargelegt.

## **5.3 Geologie-Geotechnik**

Stellungnahme der Gasnetz Steiermark GmbH 8041 Graz,

Emil – Ertl – Gasse 69 vom 21.11.2008:

In der Stellungnahme wird auf die Lage der Gasleitung und die sich daraus ergebenden Schutzabstände im Zuge der Errichtung des Südgürtels hingewiesen.

Den formulierten Auflagen der Gasnetz Steiermark GmbH wird in Auflage 4.) des ggstdl. Gutachtens Rechnung getragen.

Einwand von Dr. Rupert Friedl, Casalgasse 79, 8041 Graz vom 19.12.2008  
Betreffend des ggstdl. Fachthemas wird ausgeführt, dass Herr Dr. Friedl befürchtet, dass durch den Abtransport des Abraumes seine Versorgungsleitungen in Mitleidenschaft gezogen werden.

Grundsätzlich werden alle Leitung so verlegt bzw. gegen Auflast so geschützt, dass es zu keinen nachhaltigen Veränderungen kommen kann. Sollte dies trotzdem der Fall sein, sind diese dem Konsenswerber anzuzeigen und von ihm ordnungsgemäß herzustellen. Irreversible Veränderungen des Untergrundes sind nicht zu erwarten.

Umweltanwaltschaft des Landes Steiermark vom 30. November 2006 (GZ.: FA18E 80.03-257/2002-62)

Hier werden keine relevanten Punkte die das ggstdl. Fachthema betreffen angesprochen.

## 5.4 Gewässerökologie

Stellungnahme des Bundesministeriums für Land-und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Allgemeine Umweltpolitik, Sektion V Umweltbewertung vom 15.11.2006, GZ 162-516/06 02 0222/12-UK/06:

Den Fachbereich Gewässerökologie betreffen zwei Punkte, nämlich die Punkte 2.1. und 2.4. der o.a. Stellungnahme

Zu Punkt 2.1. Notwendige Ergänzungen, Beschreibung des Vorhabens, Oberflächengewässer.

Die amtliche Messstelle für den vom ggst. Vorhaben betroffenen Wasserkörper befindet sich auf Höhe der Kalsdorfer Brücke (GZÜV – Messstelle FW6140012). Zur immissionsseitigen Überwachung der Auswirkungen der Einleitung von Oberflächenwässern entsprechend den Projektsangaben des ggst. Vorhabens ist grundsätzlich folgendes auszuführen:

Die amtlichen Messstellen dienen zur Feststellung des aktuellen Zustandes eines Wasserkörpers, wobei hinsichtlich der stofflichen Belastung nach der o. a. beschriebenen Vorgangsweise der QZV Chemie eine einmal monatliche Untersuchung vorgesehen ist und wird sodann der Zustand des Wasserkörpers anhand des Mittelwertes aus 12 Messungen (Jahresgang) ermittelt. Wie ebenfalls bereits o. a. ausgeführt, eignet diese Vorgangsweise nicht zur Erfassung einer Stoßbelastung wie sie die verfahrensgegenständlichen Einleitung von Oberflächenwässern darstellt. Außerdem lässt sich diese Einleitung im projektieren Ausmaß aufgrund der o.a. beschriebenen Geringfügigkeit der Auswirkungen im Vorfluter (Mur) messtechnisch kaum erfassen. Weiters erfolgen im Stadtgebiet Graz zahlreiche größere und kleinere Einleitungen von Oberflächenwässern, die in ihrer qualitativen Beschaffenheit der verfahrensgegenständlichen Einleitung entsprechen. Es ließe sich auch im Fall einer messtechnischen Nachweisbarkeit praktisch keine bzw. erst nach einer sehr aufwendigen Ermittlung eine Zuordnung zu einer bestimmten Einleitstelle treffen. Die geringen Auswirkungen derartiger Einleitungen in der Mur rechtfertigen allerdings in keinsten Weise einen derartigen Aufwand. Im ggst. Fall ist daher lediglich eine emissionsseitige Überwachung als sinnvoll und notwendig zu bezeichnen. Die Kenntnis der Lage der für den Untersuchungsraum relevanten Messstellen, bzw. auch die diesbezüglichen Messergebnisse sind zur Beurteilung des ggst. Vorhabens aus gewässerökologischer Sicht nicht erforderlich.

Zu Punkt 2.4. Beurteilung von Maßnahmen zur Vermeidung oder Einschränkung wesentlicher nachteiliger Auswirkungen – Oberflächengewässer  
Die Beurteilung der Vollständigkeit der Projektsangaben bezüglich der Gewässerschutzanlage bei der Retentionsanlage West ebenso wie die Festlegung des erforderlichen Umfangs der Überwachung dieser Anlage fällt in den Kompetenzbereich des wasserbautechnischen Amtssachverständigen.

Die Stellungnahme des wasserwirtschaftlichen Planungsorgan vom 31.10.2006, GZ FA19A 77Ga20 – 2004/384 enthält die Feststellung, dass bei Einhaltung des Standes der Technik und der vorgeschlagenen Maßnahmen in Bau- und Betriebszustand eine qualitative und quantitative Beeinträchtigung der Mur nicht zu erwarten ist. Diese Aussage steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Beurteilung des ggst. Vorhabens durch den gewässerökologischen Sachverständigen.  
Die tatsächliche Herstellung der als Option beschriebenen Abzweigungsleitung zum Schadstoffbecken, die eine wesentliche Verbesserung der Störfallvorsorge bezüglich des Schutzgutes Wasser – Oberflächengewässer (im vorliegenden Fall die Mur) darstellt, wird vom gewässerökologischen Sachverständigen gefordert (siehe oben).

## 5.5 Hochbautechnik

1. Einwendung der Firma Gasnetz Steiermark GmbH vertreten durch Herrn Gerhard Orac:

Die Einwendung der Gasnetz Steiermark GmbH betrifft ausschließlich erdverlegte Gasleitungen. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass im Fachgebiet Hochbautechnik ausschließlich das Tunnelbetriebsgebäude begutachtet wurde. Da sich das Tunnelbetriebsgebäude zur Gänze über der unterirdischen Straßentrasse befindet und auf dieser gegründet ist, wurden aus hochbautechnischer Sicht keine leitungstechnischen (auch keine gasleitungstechnischen) Maßnahmen beurteilt und es sind allenfalls die gleichen Kollisionspunkte einer Gasleitung, wie sie durch das gesamte Unterflurbauwerk (Tunneltrasse) auftreten könnten, betroffen.

2. Einwendung von Frau Ingrid Kleinhappel:

Zu der Einwendung von Frau Ingrid Kleinhappel vom 29. Dezember 2008 wird aus hochbautechnischer Sicht festgestellt, dass sich das Fachgebiet Hochbautechnik im gegenständlichen Verfahren ausschließlich mit dem Tunnelbetriebsgebäude beschäftigt und dieses Gebäude ausschließlich über der Unterflurtrasse errichtet und auf diese gegründet werden soll. Entgegen der Darstellung von Frau Kleinhappel ist aus hochbautechnischer Sicht nur ein trassenbegleitender Hochbau, nämlich das Tunnelbetriebsgebäude, vorgesehen. Nachdem sich dieses ausschließlich direkt über der Unterflurtrasse befindet und die Unterflurtrasse in offener Bauweise errichtet werden soll, sind in der Bauphase durch den Hochbau Tunnelbetriebsgebäude keine zusätzlichen (im Vergleich zum gesamten Bauvorhaben Unterflurtrasse) relevanten Belastungen für die Nachbarschaft und somit auch nicht für Frau Ingrid Kleinhappel zu erwarten.

3. Einwendungen der Stadt Graz, Stadtbaudirektion:

3.1 Stadtplanungsamt:

Zur Einwendung des Stadtplanungsamtes wird aus Sicht der Amtssachverständigen für Hochbautechnik festgehalten, dass sich das Gutachten ausschließlich auf die Bautechnik und den Brandschutz des Tunnelbetriebsgebäudes bezieht und unter anderem Fragen zum Straßen-, Orts- und Landschaftsbild, wie im Gutachten unter

2.1 festgestellt, nicht beurteilt wurden. Die Einwendungen des Stadtplanungsamtes Graz sind daher nach hiesiger Fachsicht den Fachbereichen Landschaftsgestaltung und Raumplanung zuzuordnen.

3.2 Feuerwehr und Katastrophenschutz – Tunnelwarte:

Zur Anfrage der Feuerwehr/Katastrophenschutz Punkt 1 - Tunnelwarte wird ausgeführt, dass im projektierten Tunnelbetriebsgebäude ein Einsatzraum geplant und projektiert wurde.

## 5.6 Hydrogeologie

Zur Einwendung von Hrn. Gottfried Hütter:

Dazu ist festzuhalten, dass jede Beeinträchtigung der Trink- und/oder Nutzwasserversorgung entweder zu entschädigen oder durch Ersatzmaßnahmen auszugleichen ist. D.h. bei Beeinträchtigung eines Brunnens hat die Konsenswerberin entweder den erforderlichen Wasserbezug aus der öffentlichen Wasserversorgung abzugelten oder durch entsprechende technische Maßnahmen (z.B. Brunnenvertiefung) die Versorgung mit dem erforderlichen Wasserbedarf auf die Dauer der Beeinträchtigung sicherzustellen. Diesbezüglich sind auch Vorschriften im Auflagen- und Maßnahmenkatalog zu finden.

Zur Einwendung von Hrn. Dr. Rupert Friedl:

Dazu ist festzuhalten, dass jede Beeinträchtigung der Trink- und/oder Nutzwasserversorgung entweder zu entschädigen oder durch Ersatzmaßnahmen auszugleichen ist. D.h. bei Beeinträchtigung eines Brunnens hat die Konsenswerberin entweder den erforderlichen Wasserbezug aus der öffentlichen Wasserversorgung abzugelten oder durch entsprechende technische Maßnahmen (z.B. Brunnenvertiefung) die Versorgung mit dem erforderlichen Wasserbedarf auf die Dauer der Beeinträchtigung sicherzustellen. Diesbezüglich sind auch Vorschriften im Auflagen- und Maßnahmenkatalog zu finden.

Zur Einwendung von Fr. Maria Purgstaller:

Dazu ist festzuhalten, dass jede Beeinträchtigung der Trink- und/oder Nutzwasserversorgung entweder zu entschädigen oder durch Ersatzmaßnahmen auszugleichen ist. D.h. bei Beeinträchtigung eines Brunnens hat die Konsenswerberin entweder den erforderlichen Wasserbezug aus der öffentlichen Wasserversorgung abzugelten oder durch entsprechende technische Maßnahmen (z.B. Brunnenvertiefung) die Versorgung mit dem erforderlichen Wasserbedarf auf die Dauer der Beeinträchtigung sicherzustellen. Diesbezüglich sind auch Vorschriften im Auflagen- und Maßnahmenkatalog zu finden.

Zur Einwendung von Fam. Bernd und Gabriele Bergthaler:

Es konnten keine das Schutzgut Grundwasser betreffende Aussagen erkannt werden.

Zur Einwendung von Fam. Dr. Hubert und Dr. Heidi Schweighofer:

Es konnten keine das Schutzgut Grundwasser betreffende Aussagen erkannt werden.

Zur Stellungnahme des Umweltbundesamtes:

Die im hydrogeologischen Projekt und in der Stellungnahme des UBA bemängelte Grundwasserströmungsgeschwindigkeit von 12,5 m/d erscheint aus der Sicht des ha.

hydrogeologischen ASV als unrealistisch hoch und ist in diesem Ausmaß in keiner Fachliteratur zu finden. Die vom Projektanten dann zur weiteren Kalkulation herangezogene Geschwindigkeit von 8 m/d entspricht sicherlich deutlich besser den wahren hydraulischen Eigenschaften des berührten Grundwasserleiters.

Zur Stellungnahme der wasserwirtschaftlichen Planung:

Die Stellungnahme der wasserwirtschaftlichen Planung wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

Zu den Einwendungen Hierzer wird darauf hingewiesen, dass dieser Brunnen jedenfalls in das Beweissicherungssystem einzubeziehen und im Falle einer Beeinträchtigung die Ergiebigkeit zu verbessern (z.B. tiefer graben) bzw. zu entschädigen ist.

## 5.7 Immissionstechnik (Luftreinhaltung) u. Klima

Dr. Rupert Friedl

Im Bereich der Portale sind zusätzliche Belastungen zu erwarten. Für das Anwesen Dr. Riedl ergaben die Berechnungen, dass sogar geringfügige Verbesserungen bezüglich der Schadstoffimmissionen von Partikel und Stickstoffdioxid zu erwarten sind.

Umweltbundesamt

Die Stellungnahme des Umweltbundesamts bezieht sich auf die UVE-Einreichung mit Planungsstand Mitte 2006. Damit waren wesentliche Inhalte, die mit den Nachreichungen der Jahre 2007 und 2008 ergänzt worden sind, noch nicht verfügbar. Im Besonderen bezieht sich das auf die Beurteilung der Bauphase und auf die Angaben zur Emission von klimawirksamen Spurengasen.

Bezüglich der Festlegung der Relevanzschwellen ist festzuhalten, dass diese im Anlassfall festgelegt werden können. Auf Basis der fachlichen Unterlagen können bei Infrastrukturvorhaben, die Entlastungen für größere Bereiche bringen, höhere Schwellenwerte herangezogen werden. Die RVS 9.263 wird als Regel der Technik angewandt und sieht für derartige Fälle Irrelevanzschwellenwert für den Langzeitmittelwert von 3% vor.

Für Maßnahmen zur Reduktion von Luftschadstoffen im belasteten Gebiet Graz wird auf das Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008 in der Fassung des Regierungsbeschlusses vom 19.1.2009 hingewiesen.

Umweltanwaltschaft

Die Umweltanwaltschaft geht in ihrer Stellungnahme vom 30.11.2006 auf die Themenbereiche Bauphase und Auswirkungen auf das Klima ein. Diese Punkte werden in der nachfolgenden Stellungnahme vom 27.3.2008 nicht mehr aufgegriffen.

Grundsätzlich wurde im Zuge der Nachreichungen die Bauphase umfassend beschrieben, die Unterlagen reichten zur Beurteilung aus.

Naturschutzbund Graz

Emissionen aus dem Verkehr werden in den nächsten Jahren trotz prognostizierter steigender Verkehrsbelastung zurückgehen, weil alte Fahrzeuge durch solche mit besserer Motortechnologie ersetzt werden. Diese absehbare Entwicklung wird jedoch nicht dem Projekt zugerechnet. Hier wird nur die Veränderung zum Zeitpunkt der geplanten Fertigstellung bewertet, die sich durch die Errichtung des Südgürtels ergibt. Erwartet wird eine geringe zusätzliche Verkehrssteigerung, eine deutliche Entlastung der Wohngebiete entlang der derzeitigen Verkehrswege sowie eine Zusatzbelastung an den Portalen der Unterflurtrasse.

Da das Projekt in einem belasteten Gebiet umgesetzt werden soll, sind hinsichtlich zusätzlicher Immissionen strenge Beurteilungsmaßstäbe anzulegen (Belastungen die als irrelevant im Sinne des Schwellenwertkonzeptes zu bewerten sind).

Die Bautätigkeiten stellen jedenfalls eine Belastung für die betroffenen Nachbarn, im besonderen für jene, die an der zukünftigen Trasse wohnen, dar. Sowohl im Projekt sind Maßnahmen vorgesehen, die das Ziel haben, diese Belastungen möglichst gering und möglichst kurz zu halten. Dazu wird auf die Abwicklung der Errichtung in kleinen Bauabschnitten hingewiesen. Zusätzlich wurden aus der Sicht der Luftreinhaltung weitere Maßnahmen sowie die Möglichkeit der Kontrolle und die Sicherstellung des Beschwerdemanagements vorgeschlagen.

#### Bürgerinitiative Mensch-Beton

Diese Einwendung ist wortgleich mit jenen von Herbert Lorentsich, Robert Sulzbacher, Herbert Holzer, Dr. Wilhelm Pistotnig und Walter Reischl.

Das Thema Luftreinhaltung wird nur im Zusammenhang mit der Bauphase berührt. Die Bautätigkeiten stellen jedenfalls eine Belastung für die betroffenen Nachbarn, im besonderen für jene, die an der zukünftigen Trasse wohnen, dar. Sowohl im Projekt sind Maßnahmen vorgesehen, die das Ziel haben, diese Belastungen möglichst gering und möglichst kurz zu halten. Dazu wird auf die Abwicklung der Errichtung in kleinen Bauabschnitten hingewiesen. Zusätzlich wurden aus der Sicht der Luftreinhaltung weitere Maßnahmen sowie die Möglichkeit der Kontrolle und die Sicherstellung des Beschwerdemanagements vorgeschlagen.

Angaben über den genauen Zeitpunkt der Errichtung sind im derzeitigen Stand des Verfahrens nicht möglich. Bei der Berechnung der Auswirkungen des Baugeschehens auf die Nachbarn wurde aber davon ausgegangen, dass wesentliche Phasen des Baugeschehens, die mit hohen Emissionen verbunden sind, im Winter stattfinden. Das beurteilte Szenario stellt also einen sehr ungünstigen Fall dar.

#### Ingrid Kleinhappl

Die Bautätigkeiten stellen jedenfalls eine Belastung für die betroffenen Nachbarn, im besonderen für jene, die an der zukünftigen Trasse wohnen, dar. Sowohl im Projekt sind Maßnahmen vorgesehen, die das Ziel haben, diese Belastungen möglichst gering und möglichst kurz zu halten. Dazu wird auf die Abwicklung der Errichtung in kleinen Bauabschnitten hingewiesen. Zusätzlich wurden aus der Sicht der Luftreinhaltung weitere Maßnahmen sowie die Möglichkeit der Kontrolle und die Sicherstellung des Beschwerdemanagements vorgeschlagen.

PM2.5 wird seit 2007 in Graz kontinuierlich gemessen. Davor gab es Messkampagnen, die ebenfalls die PM2.5-Konzentration erfassten (AUPHEP-Projekt) Grundsätzlich ist festzuhalten, dass PM10 im Vergleich zu PM2.5 den strengeren Beurteilungsmaßstab darstellt. Bisherige Messungen zeigen, dass etwa drei Viertel des PM10 der PM2.5-Fraktion zuzurechnen sind. Einzuhalten ist ein Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert. das entspricht etwa einem PM10-Wert von 33 µg/m<sup>3</sup>. Aber bereits bei 30 µg/m<sup>3</sup> kann das Kriterium der Überschreitungshäufigkeit des

Tagesmittelwerts von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht eingehalten werden. Für jährlich maximal 25 Überschreitungen beträgt der korrespondierende Jahresmittelwert ca.  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$

#### Sabine Rechberger

Der Staubvermeidung während der Bauphase wird besondere Beachtung zu schenken sein. Verfrachtungen aus Lagerungen spielen, einmal abgesehen von den wenigen Situationen mit Windgeschwindigkeiten von über etwa 4 m/s, eine untergeordnete Rolle. Die wesentlichen Staubquellen sind die Manipulationen mit staubendem Material sowie die Fahrbewegungen auf unbefestigten oder verunreinigten Fahrwegen. Die entsprechenden Maßnahmen werden vorgesehen.

#### Johanna Klug

Zu dieser sehr allgemein gehaltenen Einwendung kann keine fachliche Stellungnahme abgegeben werden.

Es wird bemerkt, dass das Anwesen von Frau Klug direkt an der geplanten Trasse liegt. Von der Bauphase werden die Bewohner stark belastet, während der Betriebsphase sind in diesem Bereich Entlastungen im Vergleich zur Nullvariante zu erwarten.

#### Maria Purgstaller

Zur Beeinträchtigung des Anwesens Purgstaller durch die Bauphase ist festzuhalten, dass das betroffene Grundstück direkt an der geplanten Trasse liegt. Gerade wenn die Bauarbeiten diesen Bereich erreichen ist mit den im Fachgutachten beschriebenen Zusatzbelastungen zu rechnen. Festzuhalten ist, dass zur weitestgehenden Reduktion der Beeinträchtigungen eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen worden ist, um die Emissionen möglichst gering zu halten, aber auch um die Kontrolle sicherzustellen. Der Bauablauf ist so geplant, dass die Arbeiten abschnittsweise durchgeführt werden und so die Zeitdauer der erhöhten Beeinträchtigungen durch die Bauphase minimiert wird.

Für die Betriebsphase geht die Beurteilung davon aus, dass die durch den Fortschritt der Motorentchnik zu erwartenden Emissionsrückgänge dem Projekt nicht angerechnet werden. Es werden nur die Unterschiede beurteilt, die bei gleichbleibendem Stand der Technik auftreten.

Zusätzliche Belastungen ergeben sich nur im unmittelbaren Bereich der Tunnelportale. Im Bereich des betroffenen Grundstückes kommt es zu einer Verbesserung der Luftgütesituation durch Verkehrsverlagerungen. Zusätzlich ist – unabhängig vom gegenständlichen Projekt - mit Verbesserungen der Luftgüte durch die Verringerung von Verkehrsemissionen durch den Fortschritt des Standes der Technik zu rechnen. Dies ist aber nicht Gegenstand dieser Beurteilung.

#### Bernd und Gabriele Bergthaler

Die Einwendung von Dr. Hubert und Dr. Heidi Schweighofer ist wortgleich mit dieser Einwendung.

Die Baustelleneinrichtungen reichen nah an bewohntes Gebiet heran. Damit ist auch in diesen Bereichen die Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung von Staubemissionen entscheidend zur Minimierung der Belastung der Nachbarn durch die Bauphase. Die Aufbereitung und Verwendung von Aushubmaterial vor ort wird aus der Sicht der Immissionstechnik positiv bewertet. Durch diese Maßnahme können viele Transportfahrten eingespart werden, ohne die manipulierten Massen wesentlich zu erhöhen.

Die Anwesen der Betroffenen liegen nicht direkt an der geplanten Trasse. Dennoch werden während der Bauphase zusätzliche Belastungen auftreten. Wenn jedoch näherliegende Betroffene hinreichend geschützt werden können, trifft dies jedenfalls auch für weiter entfernte Nachbarn zu.

In der Betriebsphase wird für diesen Bereich praktisch keine Veränderung im Vergleich zur Nullvariante zu erwarten sein.

#### Stadtbaudirektion Graz

Bezüglich der Bauphase ist festzuhalten, dass umfangreiche Maßnahmen vorgeschlagen werden, die die Auswirkungen der Emissionen möglichst gering halten sollen. Gerade hier ist neben den technischen Maßnahmen auch die Kontrolle der organisatorischen Maßnahmen entscheidend für die Wirksamkeit. Daher wurde auch vorgeschlagen, ein effektives Beschwerdemanagement einzurichten.

In der Betriebsphase der Straße treten relevanten Zusatzbelastungen in der Nähe der Tunnelportale auf. dort, wo diese Belastungen im Bereich von Nachbarn zu befürchten sind, wird als Maßnahme die die Ausbreitung von Luftschadstoffen behindert, Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

#### Waltraud und Johann Tiefenraber

Der Beurteilung wurden die hohen Belastungen an PM10 und Stickstoffdioxid zugrunde gelegt. Es wurde von der Voraussetzung ausgegangen, dass – unabhängig von der Umsetzung des Projektes – Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten für die oben genannten Schadstoffe auftreten.

Wie Beurteilungen in belasteten Gebieten durchzuführen sind, wird im Fachgutachten beschrieben. Wenn durch den Betrieb relevante Belastungen verursacht werden, ist das Projekt aus immissionstechnischer Sicht negativ zu beurteilen. Daher wurden auch entsprechende Maßnahmen im Bereich der Tunnelportale vorgeschlagen, die eine Verminderung der projektbedingten Zusatzbelastung bewirken.

Bezüglich der Bauphase ist festzuhalten, dass umfangreiche Maßnahmen vorgeschlagen werden, die die Auswirkungen der Emissionen möglichst gering halten sollen. Gerade hier ist neben den technischen Maßnahmen auch die Kontrolle der organisatorischen Maßnahmen entscheidend für die Wirksamkeit. Daher wurde auch vorgeschlagen, ein effektives Beschwerdemanagement einzurichten.

#### Adelheid Mayr

Die Einwendung von Leo Rögner ist wortgleich mit dieser Eingabe.

Während der Bauzeit sind zusätzliche Belastungen nicht zu vermeiden. Durch eine Reihe von Maßnahmen wird sichergestellt, dass Zusatzbelastungen durch die Bautätigkeiten minimiert werden.

Nach der Fertigstellung des Südgürtels ist entlang der derzeit stark frequentierten Straßen zwischen Liebenauer Hauptstraße und Mur mit deutlichen Verminderungen der Schadstoffimmissionen zu rechnen. Zusätzliche Belastungen treten im Nahbereich der Tunnelportale auf.

#### ARGE Luft-Lärm

Bezüglich der aufgeworfenen Fragen der Luftreinhaltung wird zum Schreiben der ARGE Luft-Lärm folgendes ausgeführt.

Das Untersuchungsgebiet wurde so gewählt, dass sich alle nachweisbaren Auswirkungen des Vorhabens im betrachteten Raum abspielen.

Da Prognosen schon prinzipiell mit Unsicherheiten behaftet sind, werden die Annahmen so konservativ getroffen, dass jene Prognosewerte, die der Beurteilung zugrunde gelegt werden, wahrscheinlich nicht erreicht werden. Die tatsächliche Situation wird also aller Voraussicht nach günstiger sein, als die, die für die Bewertung herangezogen worden ist.

Eine der wesentlichsten konservativen Annahmen ist das Gleichbleiben der Vorbelastung. Gerade im Großraum Graz wurden in den vergangenen Jahren eine Reihe von Maßnahmen umgesetzt, die dazu beigetragen haben, dass die Belastung mit Luftschadstoffen stärker zurückgegangen ist, als dies auf Basis eines BAU-Szenarios allein zu erwarten gewesen wäre. Eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung der Luftgütesituation im Süden von Graz zeigt die Verbesserung der Situation seit dem Jahr 1991.

Es soll auch deutlich darauf hingewiesen werden, dass durch die neue Unterflurtrasse bedeutende, bisher durch Schadstoffe aus dem Verkehr stark belastete Siedlungsbereiche entlang der derzeit stark frequentierten Verkehrswege entlastet werden können.

Nun soll das Augenmerk auf die Emissionssituation im Großraum Graz gelegt werden. Mit der Umsetzung des Vorhabens wird auch zusätzlicher Verkehr induziert, der auch zusätzliche Schadstoffemissionen verursacht. Wie aus dem Fachgutachten hervorgeht, ist dieser Unterschied so gering, dass er im Verhältnis zu den Gesamtemissionen des Projektgebietes (und erst recht zu denen im Großraum Graz) nicht erkennbar ist. Die Beurteilungen beziehen sich aber durchwegs auf diesen geringen Unterschied.

Es ist zu betonen, dass diese Beurteilung im Rahmen eines Projektgenehmigungsverfahrens abgegeben wird. Jene Maßnahmen, die auf Grund der hohen Belastungen an Stickstoffdioxid und PM10 im Großraum Graz im Rahmen des IG-L zu setzen sind, basieren auf gänzlich anderen gesetzlichen Voraussetzungen. Berücksichtigt wird die hohe Vorbelastung aber natürlich auch bei der Bewertung des Projektes durch die Anwendung des Schwellenwertkonzeptes.

#### Franz und Marion Prassl

Im Bereich der Portale sind zusätzliche Belastungen zu erwarten. Für das Anwesen Prassl ergaben die Berechnungen bereits Zusatzbelastungen die unter der Irrelevanzschwelle liegen. Bezüglich der Bauphase kann nur das bisher Ausgeführte über die vorgeschlagenen Maßnahmen wiederholt werden.

#### Alois Prassl

Im Bereich der Portale sind zusätzliche Belastungen zu erwarten. Für das Anwesen Prassl ergaben die Berechnungen bereits Zusatzbelastungen die unter der Irrelevanzschwelle liegen.

#### Elfriede und Johann Weber-Legath, Angelika und Andreas Weber-Legath

Im Bereich der Portale sind zusätzliche Belastungen zu erwarten. Für die Grundstücke der Familien Weber-Legath ergaben die Berechnungen der Immissionszusatzbelastungen, dass sich bei PM10 die Wohngebäude knapp außerhalb der Zone mit relevanter Zusatzbelastung befinden, dass aber Teile der Grundstücke sicher relevant durch Emissionen der neuen Straße betroffen werden. Für NO<sub>2</sub> ist auch für Wohngebäude davon auszugehen, dass relevante Zusatzbelastungen auftreten werden. (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Es wird diesbezüglich auf den Maßnahmenvorschläge für den Betrieb der Straße (Kapitel 0) hingewiesen.

Für den Schadstoff CO sind keine Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten zu befürchten. Wenn ein ausreichender Schutz für jene Schadstoffe, die auf Grund der hohen Vorbelastung und/oder der hohen Zusatzbelastung nachgewiesen werden kann, dann ist der Schutz vor zu hohen CO-Emissionen jedenfalls auch sichergestellt. CO<sub>2</sub> ist kein Luftschadstoff, sondern ist als Treibhausgas zu bewerten. Die Begrenzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen kann nicht projektbezogen erfolgen, sondern ist Aufgabe von nationalen Programmen. NO<sub>x</sub> (die Summe aus NO und NO<sub>2</sub>) wird als NO<sub>2</sub>, dem lufthygienisch relevanten Stoff bewertet.

#### Johann und Romana Hierzer

In Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wird dargelegt, dass die Auswirkungen durch einen Vergleich der Situation mit und ohne Betrieb des Straßenabschnittes im Jahr 2015 erfolgen. Die Fortschritte der Motorentchnik werden dem Projekt also nicht positiv angerechnet. Die Verbesserungen in vielen Bereichen ergeben sich ausschließlich auf Grund des Verschiebens von Emissionen auf die neue Straße und die damit verbundene Entlastung des bestehenden Straßennetzes.

Die Bautätigkeiten stellen jedenfalls eine Belastung für die betroffenen Nachbarn, im besonderen für jene, die an der zukünftigen Trasse wohnen oder dort Betriebseinrichtungen haben, dar. Es sind bereits im Projekt Maßnahmen vorgesehen, die das Ziel haben, diese Belastungen möglichst gering und möglichst kurz zu halten. Dazu wird auf die Abwicklung der Errichtung in kleinen Bauabschnitten hingewiesen. Zusätzlich wurden aus der Sicht der Luftreinhaltung weitere Maßnahmen sowie die Möglichkeit der Kontrolle und die Sicherstellung des Beschwerdemanagements vorgeschlagen.

Die Grenzwerte für PM<sub>10</sub> zielen auf den vorbeugenden Schutz der menschlichen Gesundheit ab. Pflanzen reagieren, wenn die Grenzwerte des Forstgesetzes herangezogen werden, weniger empfindlich auf Partikelimmissionen. Weiters wird darauf hingewiesen, dass im Zuge der Bauphase der Anteil der mineralischen Stäube sehr hoch sein wird.

In Fachgutachten werden die Auswirkungen der Bauphase und des Betriebs des Südgürtels auf Klimaelemente beschrieben. Ausgleichsmaßnahmen sind im Bereich der offenen Abschnitte (Verknüpfungspunkte) vorgesehen. Nach Wiederherstellung der Oberfläche im Bereich der Tunnelstrecke kann auch für die Klimaelemente mit mittlerer Sensibilität eine vernachlässigbare Resterblichkeit festgestellt werden.

## 5.8 Jagd u. Wildökologie

#### Umweltbundesamt vom 15.11.2006:

Das Untersuchungsgebiet wurde entsprechend erweitert; die Liste der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Wildarten wurde um den Fischotter erweitert; die Einstufung der Eingriffintensität als gering erfolgt nach der für UVP-Verfahren üblicherweise verwendeten Beurteilungsmatrix.

#### Umweltanwaltschaft vom 30.11.2006:

Die im Steiermärkischen Jagdgesetz als Wild genannten Arten wurden in den Ergänzungen 2007 nachgereicht.

Umweltanwaltschaft vom 27.03.2008:

Die temporäre Anwesenheit von Fasanhahnen bedeutet nicht zwangsläufig eine hohe Habitatsignung; die Wirkung der Ausgleichsmaßnahmen in Form von Heckenpflanzungen u. dgl. kann auch ohne detaillierten Bepflanzungsplan beurteilt werden.

Naturschutzbund Graz vom 19.12.2008:

Kormorane sind vom gegenständlichen Projekt nicht berührt; die Durchlässigkeit des Untersuchungsgebietes für Wildtiere und die zu erwartende projektbedingte Barrierewirkung wird im Gutachten behandelt.

Stadt Graz Baudirektion vom 02.01.2009:

Die Anlage zusätzlicher neuer Streuobstwiesen wird begrüßt; die Überschüttungshöhe im Trassenbereich und damit verbundene geringfügige Änderungen der Baumartenwahl bewirkt keine Änderung in der Gesamtbeurteilung des Projektes; aus jagdfachlicher Sicht entfalten als Bauland und als Aufschließungsgebiet ausgewiesene Flächen nicht zwangsläufig eine geringere ökologische Wirkung, jedoch ist die kumulierende Wirkung der hinkünftigen räumlichen Entwicklung im Untersuchungsraum in die Beurteilung mit einzubeziehen.

## 5.9 Kulturgüter

Es liegen keine fachspezifischen Einwendungen und Stellunahmen vor.

## 5.10 Landschaft

Friedl, 10.12.2008

An der Oberfläche der Unterflurtrasse, parallel zur nördlichen Mittelrampe verlaufend, soll eine Grünfläche entstehen, die vom künftigen Grundeigentümer zu pflegen ist. Die vorübergehend für einen Erdaushub benötigte Grundfläche entlang der Nordseite der Unterflurtrasse bleibt in meinem Eigentum und die dort entstehende Baugrube soll nach abgeschlossener Bautätigkeit wiederum zugeschüttet, mit einer Humusdecke versehen und begrünt werden. Für die zwischenzeitliche Inanspruchnahme dieser Grundstücksfläche ist eine Entschädigungszahlung vorgesehen. Weitere Details der Oberflächengestaltung sind noch Gegenstand künftiger Verhandlungen.

Die in diesem Bereich bestehenden, temporär abzutragenden Zaunfelder sind nach Beendigung der Bauarbeiten zu Lasten des Bauwerbers wiederum aufzustellen.

Fachliche Auseinandersetzung:

Bezüglich des generellen Wunsches „Detail der Oberflächengestaltung mit der Konsenswerberin — bzw. den Nutzungsberechtigten der Grünflächen festzulegen“ wird auf die im vorliegenden Fachgutachten angeführten Auflagen (z.B. Ökologische Bauaufsicht) hingewiesen. Dies betrifft sowohl die Bau- wie auch die Betriebsphase.

Umweltanwaltschaft Steiermark, 27.03.2008

Zu UVE, Ergänzung 2007; Gestaltungskonzept (Einlage 16 und 16.1):

Das Gestaltungskonzept ist in seinen Grundzügen akzeptabel. Es fehlen jedoch die Details (Anzahl an zu pflanzenden Alleebäumen bzw. Pflanzabstand; wie viele und wo werden Sträucher und Hecken errichtet, u.ä.)

Es fehlen genauere Aussagen zur Ausgestaltung des Trassenparks (s.o.)

Es fehlen verbindliche Aussagen zur Rekultivierung im Bereich Liebenauer Gürtel (Streuobstbereiche und Alleebereiche gehen durch das Projekt verloren).

Fachliche Auseinandersetzung:

Der Hinweis, dass das Gestaltungskonzept (E16 und 16.1) und der Trassenpark keine konkreten Aussagen hinsichtlich der Ausgestaltung umfassen, ist gerechtfertigt. Im Rahmen des in Ausarbeitung befindlichen Stadtteilentwicklungskonzeptes Murfeld (gemäß Ausschreibung der Stadtbaudirektion vom 19. Sept. 2008) sollen jedoch entsprechende Freiraum- bzw. Nutzungs- und Funktionskonzepte erarbeitet werden. Diese Ergebnisse bilden die Ausschreibungsgrundlage für den „Realisierungswettbewerb — Südgürtel (vergleiche Auflagen). Die entsprechende Umsetzung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen ist durch die Ökologische Bauaufsicht in der Umsetzungsphase zu begleiten.

Umweltanwaltschaft Steiermark, 30.11.2006

Zusammenfassung:

Die projektierten Ausgleichsmaßnahmen/-flächen sind zu gering bemessen. Es wird eine, der tatsächlich durch Eingriff betroffenen Flächengrößen entsprechende, Ausgleichsmaßnahme gefordert.

Der erfolgreiche Etablierung der beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen wird angezweifelt. Die UVE — Unterlagen sind unvollständig:

Für den Bereich Engelsdorferstrasse - Liebenauer Hauptstrasse — Liebenauer Gürtel fehlen jegliche Aussagen zu Eingriff und Ausgleichsmaßnahmen.

Es fehlen Aussagen bezüglich Belastungen während der Bauphase, welche zu Flächen die während der Bauarbeiten als Ersatz-Zufahrtswege Baustelleneinrichtung Lagerplätze und dergleichen in Anspruch genommen werden müssen, und die dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden.

Den Einwendungen und Bedenken hinsichtlich Größe und Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen kann größtenteils gefolgt werden; es stellt sich jedoch grundsätzlich die Frage der stadtentwicklungspolitischen Prioritätensetzung bzw.

Ziele: d.h. vorrangige Entwicklung von ökologischen, naturnahen Biotopen / Biotopvernetzung bzw. Ausgleichsflächen oder vorrangige Entwicklung von siedlungsnahen Erholungsflächen im Sinne einer ausgeglichenen Grünversorgung der Grazer Stadtbezirke.

Das Murfeld, als Stadtteil mit einem Gründefizit im Bereich der Geschoßwohnbauten (z.B. Stanglmühlstraße) erfordert nach den Zielvorgaben des „Grünen Netzes“ zumindest öffentliche Grünflächenangebote im Radius von 350 m zu den Einwohnerschwerpunkten.

Mit dem in Ausarbeitung befindlichen Stadtteilentwicklungskonzept Murfeld sollte ein entsprechender Interessensausgleich zwischen den Zielen und Maßnahmen im Bereich Ökologie/Naturschutz und Grünraumversorgung/Erholung (z.B. Trassenpark Liebenau) gefunden werden.

Ingrid Kleinhappl, 02.01.2009 (auszugsweise)

Hinsichtlich des Satzes „Zur Versorgung der UFT entstehen trassenbegleitend einige Hochbauten“ wäre eine nähere Beschreibung wünschenswert.

Die erforderlichen Hochbauten inkludieren die Wartungs- und Zugangsbauwerke, die erforderlichen Kanal-/Dückerbauwerke (Bereich Trassenpark, bzw. Engelsdorfer Straße) sowie die Tunnelwarte (Bereich Engelsdorfer Straße, Hopfwieserweg, vgl. Einreichunterlagen, Profil Nr. 43).

In den Einreichunterlagen der UVE (E18, Seite 12 'Ergänzende Maßnahmen betreffend Orts-/Landschaftsbild') wird angeregt die Errichtung der Tunnelwarte auf das notwendige Ausmaß in Breite und Höhe zu beschränken, bzw. den Bau von der Geländekante abzurücken und in das Umfeld besser einzugliedern. Dieser Maßnahmenvorschlag wird im Sachverständigengutachten unterstützt (vgl. Kap. Auflagen).

Sabine Rechberger, 02.01.2009

Während einerseits sehr wohl eingestanden wird, dass die Bevölkerung im Nahbereich der Tunnelportale mit einer erhöhten Umweltbelastung bedacht wird, verzichtet man hierbei seitens der Stadt Graz offenbar weitestgehend auf Ausgleichsmaßnahmen. Vielmehr scheint man seitens der Stadt Graz darauf bedacht auch in diesem Bereich Verbauungen vorzunehmen statt nachhaltigen Ausgleich durch Begrünungen zu schaffen. Ackerflächen sind nur bedingt als Ausgleich anzusehen, da eine Bepflanzung von Flächen mit Bäumen und Sträuchern ein höheres Potenzial aufweist einerseits Schadstoffe zu binden und andererseits auch dem Manko entgegenzuwirken, dass der Bezirk Liebenauer bis auf den Bereich Grünanger so gut wie keine öffentlichen Parkanlagen vorzuweisen hat. Der Vorgabe Grünraum im Trassenbereich zu schaffen bzw. zu erhalten muss entsprechend gewährleistet werden, ganz besonders in den belasteten Bereichen der Tunnelportale, wo eben seitens der Stadt Graz schon offen Bebauungsabsichten ventiliert werden.<sup>5</sup>

Fachliche Auseinandersetzung:

Der Hinweis auf "städtebauliche und raumordnerische Ausgleichsmaßnahmen", z.B. hinsichtlich der mangelnden Ausstattung des Stadtteiles mit öffentlichen Grünflächen, ist nachvollziehbar.

Das dazu notwendige Planungsinstrumentarium (Flächenwidmungs- und Bebauungsplan) liegt jedoch im Kompetenzbereich der Stadt Graz und nicht im Aufgabenbereich der Konsenswerberin. Mit der Errichtung eines "Trassenparks" im Bereich Stanglmühlgasse/Engelsdorfer Straße kann jedoch diesen städtebaulichen Anforderungen (teilweise) entsprochen werden.

Die Berücksichtigung der erwähnten 'öffentlichen Konzepte und Pläne' erfolgt im Fachbereich Raumordnung / Raumplanung (Schutzgut Mensch).

Stadtbaudirektion Graz, 29.12.2008

A 14 — Stadtplanungsamt

Mit geeigneten Begleitmaßnahmen wird der Südgürtel für den Grazer Süden und im Besonderen für den Bezirk Liebenau eine Verbesserung der Lebensqualität bringen. Der Trassenpark — Graz" als Ausgleichsfläche für die großflächige Unterbauung und öffentliche Freiraumversorgung, eine Verkehrsberuhigung zur Lenkung der künftigen Verkehrsströme und der Ausbau des Wegenetzes für Fußgängerinnen und Radfahrerinnen sind unbedingt zu fordernde Maßnahmen. Die Tunnelwarte stellt in ihrer momentanen Lage und architektonischen Ausbildung eine schwere Beeinträchtigung dar. Hier sind sowohl detailliertere Planunterlagen zur Beurteilung als auch umfassende Auflagen zur Einfügung in das Orts- und Landschaftsbild erforderlich. Mit der Durchführung eines mit allen Betroffenen Abteilungen abgestimmten Architekturwettbewerbes für die Tunnelwarte könnten diese Fragen am Besten gelöst werden.

Fachliche Auseinandersetzung:

Der generellen Einschätzung des Stadtplanungsamtes hinsichtlich der städtebaulichen Auswirkungen des Vorhabens sowie der Auswirkungen hinsichtlich Ortsbild wird grundsätzlich zugestimmt.

Wie aus den UVE-Unterlagen (Technischer Bericht, Ergänzung 2007, Seite 3) ersichtlich, wurden die Maßnahmen und Empfehlungen im Fachbereich "Siedlungsraum, Raumplanung, Raumentwicklung" (E16, E16.1 Zonierungsplan) mit der Stadtplanung akkordiert bzw. in Abstimmung mit den Dienststellen erarbeitet.

Dies ist auch schlüssig und nachvollziehbar, da eine Vielzahl der Vorschläge zur Umsetzung des Gestaltungskonzeptes nicht den Kompetenzbereich der Konsenswerberin betreffen und dies auch in der Einwendung seitens der Stadt Graz ausdrücklich festgehalten wird. Mit der Beauftragung eines Stadtentwicklungskonzeptes Murfeld“ im Kielwasser des ggst. Vorhabens seitens der Stadtbaudirektion wird dieser Sachverhalt zusätzlich bestätigt. Bezüglich der angesprochenen Ausgleichsmaßnahmen wird auf die Auflagen verwiesen.

Weber-Legath, 15.12.2008

Bepflanzungen 1 Plakatwände

Die Antragsteller haben auf den unmittelbar an den Liebenauer Gürtel angrenzenden Grundstreifen — als Lärm- und Staubschutz — zahlreiche Bäume gepflanzt bzw. auch Plakatwände errichten lassen; es ist davon auszugehen, dass diese während der Bauausführung abgeholzt bzw. entfernt werden. Die Antragsteller begehren jedenfalls die neuerliche, gleichartige Bepflanzung nach Fertigstellung mittels Bäumen in der bereits jetzt bestehenden Höhe. Zu beachten ist weiters, dass zumindest während der Bauphase der Erstantragstellerin und dem Zweit Antragsteller die Einnahmen aus der Duldung der Plakatwände entgehen.

Fachliche Auseinandersetzung:

Im Fachgutachten Landschaft werden unter Punkt 5.2 „Maßnahmen und Auflagen für die Betriebsphase“ die Durchführung eines offenen Realisierungswettbewerbes für Landschafts- und Objektgestaltungen als Auflagen gefordert. Darunter fällt insbesondere die Landschaftsgestaltung der Freistrecken bzw. der von der Antragstellerin erwähnten Flächen mit Straßenbegleitgrün.

Im Fachgutachten Naturschutz wird zusätzlich die ökologische Bauaufsicht zur Sicherung der Umsetzung der Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen in der Betriebs- und Bauphase — insbesondere der erforderlichen Bepflanzungsmaßnahmen — festgeschrieben. Im Rahmen dieser ökologischen Bauaufsicht ist die Wirksamkeit bzw. Verhältnismäßigkeit (z.B. Baumgröße) der Baumbepflanzung zu überprüfen und ein detailliertes Bepflanzungskonzept auszuarbeiten.

Der Nutzungsentgang der Plakatwände ist nicht Vorhabens- bzw. Prüfgegenstand; dies ist privatrechtlich zu regeln.

## 5.11 Raumordnung/Raumplanung

Lebensministerium, 15.11.2006

Ein Hauptschutzziel des Grazer Entwicklungskonzeptes (Stadtentwicklungskonzept der Landeshauptstadt Graz in der Fassung 3.04 (7. 11. 2002), Kap. 9 Verkehr, S.73f, 79) ist die Verbesserung der klimatische Situation. Das Vorhaben führt hingegen zu einem Anstieg des Verkehrsaufkommens und wirkt diesem Ziel damit entgegen. Die UVE ist um Angaben zu ergänzen, welche Auswirkungen das gegenständliche Projekt auf die Erreichung der Ziele des Entwicklungskonzeptes hat.

Fachliche Auseinandersetzung:

Der Hinweis auf die Widersprüchlichkeit der Ziele und Maßnahmen des Stadtentwicklungskonzeptes STEK 3.0 (Fassung 3.04) ist berechtigt; ebenso ist der Verweis auf die „Grundsätze der verkehrspolitischen Leitlinie 2000“ berechtigt. Auf diese verkehrspolitischen Zielsetzungen (Stichwort „sanfte Mobilität“) wird auch im Kapitel 9 des STEK (Verkehr) dezidiert eingegangen; z.B u.a.

- Graz, eine Stadt der kurzen Wege
  - Graz, eine Stadt mit ausgewogener Verkehrsmittelaufteilung
  - Graz, eine Stadt mit sozial- und umweltverträglicher Verkehrsabwicklung
- Im Maßnahmenbündel „Stadtverkehr“ (STEK 3.0, 5. 79) wird jedoch auch eine Verbesserung des Verkehrsflusses für den motorisierten KFZ-Verkehr bei weiterer Erhöhung der Verkehrssicherheit...“ angeführt. Die räumliche Darstellung bzw. Ausprägung dieser Maßnahmen findet sich in der „funktionellen Gliederung“ des STEK als „Straßenprojekte in Planung“ wieder. In dieser räumlichen Rahmenplanung ist — wie im Flächenwidmungsplan (FWPL) die Trasse des Südgürtel ausgewiesen. Anzumerken ist auch, dass sich STEK und FWPL gegenwärtig im Revisionsverfahren befinden; auch in den neu zu erstellenden Planwerken bzw. Verordnungen ist das gegenständliche Vorhaben als Planungsvorhaben enthalten.

Naturschutzbund Steiermark, 19.12.2008

Das gesamte Vorhaben umfasst jedoch mit dem geplanten Ausbau des AB-Knotens Graz-Ost, den anschließenden Landesstraßenspangen nach Gössendorf und Grambach, einer neuen Landesstraßen-Verbindung nach Hausmannstätten, der Ortsumfahrung Hausmannstätten (Tunnel), einer anschließenden Verbindung zur bestehenden Murbrücke in Kalsdorf und einer neuen Landesstraßen-Verbindung zwischen Fernitz und Gössendorf entlang der Murauen ein ganzes Netz neuer Straßen, das in dieser Form im Zuge der Regionalplanung GU-Süd entwickelt wurde und im entsprechenden Entwicklungsleitbild und im Reg. Entwicklungsprogramm enthalten ist.

Mit dieser Planung ist in diesem Gebiet eine Halbierung der Maschenweite des hochrangigen Straßennetzes verbunden und mehr als eine Verdopplung des Landesstraßen-Netzes mit entsprechenden umfangreichen Eingriffen in den Naturraum dieses Gebietes.

In Liebenau selbst ist mit diesen Straßenprojekten die Umwandlung der meisten dzt. landwirtschaftlich genutzten Flächen in Industrie- und Gewerbegebiet verbunden (mit der entsprechenden verkehrsmäßigen Erschließung). Im engeren Baugebiet des vorliegenden Projektes sollen nach den Vorstellungen der Stadt Graz im Zuge der Errichtung des Südgürtels die bestehenden Grünflächen (im Ausmaß von etwa 3 ha) ebenfalls in Bauland umgewandelt werden.

Fachliche Auseinandersetzung:

Der Hinweis auf den regionalen Kontext des Vorhabens ist grundsätzlich richtig; um für den Grazer Zentralraum mittel- bis langfristig die anzustrebende räumlich-funktionelle Entwicklung der Planungsregion sicherzustellen wurde 2005 das Regionale Entwicklungsprogramm (REPRO) verordnet: dieses Planungsinstrument legt nicht nur Gemeindefunktionen, überörtlich bedeutende Vorrangzonen für Ökologie, Siedlungswesen, Landwirtschaft und I&G-Flächen als Rahmenplanung für die Ortsplanungen fest, sondern sichert auch Trassen für hochrangige Verkehrsträger.

Gegenüber dem westlichen Grazer Feld, welches über ein relativ gutes Angebot an hochrangigen Verkehrsträgern verfügt, ist das östliche Grazer Feld (GU-Süd Gemeinden) historisch bedingt schlecht ausgestattet, bzw. fehlt in dieser Teilregion ein übergeordnetes MIV- Netz:

Um den Wohnsitzgemeinden eine Umwelt/MIV-Entlastung anzubieten erfolgt im REPRO bzw. Regionalplan eine Ausweisung der Planungskorridore zur Trassensicherung hinsichtlich erforderlicher Bahn- und Straßenprojekte.

Die (befürchtete) Umwandlung von landwirtschaftlichen Flächen in I&G-Flächen kann nur erfolgen, wenn sie nicht im Widerspruch zum Stadtentwicklungskonzept (STEK 3.0) oder dem in Ausarbeitung befindlichen 'Stadtteilentwicklungskonzept Murfeld' erfolgt.

Bürgerinitiative "Mensch statt Beton"; Nr.

11, Robert Sulzbacher; Nr. 12, Herbert Holzer; Nr. 13, Dr. Wilhelm Pistotnig; Nr. 14, Walter Reischl; Nr. 15, Herbert Lorentsich, 23.12.2008

Ebenso sollte sichergestellt sein, dass die Grazer Ringstraße (Südgürtel) nach Fertigstellung nicht dazu dienen darf, dass sich der überregionale Verkehr (vor allen Schwerverkehr) neu orientiert und über den Südgürtel in Anbindung an den Plabutschunnel die kürzere Strecke Richtung Norden wählt, anstelle das bisher bestehende Autobahnnetz um Graz herum zu nutzen.

Aus all diesen Gründen sind Auswirkungen nur dann gesichert prognostizierbar, wenn von den Verfügungsberechtigten verbindliche und nachvollziehbare Aussagen vorliegen. Die Berücksichtigung von Öffentlichen Konzepten und Plänen ist im Gesetz erwähnt, Erst danach können Aussagen dazu getroffen werden.

Von der Bürgerinitiative „Mensch statt Beton“ werden folgende Forderungen erhoben:

- Detailliertes zeitliches Baustellenkonzept inkl. der Zeiten des Einsatzes von stark emittierenden Maschinen
- Detailliertes Baustellenwegkonzept inkl. Maßnahmen und Information, wie die Optionen zu verstehen sind
- Erläuterungen zu den Verkehrsprognosen
- Vorlage von Vereinbarungen mit allen betroffenen Verwaltern der Verkehrsträger über begleitende und zukünftige Maßnahmen
- Eine zentrale Ansprechstelle (Telefonnummer), an die man sich bei Missachtung rund um die Uhr wenden kann
- Eine allgemein verständliche Zusammenfassung

Fachliche Auseinandersetzung:

Den Bedenken der BI kann in einigen Punkten gefolgt werden: insbesondere der Hinweis auf offene Fragen bzgl. der Abwicklung der Bauphasen ist gerechtfertigt. Für das Schutzgut „Landschaft“ wird zur Minimierung der Eingriffswirkung des ggst. Vorhabens in der Bauphase, auf die vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen verwiesen.

- Für die Fuß- und Radwegeverbindungen die den Vorhabensbereich berühren bzw. in der Bauphase unterbrochen werden, müssen adäquate Ersatzverbindungen / Ausweichrouten hergestellt werden;
- Dies betrifft insbesondere die Rad- und Fußwegeverbindungen zu öffentlichen Einrichtungen (Kirche St. Paul, Schule, Kindergärten), den Nahversorgungseinrichtungen und öffentlichen Grünflächen (z.B. Muruferbereiche). Die Berücksichtigung der von der BI erwähnten „öffentlichen Konzepte und Pläne“ erfolgt im Fachbereich Raumordnung / Raumplanung (Schutzgut Mensch). Hierbei ist insbesondere das in Ausarbeitung befindliche „Stadtentwicklungskonzept Murfeld“ von Relevanz, da es Verkehrslenkungsmaßnahmen zur Unterbindung der „Schleichwegfahrten“ beinhalten soll(te).

ARGE Luft-Lärm, 30.12.2008

Die maßgebenden Konzepte sind Programme des Landes und der Stadt Graz (Landesentwicklungsprogramm, Landes-Verkehrsprogramm, Stadtentwicklungskonzept, GIVE) normieren einen Vorrang der „Sanften Mobilität“ bzw. „Verkehr vermeiden - verlagern - verbessern“.

Die maßgebenden Konzepte und Programme des Landes und der Stadt Graz verlangen keine Anpassung der Verkehrs-Infrastruktur an einen bestehenden oder prognostizierten Trend der KFZ-Verkehrszunahme, sondern - ganz im Gegenteil - eine klare Trend-Umkehr bzw. Trendwende.

Fachliche Auseinandersetzung:

Der Hinweis auf die fehlende Beurteilung von Zielsetzungen in öffentlichen „Plänen und Programmen“ ist berechtigt. In der ergänzenden Befundung (vgl. Kap. 2.4.1 und 2.4.2) bzw. Bewertung (Kap. 3.2.1 bis 3.2.3 sowie Anhang) wird jedoch auf die Zielerfüllung bzw. Zielkonflikte dieser Pläne und Konzepte als maßgebliche Grundlage zur Abwägung des öffentlichen Interesses Bezug genommen. Als raumordnungsfachlich bedeutend ist die zu erwartende Veränderung / Verbesserung

der Standortpotentiale im innerregionalen Kontext (Südosten der Kernstadt Graz) bzw. im überregionalen Kontext durch Stärkung des Steirischen Zentralraumes durch Nachziehen der erforderlichen Verkehrsinfrastruktur und der damit verbundenen Standortvorteile zu sehen. Durch das Vorhaben kommt es somit zu positiven Auswirkungen hinsichtlich der zu beachtenden öffentlichen Pläne und Programme.

Johann und Romana Hierzer, 23.12.2008

In diesem Zusammenhang sei auch im Lichte einer möglicherweise möglichen Betriebsfortführung bzw. Betriebsaufnahme nach der Baufertigstellung auf den Umstand verwiesen, dass die Anbauflächen des Gärtnereibetriebes der Einschreiter nicht mehr als landwirtschaftliche Fläche nutzbar sind. Bezüglich dieses Umstandes lassen die Ergebnisse der UVP jegliche Stellungnahme vermissen.

Fachliche Auseinandersetzung:

Der Hinweis auf den Umstand einer allfälligen künftigen Nutzungsänderung der Gärtnereiflächen ist wie folgt zu beantworten:

Im Flächenwidmungsplan 3.0 der Stadt Graz sind nicht nur der Trassenkorridor des ggst. Vorhabens dargestellt sondern auch Folgenutzungsoptionen. Durch die Ausweisung der betroffenen Flächen als Aufschließungsgebiet Eg (WA), lt. § 23 (1), (3) des ROG 74 i.d.g.F. mit Folgenutzung „Allgemeines Wohngebiet“ ist eine künftige Nutzung auch als Bauland möglich.

Im Stadtentwicklungskonzept 3.0 „Funktionelle Gliederung“ werden die betroffenen Parzellen den Funktionsbereichen „Wohngebiete“ mit mittlerer bzw. geringer Dichte hinsichtlich der langfristigen Entwicklung zugeordnet.

Diese planungsrechtlichen Vorgaben und Festlegungen sind detailliert im Fachgutachten dargestellt.

Hinzuweisen ist auch auf das in Ausarbeitung befindliche

„Stadtteilentwicklungskonzept Murfeld“, welches konkrete

Nachnutzungsmöglichkeiten für den Unterflurtrassenabschnitt sowie die künftigen städtebaulichen Entwicklungsschwerpunkte für den Stadtteil Murfeld definieren soll. Die Sicherung des Betriebes bzw. seine künftige Weiterentwicklung ist somit durch Planungsvorgaben im Bereich Raumplanung nicht gefährdet.

## 5.12 Schall u. Erschütterungen

Dr. Friedl:

Die Einwendungen hinsichtlich der Ausführung der Tunnelzufahrt wurden in der UVE behandelt. Eine Notwendigkeit für eine Überbauung ist nicht ersichtlich.

Umweltbundesamt:

Die Fachbeiträge Schall/Erschütterung wurden um die Bauphase ergänzt. Die Richtwerte wurden zwar abgeleitet, sind aber unerheblich, da das Beurteilungsmaß durch den humanmedizinischen ASV festzulegen ist.

Aus gutachterlicher Sicht wurde der Untersuchungsraum hinreichend groß gewählt.

Umweltanwaltschaft:

Die Fachbeiträge Schall/Erschütterung wurden um die Bauphase ergänzt.

Lorentsich, Sulzbacher, Holzer, Pistotnig, Reischl, BI Mensch statt Beton,

Die Fachbeiträge Schall/Erschütterung wurden um die Bauphase ergänzt. Ein Bauphasenplan liegt vor.

Kleinhappel Ingrid:

Die Immissionen während der Bauphase sind beurteilt worden.

Purgstaller:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

Bergthaler:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

Schweighofer:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

Tiefengraber:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

Mayr, Rögner:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

ARGE Luft-Lärm:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

Die Umgebungslärmrichtlinie ist im Genehmigungsverfahren nicht anzuwenden.

Prassl/Prassl:

Die durch das Projekt zu erwartenden Immissionen (Schall, Erschütterungen) wurden erarbeitet; die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die entsprechenden SV darzustellen.

Legath:

Die Auswirkungen des Projektes sind aus schalltechnischer Sicht detailliert dargestellt – insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf die Wohnnutzungen. Inwieweit durch auftretende Schallimmissionen allfällige Richtwerte überschritten werden bzw. welche Auswirkungen auf die spezifischen Schutzgüter zu erwarten sind, ist durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen. Diese Feststellung trifft auch auf die Erschütterungen zu.

Hierzer:

Die Auswirkungen des Projektes sind aus erschütterungstechnischer Sicht detailliert dargestellt. Inwieweit durch auftretende Erschütterungsimmissionen allfällige Richtwerte überschritten werden bzw. welche Auswirkungen auf die spezifischen Schutzgüter zu erwarten sind ist, durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen.

## 5.13 Tiere und Pflanzen

1. Zur Stellungnahme der Gasnetz Steiermark GmbH vom 21. November 2008

Zu Punkt 9.: Neupflanzungen

Die Vorgabe der Gasleitung bzgl. Abstände der Pflanzen wird in der Detailplanung berücksichtigt. Im Zuge des UVP-Verfahrens haben diese Angaben keine Relevanz.

2. Zur Stellungnahme des Dr. Rupert Friedl vom 10. Dezember 2008

Die Eingabe hat aus naturschutzfachlicher Sicht keine Bedeutung.

3. Zur Stellungnahme des Umweltbundesamtes vom 15. November 2006

a.) Laut Dr. Zimmermann 1989 „Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark“ sind die in Tabelle 1 angeführten Pflanzengesellschaften nicht gefährdet.

b.) Temporär treten in der Bauphase Wasserhaushaltsveränderungen auf, die in der Betriebsphase rückgeführt werden, da die Strömung des Grundwassers von der UFT nicht beeinträchtigt wird. Deshalb sind auch keine Veränderungen der unmittelbar angrenzenden Vegetation zu erwarten.

c.) Die Vegetation und die Vögel werden als Indikatorgruppen zur Beurteilung der vorhandenen Lebensräume herangezogen. Somit ist auch das Kapitel der Schmetterlinge abgedeckt.

d.) Es handelt sich um einen kleinflächigen (ca. 20 %) Verlust des gesamten Streuobstwiesenbestandes im Untersuchungsraum, daher kann die Einstufung als gering bewertet werden.

4. Zur Stellungnahme der Umweltanwaltschaft für Steiermark vom 27. März 2008

Da alle wildlebenden im Gebiet der europäischen Gemeinschaft heimischen Vögel, mit Ausnahme der nach der VS Richtlinie jagdbaren Anhang II Teil 1 und von Österreich genannten jagdbaren Anhang II Teil 2 Vogelarten, geschützt sind, wurden die Vögel als Indikatorgruppe herangezogen. Neben der Artenschutzverordnung sind insbesondere die heimischen Roten Listen bzw. der Anhang 1 der EU Vogelschutz-Richtlinie zu berücksichtigen. Von diesen Arten konnten Weißstorch, Kormoran, Gänsesäger, Sperber, Baumfalke, Rotfußfalke, Kiebitz, Lachmöwe, Schwarzstirnwürger und Saatkrähe festgestellt werden. Die Individuenzahlen der als Durchzügler und Wintergäste auftretenden Vogelarten von naturschutzfachlichem Interesse sind als gering einzustufen. Die Brut naturschutzfachlich relevanter Vogelarten konnte im Gebiet nicht nachgewiesen werden und durch die Kleinheit der Baumbestände im Trassenbereich (siehe unten) kann diese für Baumfalke, Saatkrähe und Sperber als unwahrscheinlich gelten. Der Schwarzstirnwürger besitzt derzeit kein aktuelles Brutvorkommen in der Steiermark. Potentielle Brutplätze des Weißstorches sind durch die Trassenführung nicht beeinträchtigt.

Zusammenfassend kann daher die Vogelgemeinschaft des Untersuchungsgebietes als artenarm beschrieben werden. Der Flächenverbrauch in der Bauphase wurde berücksichtigt und beurteilt. Es handelt sich ausschließlich um zur Zeit landwirtschaftlich genutzte Flächen, die nach Baufertigstellung rekultiviert werden. Die ökologische Funktion der landwirtschaftlichen Nutzflächen ist bei einer 10-teiligen Skala lt. Ökokataster als gering einzustufen (hell- bis dunkelrot).

Teilverluste von derzeit nicht bewirtschafteten Ackerflächen, deren Verfügbarkeit für die regionale Fauna auf Grund der vorhandenen Flächenwidmungen jedenfalls als temporär einzustufen ist, finden im Bereich der Tunnelportale statt. Eine Wiederherstellung der Lebensräume wird im Gestaltungskonzept (Einlage 16 und 16.1) berücksichtigt und ist auf die Betriebsdauer der Anlage, und somit langfristig, gesichert.

5. Zur Stellungnahme des Naturschutzbundes vom 19. Dezember 2008

Eingriffe in den Naturraum werden durch eine gezielte Maßnahmenplanung hintangehalten.

Da der Trassenverlauf nicht die Fließstrecke der Mur umfasst, werden die Wasservögel Gänsesäger und Kormoran (beide Arten traten am Durchzug bzw. als Wintergäste auf) nicht weiter berücksichtigt. Biotopkorridore werden im Gestaltungskonzept berücksichtigt (Einlage 16 und 16.1).

6. Zur Stellungnahme der Stadtbaudirektion Graz vom 29. Dezember 2008  
Bepflanzungsmaßnahmen werden im Zuge Detailplanung behandelt.  
Die Einwendungen der Stadtbaudirektion beziehen sich auf die Detailplanungen, hier handelt es sich um eine Umweltverträglichkeitsprüfung.

7. zur Einwendung Hierzer besteht aus naturschutzfachlicher Sicht kein Bezug.

8. Zur Einwendung Weber-Legath:

Zu Punkt 2.8 - Bepflanzungen/Plakatwände

Die angesprochenen Bepflanzungen sind plangemäß temporär (auch für die vorübergehende Verkehrsführung entlang des Baufelds) im Rahmen der Baudurchführung zu entfernen. Der eingebrachten Einwendung kann dahingehend entsprochen werden, dass nach Baudurchführung die beanspruchten Flächen aus fachlicher Sicht mit gleichwertiger Bepflanzung zu versehen sind.

Darüber hinaus besteht aus fachlicher Sicht kein weiterer Bezug aus der eingebrachten Einwendung.

## 5.14 Tunnelsicherheit

Dr. Rupert Friedl vom 10.12.2008

Es wird u.a. beantragt, dass die Mittelrampe zum Kreisverkehr Puntigamerstraße in geschlossener Ausführung erbaut wird.

Die Begutachtung hat ergeben, dass eine geschlossene Ausführung der Rampe zum Kreisverkehr Puntigamerstraße für die Tunnelsicherheit weder Vor- noch Nachteile bringt.

Stadt Graz (A 10/BD — 1629412007-30) vom 29.12.2008

Tunnelwarte — Einsatzleitraum

Diese ist in den UVP Unterlagen noch nicht ersichtlich. Gemäß Beschreibung soll sie jedoch in etwa Tunnelmitte mit Fluchtstiegenhäusern errichtet werden. Somit ist derzeit auch der Einsatzleitraum nicht in den Unterlagen ersichtlich. Seitens der BF Graz wird davon ausgegangen, dass die Warte mit Einsatzleitraum errichtet wird.

Durch den Gutachter wird dazu festgestellt, dass ein Einsatzleitraum in Tunnelwarten üblich ist und für die Ereignisbewältigung auch erforderlich ist.

Feuerlöschnischen

Gemäß Stellungnahme und RVS Richtlinie soll der Abstand zwischen den Feuerlöschnischen nicht mehr als 125 m betragen. Derzeit ist der Abstand mit 144 m geplant. Aus Sicht der Feuerwehr ist jedoch der lt. Richtlinien geforderte Abstand einzuhalten.

Vom Gutachter wird dazu festgehalten, dass der aktuelle Entwurf der RVS 09.01.24 einen Abstand der Feuerlöschnischen von 125 m bis max. 150 m vorgibt. Somit ist der geplante Abstand der Feuerlöschnischen von 144 m richtlinienkonform. Im Straßentunnel-Sicherheitsgesetz - STSG, welches für A und 5 Straßen gilt, ist ein

Abstand der Feuerlöschnischen von maximal 150 m zulässig. Somit entspricht der geplante Abstand auch dem Straßentunnel-Sicherheitsgesetz - STSG.

#### Brandmeldeanlage

Aus den Unterlagen geht nicht hervor, dass mit dem Videosystem eine optische Brandrauchüberwachung erfolgen wird. Weiters wurde in den UVP Unterlagen nicht definiert, dass die Brandmeldeanlage mit 12 Kriterien an das Notrufsystem der Grazer Berufsfeuerwehr anzuschließen ist. Beide Forderungen der BF Graz sind nach wie vor aufrecht und sind aus unserer Sicht umzusetzen.

Eine Videobildauswertung ist nach Ansicht des Gutachters geplant (Einlage E 9.2 Pkt. 5.16 Videoüberwachung, -auswertung, -speicherung). Abgesehen davon wird die Installation einer Videobildauswertung seitens des Gutachters jedenfalls empfohlen. Die Anschaltkriterien der Brandmeldeanlage an das Notrufsystem der Grazer Berufsfeuerwehr sind mit der Grazer Berufsfeuerwehr abzustimmen.

#### Brandrauchunterdrückungsanlage

In den UVP Unterlagen ist nichts zum Thema Löschanlage definiert. Die BF Graz fordert weiterhin eine Anlage, die eine unkontrollierte Brandausbreitung so lange verhindert, bis die Berufsfeuerwehr eintrifft.

Eine Brandrauchunterdrückungsanlage ist weder in der RVS noch im STSG vorgeschrieben und kann demnach nicht vorgeschrieben werden. Für eine derartige Anlage sind im Einwand der Stadt Graz weder Funktions- noch Sicherheitsanforderungen angeführt und derartige Anforderungen auch dem Gutachter nicht bekannt, auch sind Anlagen dieser Art in Österreichischen Tunnels nicht eingebaut.

#### Brandrauchentlüftung

Eine genaue Beschreibung des Lüftungskonzeptes sowie der Steuerung ist derzeit in den UVP Unterlagen nicht vorhanden. Es wurden lediglich die Positionen der Lüfter und dessen Leistung beschrieben.

Die grundsätzlichen Vorgaben für die Steuerung der Lüftungsanlage sind in der RVS 09.02.31 vorgegeben und einzuhalten. Anlagenspezifische Anpassungen sind jedenfalls vorzunehmen. Gängige Praxis für derartige Anpassungen ist, dass diese mit dem Ausschreibungsprojekt vorgenommen werden um neue Erkenntnisse einfließen zu lassen. Eine Abstimmung der Lüftungssteuerung zwischen Bauherrn und Grazer Berufsfeuerwehr wird jedenfalls empfohlen.

Das Projekt entspricht, unter Berücksichtigung der in Pkt. 4.14 angeführten Maßnahmen, dem aktuellen Stand der Tunnelsicherheit sowie der geltenden Vorschriften und Richtlinien.

## 5.15 Umweltmedizin

#### Dr. Rupert Friedl

Deutliche Zunahme der Konzentration von Autoabgasemissionen sowie Feinstaubpartikel wurde durch die Berechnungen nicht bestätigt. Laut immissionstechnischem Gutachten kommt es sogar zu einer geringfügigen Reduktion. Gesundheitsgefährdungen durch Lärmbelastung konnten ebenfalls

ausgeschlossen werden. Im Hinblick auf den privaten Hausbrunnen ist auf die Stellungnahme des hydrogeologischen Gutachters zu verweisen.

#### Umweltbundesamt

Stellungnahme des Umweltbundesamtes bezieht sich auf die UVE-Einreichung mit Planungsstand Mitte 2006. Seither gab es Nachreichungen im Jahre 2007 und 2008. Dadurch wurden auch die Lärmimmissionen in der Bauphase berücksichtigt und entsprechend in den Gutachten beurteilt. Das Selbe gilt für die Luftimmissionen während der Bauphase. Auf die Problematik des Sanierungsgebietes wurde vom Immissionstechniker eingegangen. Die entsprechenden Maßnahmen sind sowohl im immissionstechnischen, im lärmtechnischen als auch im medizinischen Gutachten erläutert.

#### Umweltanwaltschaft

Keine med. Stellungnahme erforderlich.

#### Naturschutzbund Graz

Bei den Immissionsbelastungen wird festgestellt, dass die Bautätigkeit eine Belastung für die betroffenen Nachbarn darstellt. Im immissionstechnischen Gutachten sind Maßnahmen vorgesehen, die auch im umweltmedizinischen Gutachten beurteilt wurden.

#### Bürgerinitiative Mensch-Beton

Die „unübersichtlichen Unterlagen“ wurden von den ASV in eine übersichtliche Gutachtenform gebracht. Beeinträchtigungen während der Bauphase durch Schallimmissionen wurden im medizinischen Gutachten bewertet. Die Forderungen sind primär an die Techniker zu richten. Eine zentrale Ansprechstelle wurde in sämtlichen Gutachten gefordert. Im übrigen sind die Einwendungen wortgleich mit jenen des Herrn Lorencic, Herrn Robert Sulzbacher, Herrn Herbert Holzer, Herrn Dr. Wilhelm Pistotnik und Herrn Walter Reischl.

#### Ingrid Kleinhappl

In sämtlichen Gutachten wurde dem Wunsch von Frau Kleinhappl Rechnung getragen, in dem durch entsprechende Maßnahmen Zusatzbelastungen möglichst gering gehalten werden. Details sind den Einzelgutachten zu entnehmen.

#### Sabine Rechberger

Der Staubvermeidung wurde im immissionstechnischen Gutachten besondere Beachtung gesetzt. Entsprechend zielführende Maßnahmen wurden empfohlen und sind auch Bestandteil des umweltmedizinischen Gutachtens, da ansonsten keine positive Beurteilung möglich wäre.

#### Johanna Klug

In der Bauphase werden die Bewohner an der Trasse durch Luftimmissionen stark belastet. Die Betriebsphase ist dem Istzustand vergleichbar. Eine vergleichbare Aussage gilt auch für die Lärmimmissionen während der Bauphase.

#### Maria Purgstaller

Für zusätzliche Belastungen in der Bauphase wird es durch entsprechende Maßnahmen zu einer Reduktion kommen. In der Betriebsphase ist eine Verbesserung der Luftgüte zu erwarten.

Ad Lärm: Dieselbe Aussage gilt für die Phase des Baubetriebes. Auch hier muss durch entsprechende Maßnahmen auf die erhöhte Lärmbelastung eingegangen werden. Die entsprechenden Maßnahmen wurden beschrieben.

#### Bernd und Gabriele Bergthaler

Die Einwendungen von Dr. Hubert und Dr. Heidi Schweighofer sind wortgleich mit dieser Einwendung. Die in den Schreiben geforderten Maßnahmen im Hinblick auf Luftschadstoffe und Lärm sind in den entsprechenden Gutachten beurteilt worden. Laut immissionstechnischem Gutachten kommt es in der Betriebsphase zu keinen Veränderungen im Vergleich zur Nullvariante.

#### Stadtbaudirektion Graz

Die vom Umweltamt geforderten Maßnahmen für die Bauphase wurden im immissionstechnischen Gutachten berücksichtigt, dass als Grundlage für die medizinische Beurteilung herangezogen wurde.

Stadt Graz, Magistratsabteilung 10, Stadbaudirektion

Dieses Schreiben, verfasst von DI Gerald Mauer bezieht sich hauptsächlich auf Abwasser und Tunnelentwässerung. Es wird auf den entsprechenden Sachverständigen verwiesen. Auf die Verkehrsplanung wurde nicht Rücksicht genommen. Die zitierten Punkte wie Maßnahmen während der Bauphase wurden sowohl im immissionstechnischen Gutachten als auch im umweltmedizinischen Gutachten im Hinblick auf die Luftimmissionen berücksichtigt.

Gegen die relevanten Zusatzbelastungen in der Nähe der Tunnelportale wurden ebenfalls Maßnahmen vorgeschlagen.

#### Waltraud und Johann Tiefengraber

Auf die Befürchtungen im Hinblick auf Luftschadstoffimmissionen und Lärmimmissionen während der Bauphase bei bereits bestehender erhöhter Immissionsbelastung wurde im Gutachten eingegangen. Wie der Immissionstechniker bereits festgehalten hat, ist bei Überschreitung der Irrelevanzkriterien ein Projekt nicht positiv zu beurteilen. Im Hinblick auf die Lärmimmissionen wurde auf gesundheitsgefährdende Grenzwerte wie Belästigungsgrenzwerte etc. eingegangen, um eine erhöhte Belastung auszuschließen.

#### Adelheid Mayr

Vergleichbar mit Leo Rögner. Die befürchteten erhöhten Immissionen während der Bauphase wurden in den einzelnen Gutachten beurteilt bzw. wurden Maßnahmen vorgeschlagen.

#### ARGE Luft-Lärm

Auf die erhöhten Belastungen der Bauphase wurde eingegangen. Die Beurteilung der Betriebsphase ist dem Gutachten zu entnehmen. Die Beurteilungsgrundlagen sind den Gutachten zu entnehmen. Belastungen bzw. Einflüsse auf den menschlichen Organismus wurden beurteilt. Für die erheblichen Belastungen wurden Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen. In weiten Teilen kommt es zu einer Verbesserung.

#### Franz und Marion Prassl sowie Alois Prassl

Auf die zu erwartenden Immissionen mit Verbesserungen der Luftschadstoffe (unter den Irrelevanzkriterien) wurde in den einzelnen Gutachten eingegangen. Auch im Hinblick auf Lärm und Erschütterungen wurde das Projekt beurteilt.

#### Johann und Romana Hierzer

Auf das während der Bauphase erhöhte Verkehrsaufkommen wurde in den Gutachten im Hinblick auf Lärm- und Staubbelastungen auf den menschlichen Organismus eingegangen. Die Beurteilung der Auswirkungen von emissionsärmeren KFZ ist für die Prognose vom Immissionstechniker zu beantworten. Auch die Beeinflussungen der Anbauflächen der Gärtnerei durch Luftschadstoffe müssen primär vom Immissionstechniker beurteilt werden. Auch die Auswirkungen der

„Erschütterungen“ wurden im Gutachten ausführlich behandelt. Eingriffe in den Grundwasserkörper sind zur Beurteilung dem hydrogeologischen Gutachter vorzulegen.

Elfriede Weber-Legat, Angelika Weber-Legat und Andreas Weber-Legat, ebenfalls anwaltlich vertreten.

Die Beantwortung der zu erwartenden Abgas- und Feinstaubbelastungen sowie wie die Abgase eingeschränkt werden sollen, stellt eine technische Frage dar.

Für lärmreduzierende Maßnahmen ist der Lärmtechniker der zuständige und fachkompetente Ansprechpartner. Die Beurteilung von Erschütterung bei Rampen bzw. Kreisverkehr erfolgte bereits wie alle anderen Beeinflussungen auf Basis der zur Verfügung gestellten technischen Fachgutachten.

## 5.16 Verkehrswesen

Gasnetz Steiermark GmbH

Die Gasnetz Steiermark GmbH erhebt gegen das gegenständliche Projekt prinzipiell keinen Einwand, stellt jedoch zum Schutz der Leitungen Bedingungen.

Auch aus verkehrlicher Sicht wird darauf hingewiesen, dass für den Fall dass keine fachspezifischen Regelungen bestehen, jedenfalls die Mindestabstände zwischen Einbauten und der Straßenanlage bzw. die Mindestabstände einzelner Leitungen zueinander gemäß RVS 03.01.12 (1984) einzuhalten sind. Im Übrigen wird auch auf die Vorschreibung bezüglich der Abhaltung einer Leitungsträgerbesprechung verwiesen.

Dr. Rupert Friedl

Durch die oben offenen Zufahrtsrampen zum Kreisverkehrsplatz Puntigam wird es zu einer deutlichen Zunahme der Konzentration von Autoabgasemissionen sowie Feinstaubpartikeln kommen und eine erhebliche Lärmzunahme erwartet. Es wird daher eine Einhausung der Rampen gefordert.

Aus verkehrstechnischer Sicht kann dazu ausgeführt werden, dass keine prinzipiellen Einwände gegen eine Einhausung der Rampen bestehen. Es ist dabei jedoch zu bedenken, dass Tunnelstrecken prinzipiell nicht nur aus Kostengründen sondern auch aus der Sicht der Verkehrssicherheit nur so lang wie unbedingt erforderlich gebaut werden sollten, da Tunnelstrecken beispielsweise bei vielen Menschen ein unangenehmes Empfinden auslösen, die dort herrschende Monotonie des Verkehrsraumes zu Konzentrationsfehlern führen kann und Fluchtmöglichkeiten bei Zwischenfällen nur beschränkt gegeben sind. Ähnliches gilt in abgeschwächter Form auch für Lärmschutzwände. Bei oben offenen Rampen, so wie dies im vorliegenden Fall geplant ist, kommt noch hinzu, dass sich die Lichtverhältnisse auch ohne künstliche Beleuchtung allmählich verändern und daher eine Adaption der KFZ-Lenker besser gegeben ist.

Es wird darauf hingewiesen, dass Massentransporte von Aushub- und Baumaterial keinesfalls über den Hausgarten oder den Hof geführt werden dürfen.

Bei der betreffenden Liegenschaft handelt es sich um einen in ost- westliche Richtung verlaufenden, insgesamt ca. 220 m langen und etwa 30 m breiten Grundstreifen, welcher aus den Grundstücken Nr. Bfl. 8, wo sich die Gebäude befinden und welches an die Casalgasse angrenzt und Nr. 56/1, welches landwirtschaftlich genutzt wird, besteht. Dieser Grundstreifen wird zum westlichen Ende hin schräg von der Trasse

des Südgürtelprojektes im Baufeld West gequert. Gemäß den vorliegenden Projektunterlagen erfolgen die Transporte in Richtung Puntigam über das Baufeld und die Zufahrt zur unweit geplanten Baustelleneinrichtung West über die Casalgasse.

#### Umweltbundesamt

Es wird bemängelt, dass der Untersuchungsraum für die Fachbereiche Verkehr und Lärm zu eng gefasst wurde, sodass großräumige Verlagerungswirkungen nicht betrachtet werden konnten.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung Graz Südost wurde neben dem Lückenschluss des Südgürtels auch die Auswirkungen des geplanten Knoten Graz-Ost und der Umfahrung Hausmannstätten mit behandelt. Dem entsprechend wurde auch die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes gewählt und das bestehende Verkehrsmodell des Großraumes Graz welches im Südosten von Graz unter anderem auch die Gemeinden Raaba, Gössendorf, Grambach, Fernitz und Hausmannstätten beinhaltet, gewählt. Grundsätzlich muss daher aus verkehrlicher Sicht nicht von einem zu eng gefassten Untersuchungsraum ausgegangen werden. Das verwendete Verkehrsmodell VISUM ist nicht geeignet raumrelevante Auswirkungen der Verkehrsinfrastruktur zu modellieren.

Aus verkehrlicher Sicht wird das Verkehrsmodell als tauglich erachtet, um die zu erwartenden Verkehrsströme, ausgehend vom Angebot an Verkehrsinfrastruktur, der Verkehrsnachfrage und verschiedener verkehrlicher Widerstände zu ermitteln. Dies ist zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit der Verkehrsabwicklung unter Berücksichtigung aller Verkehrsteilnehmer erforderlich. Inwiefern mit diesem Modell auch raumordnerische Belange bearbeitet werden können, ist nicht bekannt.

Die Darstellung der Nullvariante 2015 wird als mangelhaft eingestuft, da keine möglichen Maßnahmen zur Verbesserung der Situation berücksichtigt werden. Die Randbedingungen für die Durchführung der Prognoseberechnungen für das Verkehrsaufkommen im Jahr 2015 wurden in Bezug auf die Verkehrsnachfrage gemäß den Angaben im Projekt in Abstimmung mit der Raumplanung und der Stadtentwicklung festgelegt. Dabei wurden für den Binnenverkehr von Graz, den stadtgrenzüberschreitenden Verkehr, den Außenverkehr, den Grazer Südosten und den Bereich GU-Süd jeweils auf absehbare Entwicklungen abgestimmte Verkehrsszenarien für die Prognoserechnungen verwendet. Konkrete Maßnahmen zur Verkehrssteuerung werden allerdings nicht berücksichtigt und stellt die Prognose derart daher eher ein Worst Case Szenario dar.

#### Umweltanwaltschaft

Es fehlen Angaben zur Bauphase, welche Flächen für Lagerungen, Umleitungen, Baustellenzufahrten benützt werden müssen

Im Einreichprojekt 2005, insbesondere im Technischen Bereich, Straßenplanung, Ergänzung 2007 wird die Bauphase behandelt und auch der Verlauf der Baustellenzufahrten und der Zufahrten zu den beiden Baustelleneinrichtungen und Zwischenlager sowie die baubedingten Umleitungen beschrieben. Planlich dargestellt sind diese Zufahrten allerdings nur schematisch.

#### Naturschutzbund Graz

Es wird angeführt, dass die Zwischendeponien bzw. die Aufbereitungsanlagen im unmittelbaren Baugebiet viele Zusatz-Immissionen während der Bauzeit verursachen und dies vermeidbar wäre.

Aus bauwirtschaftlicher Sicht und im vorliegenden Fall insbesondere auch aus verkehrlicher Sicht ist anzustreben, den erforderlichen Transportverkehr möglichst auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu beschränken. Dies kann durch die zwei im vorliegenden Fall in unmittelbarer Nähe zum Baufeld vorgesehenen Baustelleneinrichtungen gewährleistet werden. Hinsichtlich der Maßnahmen, welche zur Verminderung von Stauemissionen beitragen sollen, wird auf die entsprechende Auflage verwiesen.

#### Bürgerinitiative Mensch-Beton et al.

In der Stellungnahme zum Projekt werden als maßgebliche Themenkreise die Bauphase und die Verkehrslenkung angegeben. Insbesondere besteht demnach Aufklärungsbedarf hinsichtlich des Bauzeitplanes und betreffend das Transportlogistikkonzept und die Baustellenzufahrten sowie in Bezug auf die Verkehrsprognosen.

Die Bauphase wird im Einreichprojekt 2005, Technischer Bericht, Straßenplanung Ergänzung 2007 beschrieben. Dort finden sich auch Bauablaufpläne mit einer Zeitachse, wobei der Baubeginn naturgemäß erst nach der Beendigung der Genehmigungsverfahren erfolgen kann und daher nur eine Annahme darstellt und die Angaben über die Bauphasen ebenfalls auf gewissen Annahmen und Erfahrungen beruhen müssen und daher realistisch nur einen ungefähren Rahmen angeben können. Als wesentlich für die verkehrliche Beurteilung angesehen wird vorrangig ein Worst Case Szenario, bei welchem das Verkehrsaufkommen der Spitzenstunde maßgeblich ist.

Hinsichtlich der Prognoserechnungen wird insbesondere auf die verkehrstechnische Untersuchung für den Grazer Südosten des Ing. Büro für Verkehrswesen, Dr. Kurt Fallast verwiesen, wo sich auch entsprechende Erklärungen finden.

#### Ingrid Kleinhappel

Die im Projekt angestrebte flächendeckende Verkehrsberuhigung wird angezweifelt, da nach der Errichtung des Südgürtels eine Verkehrszunahme vor allem im südlichen Teil der Liebenauer Hauptstraße von mehr als 50 % zu erwarten ist.

Wie aus der vorgelegten Verkehrsuntersuchung für den Grazer Südosten entnommen werden kann, kommt es auf der südlichen Liebenauer Hauptstraße zwischen dem Jahr 2004 (Planfall 0.0) und dem Prognosejahr 2015 ohne die Errichtung des Südgürtels (Planfall 0.1), infolge der allgemeinen weiteren Verkehrsentwicklung zu einer Verkehrszunahme von etwa 16.700 auf ca. 24.400 Kfz täglich, was einer Steigerung von etwa 44 % entspricht. Werden zusätzlich die im Grazer Südosten geplanten bzw. bereits fertig gestellten Straßenbauprojekte berücksichtigt (Planfall 1.1), fällt die Verkehrszunahme in der südlichen Liebenauer Hauptstraße nur unwesentlich geringer aus. Wird zusätzlich auch der durchgehende Südgürtel berücksichtigt (Planfall 2.1), erhöht sich das Verkehrsaufkommen in der südlichen Liebenauer Hauptstraße, bedingt durch Verkehrsverlagerungen, auf 25.500 Kfz täglich und beträgt die Steigerung in diesem Fall mit etwa 53 % um rund 10 % mehr als ohne den Südgürtel. Somit beruhen die in der Einwendung genannten 50 % Verkehrszunahme auf einem Missverständnis. Dem gegenüber kommt es gemäß den Modellrechnungen in der nördlichen Liebenauer Hauptstraße, der Murfelder Straße, der Puntigamer Straße, der Petrifelder Straße und einer Reihe anderer Straßen zu teilweise sehr erheblichen Verkehrsabnahmen.

#### Sabine Rechberger

Es wird bemängelt, dass keine Beurteilung des Gesamtsystems aller vorgesehenen Straßenausbaumaßnahmen in Südosten von Graz erfolgt ist.

Aus verkehrlicher Sicht wurde ein Verkehrsmodell herangezogen, welches den Großraum Graz mit einem Detaillierungsgrad bis zum Erschließungsstraßennetz umfasst. Über den Großraum Graz hinaus wurde das Straßennetz mit den wichtigsten Gemeindestraßen bis zum Landesstraßennetz ergänzt und im Verkehrsmodell abgebildet. Für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen wurde schließlich nur mehr jenes Straßennetz berücksichtigt, auf welchem Änderungen des Verkehrsaufkommens durch das Vorhaben von mehr als 5 % ermittelt wurden. In den verschiedenen untersuchten Planfällen, werden auch die sonstigen Straßenbauvorhaben mit berücksichtigt. Somit wird davon ausgegangen, dass zumindestens aus verkehrlicher Sicht eine über das Projekt des Südgürtels hinausgehende Betrachtung erfolgt ist.

Es wird befürchtet, dass die Durchfahrt durch den Südgürteltunnel kostenpflichtig wird und Materialzulieferungen von Süden her überwiegend über die Liebenauer Hauptstraße abgewickelt werden.

Prinzipiell ist davon auszugehen, dass die in den Projektunterlagen beschriebenen Grundsätze, Abläufe, Vorhabensteile etc. auch entsprechend umgesetzt werden. Dies betrifft sowohl eine mögliche Tunnelmaut als auch bis zu einem gewissen Grad die Abwicklung der Bauphase. Die durchgeführten Verkehrsuntersuchungen gehen von keinerlei Beschränkungen bei der Benützung der Unterflurstrecke aus. Somit bilden auch die Untersuchungsergebnisse diesen Fall nicht ab und kann dies daher auch nicht in die Beurteilung einfließen. Eine Bemaunung würde jedenfalls eine erhebliche Projektsänderung darstellen und wären die verkehrlichen Auswirkungen für diesen Fall daher gesondert zu beurteilen. Hinsichtlich der Wegewahl während der Bauphase wird angemerkt, dass die Festlegung einer Zufahrtsstrecke im Rahmen der Projekterstellung zwar möglich ist, es trotz alledem jedem Verkehrsteilnehmer unter Berücksichtigung der Gesetze und Verordnungen gestattet ist, den Weg frei zu wählen. Im vorliegenden Fall ergeben sich die Hauptzufahrten zur Baustelle nahezu zwangsläufig über den Puntigamer Gürtel von Westen kommend und den Liebenauer Gürtel von Osten kommend, da hier die Autobahnanschlüsse nicht weit entfernt sind und zudem über gut ausgebaute vierstreifige Straßen zu erreichen sind. Lediglich aus südlicher Richtung kommend, könnte die Liebenauer Hauptstraße als Zufahrt für Materialzulieferungen dienen. Es wird allerdings nicht davon ausgegangen, dass dies vorwiegend der Fall sein wird, da dies nur für Fahren aus dem Südosten kommend einen Sinn ergeben würde, sich dort jedoch keine leistungsfähigen Schotterwerke oder dergleichen befinden.

#### RA Schiffner & Diebold für Maria Purgstaller

Es wird in der Stellungnahme davon ausgegangen, dass die Zufahrt zum Wohnhaus zumindestens temporär unpassierbar sein wird.

Gemäß den vorliegenden Informationen ist während der Bauzeit die Herstellung von Ersatzzufahrten zu den betroffenen Anwesen der vorgesehen. Dies betrifft auch das Wohnhaus der Familie Purgstaller. Diesbezüglich wird auch auf die bezughabende Vorschreibung verwiesen.

Es wird während der Bauphase und den damit verbundenen Umleitungsmaßnahmen zu einem Verkehrskollaps kommen. Die Gegenmaßnahmen sind untauglich.

Eine der Gründe für die vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen ist die missbräuchliche Verwendung des örtlichen Gemeindestraßennetzes südöstlich der Puntigamer Straße durch den ortsfremden Verkehr zur Umfahrung der stark frequentierten Puntigamer Straße. Während der Bauzeit wird insbesondere die durchgehende Benützung der Casalgasse und der Engelsdorfer Straße nur eingeschränkt möglich sein und verliert diese Straßenverbindung daher erheblich an Attraktivität und wird daher eher nur dem Anrainerverkehr und dem Bauverkehr,

soweit dieser nicht ohnedies über das Baufeld abgewickelt wird, dienen. Es kommt zu einer Verkehrsverlagerung in die Puntigamer Straße und die Murfelder Straße, wodurch sich allerdings die Verkehrsabwicklung insbesondere in der Puntigamer Straße zeitweise noch weiter verschlechtern wird.

Gabriele und Bernd. Bergtaler und Dr. Heidi und Dr. Hubert Schweighofer  
Es wird darauf hingewiesen, dass der Siedlerweg den Charakter einer Wohnstraße hat und daher Maßnahmen getroffen werden sollen, dass weder während der Bauzeit noch nachher relevanten Mehrbelastungen auftreten.

Dazu kann aus verkehrlicher Sicht ausgeführt werden, dass der Siedlerweg eine von der Murfelder Straße in nordöstliche Richtung abzweigende Stichstraße ist. Diese Straße wird gemäß den vorliegenden Unterlagen weder während der Bauzeit als Baustellenzufahrt genutzt noch kommt dieser Straße nach der Fertigstellung der Unterflurtrasse eine zum derzeitigen Zustand geänderte Funktion zu.

Magistrat der Stadt Graz, Stadtbaudirektion

In der Stellungnahme der Stadtbaudirektion wird darauf verwiesen, dass das betrachtete Gebiet zur Beurteilung der Auswirkungen zu klein gewählt wurde, da großräumige Verlagerungswirkungen zu erwarten sind.

Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des durchgehenden Südgürtels unter gleichzeitiger Berücksichtigung der anderen im Südosten von Graz bereits fertiggestellten und in nächster Zeit geplanten Straßenbauvorhaben, wurde ein Verkehrsmodell herangezogen, welches den Großraum Graz mit einem Detaillierungsgrad bis zum Erschließungsstraßennetz umfasst. Über den Großraum Graz hinaus wurde das Straßennetz mit den wichtigsten Gemeindestraßen bis zum Landesstraßennetz ergänzt und im Verkehrsmodell abgebildet. Für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Südgürtels wurde schließlich jenes Straßennetz berücksichtigt, auf welchem Änderungen des Verkehrsaufkommens durch das Vorhaben von mehr als 5 % ermittelt wurden. Somit wird davon ausgegangen, dass zumindestens aus verkehrlicher Sicht eine über das Projekt des Südgürtels hinausgehende Betrachtung erfolgt ist.

Weiters wird festgehalten, dass ein begleitendes Verkehrskonzept für den Bereich Murfeld erforderlich ist, damit lokale Erleichterungen im Verkehrsablauf nicht zugleich auch zu Verschiebungen hin zum motorisierten Individualverkehr führen. Da ein derartiges Konzept in den vorgelegten Unterlagen fehlt, dies jedoch erforderlich ist, um trotz der Errichtung des Südgürtels eine flächendeckende Verkehrsberuhigung als Ziel zu erreichen, werden entsprechende weiterführende Planungen und Umsetzungsstrategien in Abstimmung mit der Stadt Graz eingefordert. Diese Forderung ist aus fachlicher Sicht nachvollziehbar und wird daher auch in Form eines Auflagenvorschlages berücksichtigt.

#### Waltraud und Johann Tiefengraber

Es wird darauf verwiesen, dass im südlichen Bereich der Liebenauer Hauptstraße mit einer wesentlichen Zunahme der Verkehrsbelastung zu rechnen ist und direkte, für die Anrainer wesentliche Vergleiche der Szenarien IST-Situation 2004 (Planfall 0.0) und Südgürtel 2015 (Planfall 2.1) aus den Unterlagen nicht ersichtlich sind.

Es ergibt sich tatsächlich aus den Verkehrsuntersuchungen, dass infolge des Lückenschlusses des Südgürtels mit einer Verkehrszunahme im Bereich der südlichen Liebenauer Hauptstraße zu rechnen ist. Wie aus der vorgelegten Verkehrsuntersuchung für den Grazer Südosten entnommen werden kann, kommt es auf der südlichen Liebenauer Hauptstraße zwischen dem Jahr 2004 (Planfall 0.0) und dem Prognosejahr 2015 ohne die Errichtung des Südgürtels (Planfall 0.1) infolge der allgemeinen weiteren Verkehrsentwicklung zu einer Verkehrszunahme von etwa 16.700 auf 24.400 Kfz täglich, was einer Steigerung von etwa 44 % entspricht.

Werden zusätzlich die im Grazer Südosten geplanten bzw. bereits fertig gestellten Straßenbauprojekte berücksichtigt (Planfall 1.1), fällt die Verkehrszunahme in der südlichen Liebenauer Hauptstraße nur unwesentlich geringer aus. Wird zusätzlich auch der durchgehende Südgürtel berücksichtigt (Planfall 2.1), erhöht sich das Verkehrsaufkommen in der südlichen Liebenauer Hauptstraße bedingt durch Verkehrsverlagerungen, auf 25.500 Kfz täglich und beträgt die Steigerung in diesem Fall mit etwa 53 % um rund 10 % mehr als ohne den Südgürtel. Dem gegenüber kommt es gemäß den Modellrechnungen in der nördlichen Liebenauer Hauptstraße, der Murfelder Straße, der Puntigamer Straße, der Petrifelder Straße und einer Reihe anderer Straßen zu teilweise sehr erheblichen Verkehrsabnahmen.

Es wird verlangt anzugeben, bis zu welcher Änderung der Verkehrsstärken Straßen in den Untersuchungsraum aufgenommen wurden.

Es wurde ein Verkehrsmodell herangezogen welches den Großraum Graz mit einem Detaillierungsgrad bis zum Erschließungsstraßennetz umfasst. Über den Großraum Graz hinaus wurde das Straßennetz bis zum Landesstraßennetz ergänzt und mit den wichtigsten Gemeindestraßen im Verkehrsmodell abgebildet. Für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen wurde schließlich jenes Straßennetz berücksichtigt, auf welchem Änderungen des Verkehrsaufkommens durch das Vorhaben von mehr als 5 % ermittelt wurden.

#### Adelheid Mayr und Leo Rögner

In der Stellungnahme werden die in den Projektsunterlagen ersichtlichen erheblichen Verkehrssteigerungen in vielen Bereichen der Bezirke Jakomini und St. Peter sowie in Liebenau angesprochen und daher eine Steigerung der Immissionen befürchtet und daher ergänzende Maßnahmen (Verkehrsberuhigung etc.) gefordert.

Aus verkehrlicher Sicht wird zur Erreichung einer flächigen Verkehrsberuhigung als Auflage die Erstellung eines Verkehrskonzeptes für den Bereich Murfeld und Liebenauer Hauptstraße gefordert. Dass auch so wie erwähnt, in vielen Bereichen der Bezirke Jakomini und St. Peter nach der Errichtung des Südgürtels mit erheblichen Verkehrszunahmen zu rechnen ist, kann so den Unterlagen nicht entnommen werden. Vielmehr kommt es gemäß den Modellrechnungen zu einer drastischen Verkehrsabnahme in der Petrifelder Straße und abschnittsweise in der St. Peter Hauptstraße allerdings fallweise auch zu merkbaren Zunahmen, wie etwa in der Bruckner Straße.

#### ARGE Luft-Lärm

Es wird in der Einwendung die Befürchtung geäußert, dass durch das Projekt zusätzliche Belastungen entstehen, welche weit über den Bereich St. Peter – Puntigam bzw. das Bezirkszentrum Liebenau hinausgehen. Dies, da mit dem Südgürtelprojekt untrennbar eine Reihe weiterer Straßenbauprojekte verbunden sind und dadurch die Voraussetzungen für den KFZ-Verkehr zum Nachteil der anderen Verkehre einseitig ganz wesentlich verbessert wird. Es wird weiters befürchtet, dass durch die Summe der Straßenausbauprojekte im Südosten von Graz nicht nur eine Verlagerung der KFZ-Verkehre eintritt, sondern darüber hinaus zusätzlicher Verkehr induziert und in die Stadt hereingeleitet wird. Die Auswirkungen des Projekts gehen weit über den Untersuchungsraum hinaus und umfassen möglicherweise das gesamte Stadtgebiet.

Als Grundlage für die Untersuchungen wurde ein Verkehrsmodell herangezogen welches den Großraum Graz mit einem Detaillierungsgrad bis zum Erschließungsstraßennetz umfasst. Über den Großraum Graz hinaus wurde das Straßennetz bis zum Landesstraßennetz ergänzt und mit den wichtigsten Gemeindestraßen im Verkehrsmodell abgebildet. Für die Beurteilung der

verkehrlichen Auswirkungen wurde allerdings nur mehr jenes Straßennetz berücksichtigt, auf welchem Änderungen des Verkehrsaufkommens durch die Schließung des Südgürtels von mehr als 5 % ermittelt wurden. Aus den Ergebnissen der Verkehrsermittlungen für die verschiedenen Planfälle kann entnommen werden, wie weit sich die Auswirkungen des Bauvorhabens etwa erstrecken und wie sich Verkehrsumlagerungen sowie zusätzliche Verkehre auf das Verkehrsaufkommen in den betroffenen Straßenzügen auswirken. Über indirekte Auswirkungen des Vorhabens auf den öffentlichen Verkehr und den nicht motorisierten Verkehr liegen jedoch in den vorgelegten Unterlagen keine Aussagen vor. Die Auswirkungen des Südgürtel-Projektes allein ohne die Errichtung der OUF Hausmannstätten und den Ausbau des Knotens Graz-Ost können dem Projekt nicht entnommen werden.

Es wird in der Verkehrsuntersuchung lediglich erwähnt, dass durch die Umfahrung Hausmannstätten hauptsächlich lokale Verkehrsverlagerungen im Gemeindegebiet von Hausmannstätten zu erwarten sind. Daraus kann abgeleitet werden, dass es in diesem Fall keine erheblichen verkehrlichen Wechselwirkungen mit dem Südgürtelausbau gibt. Anders verhält es sich offensichtlich mit dem Ausbau des Autobahnknotens Graz-Ost. Für diesen Fall liegen tatsächlich keine Aussagen darüber vor, wie sich das Verkehrsaufkommen ohne den Ausbau des Knotens Graz-Ost bei der Schließung der Südgürtellücke entwickeln würde.

#### Alois Prassl und Marion und Franz Prassl

Es wird befürchtet, dass im Bereich der Zufahrt zu den eigenen Liegenschaften, welche schon derzeit nicht einfach und zeitweise gefährlich ist, durch den geplanten KVP eine erhöhte Unfallgefahr gegeben sein wird.

Die Zufahrt zur Garage des Wohnhauses Liebenauer Hauptstraße 210 auf Gst. Nr. 64/5 erfolgt über eine etwa 20 % geneigte Rampe und befindet sich ca. 45 m nach der Ausfahrt aus dem geplanten Kreisverkehrsplatz. Die Zufahrt zum Gst. Nr. 64/4 verläuft über einen Weg, welcher etwa 55 m nach dem KVP in die Liebenauer Hauptstraße einmündet. In diesem gesamten Bereich sind lediglich geringfügige Änderungen an der Anlage der Liebenauer Hauptstraße vorgesehen, wobei der Straßenverlauf beibehalten wird. Während die Straßenkreuzung bei der Abzweigung des Liebenauer Gürtels derzeit mit einer Verkehrslichtsignalanlage geregelt wird, ist hier hinkünftig eine Kreisverkehrsanlage vorgesehen. Dadurch ist gegenüber dem derzeitigen Zustand im Hinblick auf die Grundstückszufahrten insgesamt mit keiner Verschlechterung zu rechnen, da das Geschwindigkeitsniveau im Nahbereich zu Kreisverkehrsplätzen einerseits aufgrund der Vorrangregelungen und andererseits infolge der Fahrt durch den Kreis und im vorliegenden Fall zudem auch bedingt durch die geplanten Fußgängerübergänge entsprechend abnimmt. Dem gegenüber sind wesentlich höhere Geschwindigkeiten beim Durchfahren einer ampelgeregelten Kreuzung während der Grünphase zu erwarten.

Es wird darauf hingewiesen, dass beim KVP Liebenau trotz der Nähe zur Engelsdorfer Schule kein geregelter Kreuzungsbereich für Fußgänger vorgesehen ist.

Während die Fußgänger derzeit im Verlauf des Gehsteiges östlich der Liebenauer Hauptstraße den Liebenauer Gürtel unter dem Schutz der Fußgänger-Lichtsignalanlage queren können, ist die Anordnung von Lichtsignalanlagen bei Kreisverkehrsplätzen nicht vorgesehen und sind daher im vorliegenden Projekt an allen vier Straßenästen lediglich Fußgängerquerungen eingeplant. Dies kann im Hinblick auf die Verkehrssicherheit trotz des im Kreuzungsbereich verringerten Geschwindigkeitsniveaus nicht als gleichwertig mit einer Lichtsignalregelung angesehen werden. Dies umso mehr, als dass die Zufahrten zum KVP im Verlauf der Liebenauer Hauptstraße zweistreifig vorgesehen sind. Hier wird aus fachlicher Sicht,

wenn sich nach einer Beobachtungszeit von einem Jahr die Notwendigkeit ergibt, die Installation einer Warnsignalisierung gefordert.

Es wird nachgefragt, wie lange sich das Bauvorhaben ziehen wird und wie die Ausweichrouten während der Bauzeit verlaufen werden.

Dazu kann aus den Projektunterlagen entnommen werden, dass mit einer Baudauer hinsichtlich der Erd- und Betonarbeiten für die Unterflurtrasse von etwa 2 Jahren gerechnet wird und im dritten Baujahr die Restarbeiten zur Oberflächengestaltung und für die Installationen der Tunnelausrüstung durchgeführt werden. Die einzelnen Bauabschnitte können dem vorliegenden Gesamtterminplan entnommen werden. Die temporären Verkehrsführungen während der einzelnen Bauphasen sind ebenfalls in den Projektunterlagen dargestellt (Straßenplanung, Technischer Bericht, Ergänzung 2007).

RA Fröhlich, Kolar-Syrmay, Karisch für Elfriede und Johann Weber-Legath sowie Angelika und Andreas Weber-Legath

*Es wird eine Verlegung der vor dem Anwesen geplanten Bushaltestelle um ca. 20 m in südliche Richtung verlangt.*

Es ist projektsgemäß vorgesehen, südöstlich der geplanten Kreisverkehrsanlage (KVA) beim Anschluss der Liebenauer Hauptstraße an den Südgürtel für die stadteinwärtige Fahrtrichtung eine eigene Busspur anzulegen, welche ab etwa 40 m vor der KVA in eine allgemeine Fahrspur übergeht. Im Abstand von ca. 65 m vor der KVA ist die Einrichtung einer Bushaltestelle geplant. Die Busse halten im vorliegenden Fall direkt auf der Busspur (Fahrbahnhaltestelle) wodurch sich die baulichen Einrichtungen für die Haltestelle im Wesentlichen auf die Herstellung einer 20 m langen und 3 m breiten Fahrgastaufstellfläche und die Herstellung einer Gehsteigverbindung zwischen der KVA und dem Haltestellenbereich beschränken. Gemäß Auskunft von Vertretern der Grazer Verkehrsbetriebe und der Stadt Graz, Stadtplanungsamt, wurde diese neue Haltestelle an der projektsgemäß vorgesehenen Stelle deshalb vorsorglich geplant, um eine zukünftige Bebauung entlang des Liebenauer Gürtels bereits zu berücksichtigen und einen Anschluss an das Grazer Linienbusnetz zu gewährleisten. Vorerst ist die Inbetriebnahme dieser zusätzlichen Haltestelle zwischen den jeweils ca. 300 m nördlich und südlich bestehenden Haltestellen Schule Engelsdorf und Engelsdorferstraße der GVB-Buslinie 74 allerdings nicht vorgesehen und könnte die Errichtung der Fahrgastaufstellfläche ggf. auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Dies auch, da hinsichtlich der zugehörigen stadtauswärtigen Haltestelle noch keine Planungen vorliegen. Es wird aber davon ausgegangen, dass der im Projekt vorgesehene Gehsteig von der neuen KVA östlich der Liebenauer Hauptstraße kommend wieder an den dort bestehenden Gehweg angeschlossen wird.

*Weiters wird gefordert, dass die KVA des Südgürtelanschlusses mit der Liebenauer Hauptstraße derart gestaltet wird, dass die Zufahrt von Norden kommend zu den Liegenschaften Liebenauer Hauptstraße 201 und 203 möglich ist.*

Die benachbarten Häuser Liebenauer Hauptstraße 201 und 203 befinden sich unmittelbar südöstlich der neu geplanten KVA und haben jeweils eine eigene Hauszufahrt nordwestlich des Hauses. Aufgrund der aus derzeitiger Sicht fehlenden Wendemöglichkeiten südöstlich der neu geplanten KVA unter Berücksichtigung des Umkehrverbotes auf Vorrangstraßen im Ortsgebiet außerhalb von geregelten Straßenkreuzungen, sind die bestehenden Hauszufahrten im Nahbereich dieser KVA speziell zu regeln. Für die Zufahrt zu den Liegenschaften 201 und 203 bedeutet dies, dass, falls keine entsprechenden Wendemöglichkeiten geschaffen werden, die Zufahrt von Norden kommend möglich sein müsste. Das auch, obwohl dies aus

Gründen der Sicherheit und Flüssigkeit des Verkehrs keine Gute Lösung darstellt und daher auch nur unter Berücksichtigung, dass es sich dabei um Zufahrten zu Einfamilienhäusern im Ortsgebiet handelt, entsprechende Sichtverhältnisse vorliegen, der dort vorgesehene Fußgängerübergang ohnedies eine erhöhte Vorsicht beim Ausfahren aus der KVA erfordert und dies auch baulich prinzipiell möglich erscheint, akzeptiert werden kann.

*Schließlich wird befürchtet, dass die Zufahrt während der Bauphase nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich sein wird.*

Aus den Projektsunterlagen kann entnommen werden, dass während der gesamten Bauzeit alle Haus- bzw. Grundstückszufahrten aufrecht erhalten werden. Dies stellt auch für Notfälle eine unabdingbare Voraussetzung dar. Kurzzeitige Unterbrechungen zur Herstellung von Provisorien und Erschwernisse durch die Bauarbeiten werden aber bei einem Bauvorhaben dieser Größenordnung nicht zu verhindern sein. Im Übrigen wird auf den diesbezüglichen Auflagenvorschlag verwiesen.

#### RA Schiffner & Diebald für Johann und Romana Hierzer

*Es wird in der Stellungnahme angeführt, dass die gegenständlichen Baumaßnahmen soweit führen würden, dass die Zufahrt zum Gärtnereibetrieb und zu den Glashäusern unmöglich wird.*

Der betreffende Gärtnereibetrieb befindet sich an jener Stelle in der Casalgasse, wo diese aus nördlicher Richtung kommend einen 90° Schwenk in östliche Richtung vollführt. Genau in diesem Bereich verläuft auch die unterirdische Trasse des geplanten Südgürtels. Die Zufahrt zum Gärtnereibetrieb erfolgt derzeit über insgesamt vier asphaltiert befestigte Grundstückszufahrten sowie eine Garagenzufahrt. Gemäß den vorliegenden Informationen ist während der Bauzeit die Herstellung von Ersatzzufahrten zu allen betroffenen Anwesen vorgesehen. Dies betrifft auch den Gärtnereibetrieb der Familie Hierzer. Sollte aufgrund der beengten Situation zwischen den Glashäusern jede der bestehenden Zufahrten eine Voraussetzung für die Bewirtschaftung der Gärtnereianlagen darstellen, wären alle Zufahrten aufrecht zu erhalten. Diesbezüglich wird auch auf den betreffenden Auflagenvorschlag verwiesen.

*Es wird während der Bauphase und den damit verbundenen Umleitungsmaßnahmen zu einem Verkehrskollaps kommen. Die Gegenmaßnahmen sind untauglich.*

Einer der Gründe für die vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen ist die derzeitige missbräuchliche Verwendung des lokalen Gemeindestraßennetzes südöstlich der Puntigamer Straße durch den ortsfremden Verkehr zur Umfahrung der stark frequentierten Puntigamer Straße. Während der Bauzeit wird insbesondere die durchgehende Benützung der Casalgasse und der Engelsdorfer Straße nur eingeschränkt möglich sein und verliert diese Straßenverbindung daher erheblich an Attraktivität. Diese Straßenzüge werden daher während der Bauzeit eher nur dem Anrainerverkehr und dem Bauverkehr, soweit dieser nicht ohnedies über das Baufeld abgewickelt wird, dienen. Es wird während der Bauphase zu einer Verkehrsverlagerung in die Puntigamer Straße und die Murfelder Straße kommen, wodurch sich allerdings insbesondere in der Puntigamer Straße die Verkehrsabwicklung zeitweise noch weiter verschlechtern wird.

## 5.17 Wasserbau u. Abwassertechnik

Zur Stellungnahme der Gasnetz Steiermark GmbH:  
Diese Stellungnahme beinhaltet keinen Einwand, sondern Vorgaben für die Bauausführung im Nahbereich von Gasleitungen. Diese Vorgaben werden im Rahmen des Verfahrens vorzuschreiben sein.

Zur Stellungnahme von Dr. Rupert Friedl:  
Die Beeinträchtigung des privaten Hausbrunnens auf Grundstück Nr. 56/1, KG Liebenau im Zuge der Bauarbeiten ist offensichtlich bekannt und werden die in der Stellungnahme Friedl enthaltenen Forderungen von der Konsenswerberin zu erfüllen sein. Diesbezüglich wird der hydrogeologische ASV entsprechende Auflagen vorschreiben.

Zur Stellungnahme des Lebensministeriums (Umweltbundesamtes):  
Zur Äußerung des Lebensministeriums (Umweltbundesamtes) zu den „Oberflächengewässern“ kann ausgeführt werden, dass es sich bei den sogenannten „Nebenanlagen“ um untergeordnete, gering befahrene Strassen handelt, von denen keine bedeutenden Verunreinigungen bzw. Kontaminationen zu erwarten sind. Demnach erscheint eine detailliertere Darstellung sowie ein rechnerischer Nachweis einer Reinigungsleistung derartiger Anlagen, sofern dies überhaupt möglich wäre, verzichtbar. Dasselbe gilt bei Überlaufen der Filterbecken, wo aufgrund der gering einzuschätzenden Kontaminationen auch keine (mehr als geringfügigen) Auswirkungen erwartet werden.

Betreffend Überwachung der Filterkörper bei den Nebenanlagen, der Retentionsbecken und der Gewässerschutzanlage, für welche ein gesondertes Projekt gefordert wird, erfolgt ein Vorschlag für die Aufnahme einer entsprechenden Auflage im Bescheid.

Die Realisierung der angesprochenen Option der Abzweigung in das Schadstoffbecken bei der Einleitung der Rampenwässer in das Rampenwasserbecken wird dem Konsenswerber aus vorbeugenden Gewässerschutzgründen vorgeschrieben.

Zur Stellungnahme der Wasserwirtschaftlichen Planung:  
Diese Stellungnahme enthält im Wesentlichen Feststellungen, die im Projekt enthalten sind.

Zur Stellungnahme von Sabine Rechberger:  
Diese Stellungnahme enthält keine wasserbautechnisch bzw. abwassertechnisch relevanten Vorbringen.

Zur Stellungnahme von Purgstaller:  
Die Einwendung betreffend Grundwasserkörper und Brunnen wird vom hydrogeologischen ASV zu beurteilen und gegebenenfalls eine entsprechende Auflage vorzuschreiben sein

Zur Stellungnahme von Bernd und Gabriele Bergthaler:  
Diese Stellungnahme enthält keine wasserbautechnisch bzw. abwassertechnisch relevanten Vorbringen.

Zur Stellungnahme von Schweighofer:

Diese Stellungnahme enthält keine wasserbautechnisch bzw. abwassertechnisch relevanten Vorbringen.

Zur Stellungnahme der Stadtbaudirektion Graz – Bereich Kanalbauamt  
Eine Zustimmung und Vereinbarung mit dem Kanalbauamt ist Grundvoraussetzung für die Realisierung des Vorhabens und wird vorgeschrieben.

Zur Stellungnahme Legath  
führt der der wasserbautechn. ASV aus, dass für die Kanalumlegungen ein gesondertes Verfahren durchgeführt werden soll, wo die Stadt Graz als Konsenswerber auftretend soll. Demnach wird dieses Thema nicht im Rahmen der UVP B67a - Südgürtel zu behandeln sein.

## **6 Maßnahmenvorschläge**

Soweit in den jeweiligen Fachgutachten Vorschläge für Maßnahmen enthalten sind, werden diese im folgenden wiedergegeben.

Die Begründungen für die aus der jeweiligen fachtechnischen Sicht notwendigen Maßnahmen finden sich in den entsprechenden Fachgutachten, die bei der Behörde aufliegen.

Die Erfüllung bzw. Einhaltung der Maßnahmen ist Voraussetzung für die positive Beurteilung durch die jeweiligen Sachverständigen.

### **6.1 Abfalltechnik**

1) Der im Zuge der Baumaßnahmen vorgefundener Bodenaushub bzw. Abfall, oder durch die Bauarbeiten verunreinigter Boden, der den Grenzwerten der Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der Deponieverordnung BGBl. Nr.164/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.49/2004 nicht entspricht, ist nachweislich einem befugten Entsorger zu übergeben bzw. nachweislich auf eine für diese Abfälle bewilligte Deponie zu verbringen oder nachweislich einer zulässigen Verwertung zuzuführen.

2) Zur Verhinderung einer Kontamination des Erdreiches und des Grund- und Oberflächenwassers mit Mineralölprodukten ist im Falle eines Austrittes von Ölen, Treibstoffen oder sonstigen Betriebsflüssigkeiten geeignetes Bindemittel im Ausmaß von zumindest 200 kg bereitzuhalten. Verunreinigtes Erdreich ist umgehend zu entfernen und ordnungsgemäß als gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer (nach ÖNORM S2100) SN 31423 - ölverunreinigte Böden oder SN 31424 - sonstige verunreinigte Böden durch einen befugten Entsorger zu entsorgen. Als verunreinigtes Erdreich gilt Erdreich das einen

Kohlenwasserstoffgesamtgehalt: von größer 200 mg/kg TM oder

Kohlenwasserstoffe im Eluat von größer 5 mg/kg TM

gemäß Tabelle 1 der Anlage 1 zur FestsetzungsVO, BGBl.II Nr.227/1997, i.d.F. BGBl.II Nr.178/2000 aufweist.

- 3) Bodenaushubmaterialien die im Bereich des durch die Bauarbeiten betroffenen Altstandortes, Verdachtsfläche Nr. G758, anfallen sind gesondert einer grundlegenden Charakterisierung im Sinne der Deponieverordnung 2008 zu unterziehen. Die dabei ausgehobenen Abfälle sind nachweislich einem befugten Entsorger zu übergeben. Die Durchführung der Arbeiten im Bereich des Altstandortes hat in Abstimmung mit dem Referat Gewässeraufsicht, Fachbereich Verdachtsflächen der FA17C des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung zu erfolgen.
- 4) Die bei der Räumung der Gewässerschutzanlagen anfallenden Sedimente sind entsprechend der Vorgaben der Deponieverordnung 2008 zu untersuchen und aufgrund der Analyseergebnisse nachweislich einer zulässigen Verwertung oder Entsorgung zuzuführen.
- 5) Der Behörde ist vor der Inbetriebnahme der Anlage ein Abfallwirtschaftskonzept nach den Vorgaben des § 10 AWG 2002 unaufgefordert vorzulegen.
- 6) Die Behälter für die Zwischenlagerung gefährlicher flüssiger Abfälle sind in dichten medienbeständigen Wannen mit einem Mindestvolumen von 50% des gesamten Behältervolumens, mindestens jedoch mit dem Volumen des größten Lagerbehälters aufzustellen.

## 6.2 Boden u. Landwirtschaft

### Maßnahmen für das Schutzgut Boden

Die Maßnahmen betreffen diesbezüglich die Bauphase:

- Die temporär genutzten Flächen sind möglichst wenig zu befahren.
- Einsatz geeigneter Baumaschinen mit geringem Reifendruck auf den temporär genutzten Flächen zwecks Verminderung der Bodenverdichtungen.
- Bei den vorübergehend beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen ist der Oberboden getrennt vom Unterboden abzutragen und getrennt zu lagern; eine Begrünung der Humuszwischenlager ist vorzusehen, sofern eine Lagerungsdauer von über 3 Monaten vorgesehen ist.
- Die Humuszwischendeponien sind fachgerecht anzulegen, insbesondere ist auf geeignete Böschungswinkel zu achten, um ein Abschwemmen des gelagerten Materials bei Starkregen verlässlich hintan zu halten.
- Die Mächtigkeit der entfernten Humusschicht ist zu dokumentieren und die ursprüngliche Horizontmächtigkeit ist nach Beendigung der Bauphase wieder herzustellen.
- Bodenverdichtungen des Unterbodens sind vor Rekultivierung durch mechanische Lockerung zu beseitigen.
- Der Oberboden („Humus“) soll nach Niederschlagsereignissen etwa zwei Tage abtrocknen, bevor er aufgebracht wird.
- Zwischengelagerter Boden darf nicht befahren werden.

- Bei der Wiederaufbringung ist auf möglichst geringe Manipulation des Bodens zu achten; idealerweise wird der Boden mit Baumaschinen nicht befahren bzw. nur lose geschüttet und in einem einzigen Arbeitsgang locker ausgebreitet.
- Wenn Flächen während der Bautätigkeit und/ oder Rekultivierung verdichtet wurden, sind diese mit geeigneten Geräten aufzulockern.
- Das Bodenmaterial, welches von ca. 30 cm – 70 cm unter fertiger Geländeoberkante einzubauen ist (zumeist B – Horizont), ist mittels LKW (Zugmaschine mit 3-Achs – Auflieger) anzuliefern und lose zu schütten.
- Anschließend ist das Material mit der Schubraupe mit möglichst wenigen Fahrten locker flächig zu verteilen. (Anmerkung: Kettenfahrzeuge haben wegen der großen Auflagefläche einen geringeren Anpressdruck als z.B. ein Mensch).
- Anschließend ist der Oberboden („Humus“, A – Horizont) auf die Flächen mittels LKW anzuliefern. Das Verteilen des „Humus“ hat mit Schubraupen zu erfolgen. Die lose Schüttungsmächtigkeit muss mindestens 20 % höher sein, als die geplante Mächtigkeit im abgesetzten Zustand.
- Anschließend sind allenfalls vorhandene Steine von den Flächen zu entfernen (Handarbeit) und die Flächen in Absprache mit den Landwirten zu rekultivieren.
- Die fachgerechte Durchführung ist von einer bodenkundlich geschulten, ökologischen Bauaufsicht zu überwachen und zu dokumentieren.
- Die nicht asphaltierten Baustraßen sind im Bereich der landwirtschaftlichen Liegenschaften durch Anfeuchten nach Tunlichkeit staubfrei zu halten.
- Austretende Öle und Hydraulikflüssigkeiten sind umgehend zu beseitigen und das verunreinigte Erdreich fachgerecht zu entsorgen.

## **Maßnahmen für das Schutzgut Landwirtschaft**

### **In der Bauphase**

- Vorhandene Wegeverbindungen müssen während der Bauzeit aufrecht erhalten bleiben und Umleitungen sind in zumutbarer Entfernung herzustellen.
- Allfällige Einbauten, wie Wasserleitungen für die Feldberegnungen, sind zu erkunden, zu sichern und in der Funktionsfähigkeit für den Restgrund zu erhalten.
- Im Bereich der Casalgasse soll eine Ersatzmöglichkeit für die Direktvermarktung der landwirtschaftlichen Produkte für die Dauer der Bauarbeiten geschaffen werden (Bauernmarkt).
- Einzäunen der Betriebs- und Lagerflächen während der Bauphase, damit Materialreste wie Schrauben, Werkzeug, Verpackungen und Materialreste Nutztiere und landw. Maschinen nicht gefährden.
- Vorhersehbare Ausfälle von Nutzwasserbrunnen zur Bewässerung von gartenbaulich genutzten Flächen durch die Grundwasserabsenkung sind

durch zeitgerechte Herstellung von Möglichkeiten zur Ersatzbewässerung auszugleichen.

- Feuchthalten der Baustraßen und des gelagerten Materials zur Verringerung der Staubbelastung.
- Einhausung der Kiesaufbereitungsanlage zur größtmöglichen Vermeidung der Staubbelastung.
- Maßnahmen gemäß FVT-mbH, 2007
- Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z.B. mittels kontrollierter Wasserbedüsung.
- Beschränken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf 30 km/h.
- Folgende Maßnahmen werden darüber hinaus empfohlen [7]:
- Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern verwenden.
- Auf unbefestigten Pisten Stäube z.B. mit Druckfass oder Wasserberieselungsanlage geeignet binden.
- Die Ausfahrten aus dem Baustellenbereich ins öffentliche Straßennetz mit wirkungsvollen Schmutzschleusen, wie Radwaschanlagen, versehen.
- Materialumschlag optimieren (Abwurfhöhen verringern, Abkippen optimieren, geschlossene Förderanlagen verwenden, geschlossene Auffangbehälter einrichten).
- Materiallagerungen vor Winderosion schützen (Schüttboxen, Schutzwände, befeuchten des Materials).

#### **In der Betriebsphase**

- Wiederherstellen der Zufahrten zu den landwirtschaftlichen Grundstücken.

## **6.3 Geologie-Geotechnik**

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

- Im Rahmen der Umsetzung des Projektes sind alle Tief- und Grundbaurbeiten durch einen geologisch-geotechnischen Zivilingenieur zu begleiten.
- Das Bautagebuch, in dem die ordnungsgemäße Ausführung der Tief- und Grundbaurbeiten (Gründungen, Böschungen, Einschnitte, Aufschüttungen, etc.) und der Wasserhaltungsmaßnahmen eingetragen sind, ist nach

Abschluss der Arbeiten jedoch längstens bis zum Zeitpunkt der Kollaudierung zur Einsichtnahme durch die Behörde aufzubewahren.

- Vor Beginn der Bauarbeiten sind die im Projekt dargestellte Beweissicherung an den der Trasse nahe stehenden Gebäuden nachweislich durchzuführen.
- Vor Beginn der Bauarbeiten ist die Trasse der Gasleitung samt Sicherheitsstreifen in der Natur zu vermarken und ist der Beginn der Bauarbeiten dem Leitungshalter, der Gasnetz Steiermark GmbH, anzuzeigen.
- Durch Setzungsmessungen sind in Rücksichtnahme auf die gewählte Sicherungsvariante in regelmäßigen Abständen mögliche Bewegungen an den beweisgesicherten Gebäuden nachweislich durchzuführen und zu dokumentieren.
- Werden Spundwände zur Böschungssicherung eingeschlagen, ist darauf zu achten, dass durch Erschütterungen keine benachbarten Böschungen mobilisiert werden.
- Die Böschungsneigungen im Bereich ungesicherter Böschungen dürfen 45° nicht übersteigen.
- Sollte es im Zuge der Bauphase zu unerwarteten großflächigen Erosionen und Massenbewegungen kommen, ist unverzüglich die zuständige Behörde davon in Kenntnis zu setzen.
- Die Baugruben sind in den tiefer in das Grundwasser eintauchenden Bereichen der Länge nach zu begrenzen, um einerseits den Wasserhaltungsaufwand möglichst gering zu halten und andererseits im Bedarfsfall ein lokal begrenztes Fluten zu ermöglichen.
- Zur Wasserhaltung in Baugruben, sowie Errichtung temporärer Gräben oberhalb der Baugruben zur Abhaltung von außerhalb der Baugruben anfallender Niederschlagswässer sind Pumpen (auch Reservepumpen) mit ausreichender Pumpleistung vorzuhalten.
- Um im Endzustand eine ausreichende Unterströmung zu ermöglichen, ist alle 0,2 km auf 50 m Länge ein mindestens 0,7 m mächtiger, gut durchlässiger Filterkörper (Durchlässigkeitsbeiwert  $k > 0,01$  m/s) unterhalb der Unterflurtrasse einzubauen.
- Um die Wirkung einer Längsdrainage der o.a. Filterschicht bzw. auch des Planums zu vermeiden, ist alle 0,1 km ein zumindest 5 m breiter Abschnitt aus gering durchlässigem Material (z.B. Magerbeton) normal zur Trassenachse einzubauen.
- Die Auftriebssicherheit ist entsprechend ÖNORM B 4430, Teil 1 durch einen Fachkundigen nachzuweisen.
- Während und nach Abschluss der jeweiligen Tief- und Grundbauarbeiten ist die Oberfläche umgehend erosionssicher zu befestigen.
- Besonders gefährdete Bereiche (z.B. frische Anschüttungen und Anschnitte) sind mit Vlies oder ähnlichem vor Abschwemmungen zu schützen.

- Sollten im Zuge von Aushubarbeiten gefährliche Abfälle aus Altablagerungen angetroffen werden, sind diese nachweislich einem befugten Abfallsammler und -entsorger zu übergeben.
- Im Falle von unkontrollierten Austritten von wassergefährdenden Stoffen sind zur ersten Gefahrenabwehr jeweils mindestens 50 kg Ölbindemittel vom Typ I und III leicht erreichbar und gekennzeichnet vorrätig zu halten.
- Die geotechnische Beweissicherung der angrenzenden Objekte ist nach Beendigung der Bauarbeiten bis spätestens nach Erreichung des projektierten Grundwasserspiegellage nachweislich aufrecht zu erhalten.

## 6.4 Gewässerökologie

### Betriebsphase

„Der Parameter „Summe Kohlenwasserstoffe“ in den aus der Gewässerschutzanlage der Retentionsanlage West in die Mur abgeleiteten Wässern ist mit maximal 10 mg/l „Summe Kohlenwasserstoffe“ zu begrenzen“.

### Bauphase

- Die Lagerung und Manipulation von wassergefährdenden Stoffen, insbesondere von Mineralölprodukten, sind im Bereich der Baugruben zu unterlassen.
- Maschinenbetankung und Reparaturen im Baugrubenbereich sind zu unterlassen. Reparaturen und Betankung haben auf befestigten Untergrund zu erfolgen.
- Bau- und Arbeitsmaschinen sind außerhalb der Baustellenbetriebszeiten entweder außerhalb der Baugrube(n) abzustellen oder ist durch eine geeignete Maßnahme bzw. Vorkehrung dagegen abzusichern, dass wassergefährdende Stoffe in die Wässer gelangen, die in die Mur eingeleitet werden.
- Es sind im jeweiligen Baustellen Ölbindemittel (mind. 100 kg) vorzuhalten. Kontaminierte Wässer dürfen nicht in die Mur eingeleitet werden, sondern sind zu entsorgen.
- Bei Verwendung von Schalhilfsstoffen (z. B. Schalölen) ist auf deren Umweltverträglichkeit, insbesondere hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die qualitative Beschaffenheit der Baugrubenwässer, die zur Ableitung in die Mur gelangen, zu achten.
- Baugeräte, die mit den Baugrubenwässern in Kontakt kommen können, sind mit Biotreibstoff und Bioschmiermittel zu betreiben.
- Es ist jeglicher Kontakt von Frischbeton, Zement und ähnlichen Substanzen mit den Baugrubenwässern, die in die Mur eingeleitet werden, zu vermeiden.

- In den Wässern, die aus den Baustellenbereichen in die Mur eingeleitet werden, sind folgende Grenzwerte einzuhalten: Abfiltrierbare Stoffe: 30 mg/l; Absetzbare Stoffe: 0,3 ml/l; pH-Wert: 6,5 – 8,5; Summe der Kohlenwasserstoffe: 0,1 mg/l
- Die Untersuchung der Wässer, die in die Mur eingeleitet werden, hat mindestens 1 x wöchentlich im Parameterumfang laut Auflage 8.) durch einen Fachkundigen zu erfolgen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in geeigneter Weise zu protokollieren. Überschreitungen von Grenzwerten nach Auflage 8.) sind der Wasserrechtsbehörde unverzüglich zu melden.

## 6.5 Hochbautechnik

1. Im Sinne des Stmk. Baugesetz LGB1. Nr.59/1995, i.d.F. LGB1. Nr.88/2008 §34 hat der Bauherr zur Durchführung von Neubauten einen hiezu gesetzlich berechtigten Bauführer heranzuziehen. Der Bauführer hat den Zeitpunkt des Baubeginns der Behörde anzuzeigen und die Übernahme der Bauführung durch Unterfertigung der Pläne und Baubeschreibungen zu bestätigen. Der Bauführer ist für die fachtechnische, bewilligungsgemäße und den Bauvorschriften entsprechende Ausführung der gesamten baulichen Anlage verantwortlich. Der Bauführer hat dafür zu sorgen, dass alle erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise spätestens vor der jeweiligen Bauausführung erstellt und zur allfälligen Überprüfung durch die Behörde aufbewahrt werden. Tritt eine Änderung des Bauführers ein, so hat dies der Bauführer oder der Bauherr unverzüglich der Behörde anzuzeigen. Bis zur Bestellung eines neuen Bauführers durch den Bauherrn ist die weitere Bauausführung einzustellen; allenfalls erforderliche Sicherungsvorkehrungen sind durch den bisherigen Bauführer zu treffen. Ein neuer Bauführer hat die Pläne und Baubeschreibung ebenfalls zu unterfertigen.

2. Alle baulichen Anlagen sind unter Berücksichtigung aller ständigen, veränderlichen und außergewöhnlichen Einwirkungen, insbesondere auch von Brandeinwirkungen, Erdbebenbelastungen und Belastungen durch Anfahrstöße, entsprechend der ÖNORM EN 1991-Serie und der zugehörigen ÖNORM EN 1991-Serie zu berechnen. Die Bemessung, Planung und Ausführung aller baulicher Anlagen muss unter Anwendung und Einhaltung der ÖNORM EN 1990, 1992 bis 1999 sowie der zugehörigen nationalen Anwendungsnormen ÖNORM B 1990, 1992 bis 1999, unter Berücksichtigung aller oben genannter Einwirkungen (ÖNORM EN 1991-Serie und ÖNORM B 1991-Serie), erfolgen. Die Einhaltung der Bestimmungen der Eurocodes bei der Berechnung, Bemessung und Konstruktion aller baulichen Anlagen sind durch einen befugten Zivilingenieur/Ingenieurkonsulenten für Bauwesen (Statiker) sicher zu stellen und von diesem urkundlich zu bestätigen.

3. Die Einhaltung der für gegenständliche Anlage relevanten bautechnischen Vorschriften des Stmk. Baugesetz 1995 LGB1. Nr. 59/1995, i.d.F. LGB1. Nr. 88/2008 und die Übereinstimmung der baulichen Ausführung mit den urkundlich bescheinigten statisch-konstruktiven Vorgaben und Plänen ist von einem befugten Bauführer bescheinigen zu lassen.

4. Die LKW-Garage ist als eigener Unterbrandabschnitt im Sinne der übrigen Brandabschnittsbildungen des Tunnelbetriebsgebäudes auszuführen, wobei die Verbindungstüren zu Nachbarräumen entsprechend ÖN EN 13501-2, Ausgabe 2008-01-01, in EI2 30-C3 herzustellen sind.

5. Alle selbstschließenden Brandschutztüren sind im Hinblick auf die Selbstschließfunktion mindestens mit der Klasse C3 nach ÖNORM EN 14600, Ausgabe 2006-03-01, auszuführen.

6. Durchdringen Lüftungsleitungen brandabschnittsbildende Bauteile, so müssen diese Lüftungsleitungen im Bereich der Brandabschnittsbildung mit geprüften und zugelassenen Durchdringungsbauteilen (Brandschutzlappen) lt. ÖNORM EN 13501-3, Ausgabe 2006-04-01 und einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten ausgestattet werden. Die Tragfunktion der brandabschnittsbildenden Bauteile darf dadurch nicht beeinträchtigt werden. Über die Eignung und den ordnungsgemäßen Einbau im Sinne der Herstellerangaben der Durchdringungsbauteile ist ein Nachweis zu führen.

7. Leitungen (elektrische Leitungen, Rohre), die bauliche Brandabschnittsbildungen durchdringen, müssen im Bereich der Brandabschnittsbildung mit geprüften Abschottungen im Sinne der ÖNORM EN 1366-3, Ausgabe 2009-05-01 und einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten ausgeführt werden. Die Tragfunktion der brandabschnittsbildenden Bauteile darf durch die Brandschottbauteile nicht beeinträchtigt werden. Über die Eignung und den ordnungsgemäßen Einbau im Sinne der Herstellerangaben der Brandschottbauteile ist ein Nachweis zu führen.

8. Das Projekt der Brandmeldeanlage nach TRVB S 123 Ausgabe 2003 im Schutzzumfang „Vollschutz“ ist vor Errichtung bei einer akkreditierten Prüfanstalt zur Begutachtung einzureichen, von dieser die Zustimmung hinsichtlich der vollständigen und ordnungsgemäßen Projektierung einzuholen und es ist die Brandmeldeanlage in diesem Sinne errichten zu lassen. Vor Inbetriebnahme ist die Brandmeldeanlage nachweislich einer Abnahmeprüfung durch eine akkreditierte Überwachungsstelle unterziehen zu lassen und allfällige Prüfbeanstandungen sind zu beheben. Die Brandmeldeanlage ist im Sinne der TRVB S 123 zu betreiben und wiederkehrend prüfen zu lassen. Allfällige Prüfbeanstandungen sind umgehend zu beheben und die jeweils ordnungsgemäße Funktion bescheinigen zu lassen.

9. Für das Tunnelbetriebsgebäude sind nachweislich im Sinne der TRVB O 121, Ausgabe 2004, vor Inbetriebnahme der Anlage Brandschutzpläne zu erstellen, bereit zu halten und dem Kommando der zuständigen Feuerwehr zur Kenntnis zu bringen. Werden Änderungen an der Anlage vorgenommen, die einen Einfluss auf die Übereinstimmung bzw. den Inhalt der Brandschutzpläne haben, sind die Pläne unverzüglich dem geänderten Zustand anzupassen bzw. neu zu erstellen.

10. Die Auswahl der Mittel der ersten Löschhilfe hat unter Bedachtnahme auf die Brandklassen der vorhandenen Einrichtungen und Materialien bzw. deren Brandverhalten gemäß der TRVB F 124, Ausgabe 1997, zu erfolgen. Die tragbaren Feuerlöscher (TFL) sind gemäß der TRVB F 124 aufzustellen und müssen den ÖNORMEN EN 3-7, Ausgabe 2007-11-01, EN 3-8, Ausgabe 2008-02-01 und EN 3-9, Ausgabe 2008-02-01, entsprechen. Die TFL sind unmittelbar nach jedem Gebrauch, längstens aber alle zwei Jahre gemäß ÖNORM EN 1053, Ausgabe 2004-11-01, überprüfen zu lassen. Die Aufstellungsplätze der TFL müssen mit Schildern gemäß Kennzeichnungsverordnung (BGB1. Nr. 10 1/1997) deutlich sichtbar gekennzeichnet werden.

11. Um eine ausreichende Befestigung für die Befahrung durch Feuerwehrfahrzeuge zu gewährleisten, sind entsprechend TRVB F 134 (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken, Ausgabe 1987) Achslasten von zumindest 8,5 t bei der Auslegung des Fahrbahn-Aufbaus im Fahrbereich von Einsatzfahrzeugen anzusetzen.

12. Alle versperr- bzw. verriegelbaren Türen entlang der Fluchtwege aus dem Tunnel über die beiden Fluchtstiegenhäuser bis zu den Endausgängen ins Freie sind mit Paniktürverschlüssen gemäß ÖNORM EN 1125, Ausgabe 2008-04-0 1 (Schlösser und Baubeschläge - Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen - Anforderungen und Prüfverfahren), auszustatten. Die übrigen versperr bzw. verriegelbaren Türen im Verlauf von Fluchtwegen sind mit Notausgangsverschlüssen gemäß ÖNORM EN 179 Ausgabe 2008-04-0 1 (Schlösser und Baubeschläge, Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte, für Türen in Rettungswegen — Anforderungen und Prüfverfahren), auszustatten.

13. Für die Fluchtstiegenhäuser, die Schleusenräume zwischen Tunnel und Fluchtstiegenhäuser sowie die Vorräume Nordost und Südwest im Erdgeschoss (zwischen dem Freien und den Fluchtstiegenhäusern) sind Differenzdrucksysteme im Sinne der Ausführungen der ÖNORM EN 12101-6, Ausgabe 2006-10-01 in der Klasse F zu errichten und ständig funktionstüchtig zu betreiben. Die Differenzdrucksysteme bzw. Druckbelüftungsanlagen müssen einen Funktionserhalt von mindestens 90 Minuten sicherstellen, wobei die Energieversorgung durch eine Notstromanlage versorgt sein muss. Allfällige Belüftungskanäle müssen, vor allem in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit von außen nach innen, den Bestimmungen der ÖNORM EN 13501-3, Ausgabe 2006-04-01 (Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 3: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen) entsprechen. Die Differenzdrucksysteme bzw. Druckbelüftungsanlagen müssen automatisch von der Brandmeldeanlage angesteuert und in Betrieb genommen werden. Das Projekt der Differenzdrucksysteme bzw. Druckbelüftungsanlagen ist vor ihrer Errichtung bei einer abnehmenden Überwachungsstelle zur Begutachtung und Übereinstimmung mit diesen Vorgaben einzureichen, von dieser die Zustimmung einer vollständigen und ordnungsgemäßen Projektierung einzuholen und in diesem Sinne errichten zu lassen. Vor Inbetriebnahme sind die Differenzdrucksysteme bzw. Druckbelüftungsanlagen von der Vorbegutachtungsstelle nachweislich einer Abnahmeprüfung unterziehen zu lassen und allfällige Prüfbeanstandungen beheben zu lassen. Die Differenzdrucksysteme bzw. Druckbelüftungsanlagen sind im Sinne der ÖNORM EN 12101-6 zu betreiben und wiederkehrend prüfen zu lassen. Allfällige Prüfbeanstandungen sind umgehend beheben zu lassen und die jeweils ordnungsgemäße Funktion bescheinigen zu lassen.

14. Die Fluchtstiegenhäuser und Fluchtstiegen müssen so ausgeführt werden, dass auch nach Abzug des beidseitig angeordneten Handlaufes noch immer eine lichte Durchgangsbreite von 1,20 m verbleibt.

15. Fluchtwege, Zugänge zu Fluchtstiegen und Ausgangsbereiche sind von Verstellungen frei zu halten. Innerhalb der Fluchtstiegenhäuser dürfen sich keine Bauprodukte, Materialien und Stoffe befinden, die einen Beitrag zum Brand im Sinne der ÖNORM EN 13501-1, Ausgabe 2007-05-01, leisten können.

16. Fluchtwege und Zugänge zu Fluchtbereichen sind als solche gemäß Kennzeichnungsverordnung BGB1. II Nr. 101/1997 zu kennzeichnen und durch eine Fluchtwegorientierungsbeleuchtung, ausgeführt im Sinne der Bestimmungen der TRVB E 102/2005, zu beleuchten.

17. Über die richtlinienkonforme Installation der Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung gemäß TRVB E 102/2005 ist eine Bescheinigung (Anhang 1/1 der TRVB E 102/05) von einer Elektrofachkraft ausstellen zu lassen.

18. Die Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung ist gemäß TRVB E 102/2005 instand zu

halten und die vorgeschriebenen Eigenkontrollen sind durchzuführen. Die entsprechenden Aufzeichnungen darüber sind in einem Prüfbuch im Betrieb zu verwahren und der Behörde auf Verlangen vorzulegen (Prüfbuch für Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtungen — Anhang 1/2).

19. In der LKW-Garage sind bodennahe, unverschließbare Lüftungsöffnungen in den Außentüren mit einem jeweils freien Querschnitt von mindestens 150 cm<sup>2</sup> je Abstellplatz vorzusehen.

20. Der Betrieb des fahrbaren Notstromaggregates, welches in der LKW-Garage abgestellt werden soll, darf nur im Freien, also nur außerhalb des Tunnelbetriebsgebäudes erfolgen.

21. In allen Räumen in denen Fahrzeuge, Maschinen, Geräte oder Anlagen auf- oder abgestellt werden, die als Betriebsmittel wassergefährdende Stoffe führen sind die Fußböden und Wandanschlussfugen (in Bereichen von Türen und Toren mit abflusshemmenden Schwellen) bis auf eine Höhe von mind. 3 cm und Leitungsdurchführungen im Bodenbereich flüssigkeitsdicht und medienbeständig auszubilden und zu erhalten. Die jeweils ordnungsgemäße Ausführung ist von der ausführenden Firma und dem Bauführer bescheinigen zu lassen.

22. Alle frei zugänglichen ungeschützten Glasflächen aus Mineralglas (bei Mehrscheibenverglasungen die jeweils frei zugängliche Glasflächen) sind aus Sicherheitsglas herzustellen. Bei Verglasungen die gleichzeitig absturzgefährliche Stellen sichern (wie beim Balkon), ist Verbundsicherheitsglas (VSG) zu verwenden. Über die Ausführung der Sicherheitsverglasungen ist ein Einbaunachweis unter genauer Ortsangabe und Art der Verglasung zu führen.

23. Das Längsgefälle aller Zugangs-Rampen ist auf max. 6 % zu beschränken und es ist vor jeder Eingangstüre eine horizontale Fläche mit einer Länge von mind. 1,20 m über die volle Rampenbreite auszubilden.

24. Alle absturzgefährlichen Stellen der Fluchttieghäuser sind mit standsicheren Geländern entsprechend § 55 Stmk. BauG 1995 LGB1. Nr. 59/1995, i.d.F. LGB1. Nr. 88/2008, abzusichern.

25. Türen zu Toiletten sind nach außen aufschlagend und mit einer lichten Durchgangsbreite von 80 cm auszubilden.

26. Alle Fußböden und Trittstufen aus Gitterrosten müssen den ÖNORVIEN Z 1605, Ausgabe 1984-04-01 (Gitterroste aus Stahl - Sicherheitstechnische Anforderungen) und Z 1606, Ausgabe 1984-04-01 (Trittstufen aus Gitterrosten — Sicherheitstechnische Anforderungen), entsprechen. Ein entsprechender Nachweis über die normgemäße Übereinstimmung ist zu führen.

27. Alle Fußbodenoberflächen müssen eine rutschhemmende Oberfläche von mindestens R10, in den Werkstätten und im Verlauf der Fluchttiegen von mindestens R11, bei allen Zugangs-Rampen von mindestens R12 im Sinne der DIN 51130 (oder gleichwertige Prüfnorm) aufweisen. In Bereichen mit erhöhtem Flüssigkeitsanfall müssen darüber hinaus die Fußbodenoberflächen einen erforderlichen Mindestverdrängungsraum (VWert) von V 4 (4 cm<sup>3</sup>/dm<sup>2</sup>) aufweisen. Die rutschhemmende Wirkung ist für alle Fußbodenoberflächen unter genauer Angabe des Einbauortes und der Bewertungsgruppe von der jeweiligen ausführenden Firma und dem Bauführer bescheinigen zu lassen.

28. Bei Stilllegung bzw. Auflassung der Anlage sind sämtliche Zugänge versperrbar einzurichten und gesperrt zu halten.

29. Bei Stilllegung bzw. Auflassung der Anlage sind Aufstiegshilfen und Anlagenteile, die als Aufstiegshilfen genutzt werden können bis auf eine Höhe von mindestens 3,0 m über Umgebungsniveau zu demontieren. Mobile Aufstiegshilfen sind unter Verschluss zu halten.

30. Bei Stilllegung bzw. Auflassung der Anlage sind Bodenvertiefungen jeglicher Art (wie z.B. Schächte, Gruben u.ä.) durch begehbare, stabile, unverrückbar fixierte Abdeckungen vollflächig abzudecken und zu sichern.

## 6.6 Hydrogeologie

### Generelle Vorschriften

- 1.) Den Vorgaben des hydrogeologischen Detailgutachtens ist, sofern im Gutachten keine anders lautenden Feststellungen getroffen wurden, zu entsprechen.
- 2.) Die wasserrechtliche Bauaufsicht ist 12 Wochen vor Baubeginn unter Anschluss einer genehmigten Projektsaufbereitung zu verständigen.
- 3.) Innerhalb des Schongebietes des Wasserwerkes Graz-Feldkirchen ist den jeweiligen Verantwortlichen bzw. Beauftragten der Grazer Stadtwerke AG jederzeit und ungehindert Zutritt zu gewähren. Auch sind diesen jederzeit über Verlangen alle Untersuchungsbefunde und Messergebnisse, insbesondere der Beweissicherung zur Verfügung zu stellen.
- 4.) Der wasserrechtlichen Bauaufsicht sind über Verlangen die notwendigen Unterlagen zur Beurteilung der fach- und vorschriftsgemäßen Ausführung der Anlage zur Verfügung zu stellen.
- 5.) Die bauausführenden Firmen sind nachweislich (mit unterzeichnetem Übernahmeprotokoll) über den Inhalt der Auflagen und Maßnahmen in Kenntnis zu setzen.  
Errichtung und Betrieb
- 6.) Die Versickerung oder Verrieselung von Pumpwasser aus der offenen Wasserhaltung ist unzulässig.
- 7.) Die Versickerung oder Verrieselung von Oberflächenwässern aus dem Tunnel (einschließlich Rampen) ohne Verreinigungsmaßnahmen und von Tunnelwaschwässern generell ist unzulässig.
- 8.) Die Verrieselung von Oberflächenwässern aus Trassenabschnitten, die auf Urgelände gelegen sind, darf nur über dauerhaft humusierete und begrünte Flächen oder Mulden erfolgen. Die unterirdische Versickerung über Rigole oder Sickerschächte ist unzulässig.
- 9.) Die Errichtung jenes Abschnittes der Unterflurtrasse, der in den Grundwasserschwankungsbereich eingreift, hat vorzugsweise bei Wasserständen unter MGW (ermittelter mittlerer Grundwasserstand) zu erfolgen.
- 10.) Die Länge des Eingriffes in das Grundwasser darf 70 m nicht überschreiten.  
Störfallvor- und -nachsorge

11.) Transportfahrzeuge und Baugeräte dürfen in die Baugrube nur dann einfahren, wenn sie sich im Hinblick auf die Reinhaltung des Grundwassers in einem einwandfreien Zustand befinden.

12.) In der Baugrube eingesetzte Transportfahrzeuge und Ladegeräte sind während der Zeit, in der sie nicht unmittelbar im Einsatz stehen, außerhalb der Baugrube auf einem Abstellplatz abzustellen.

13.) Der Abstellplatz ist regelmäßig zu reinigen. Ölrreste sind nachweislich einem befugten Abfallsammler zu übergeben.

14.) In der Baugrube dürfen keine Mineralöle oder sonstige wassergefährdende Stoffe gelagert werden.

15.) Während des Baustellenbetriebs ist streng darauf zu achten, dass keine Mineralöle oder sonstige für das Grundwasser schädliche Stoffe in den Untergrund gelangen. Mit Mineralölprodukten verunreinigtes Erdreich ist daher unverzüglich ab- bzw. auszuheben und einem befugten Abfallsammler nachweislich zu übergeben.

16.) Sollten Mineralölprodukte oder sonstige wassergefährdende Stoffe in das freigelegte Grundwasser oder im Ausmaß von mehr als 100 l in den Boden gelangen, so ist unverzüglich nach dem Chemiealarmplan des Landes Steiermark "Chemiealarm" zu geben. Weiters sind unverzüglich die wasserrechtliche Bauaufsicht und die Grazer Stadtwerke AG zu verständigen.

17.) Im Baustellenbereich ist zur Bekämpfung von Ölverunreinigungen stets ein geeignetes Ölbindemittel in einer Menge von mindestens 100 kg bereitzustellen.

18.) Im Grubenbereich ist das Waschen von Kraftfahrzeugen sowie die Vornahme von Service- und Reparaturarbeiten untersagt.

19.) Eingesetzte Schalhilfsstoffe (z.B. Schalöle) müssen nachweislich grundwasserverträglich sein.

#### Beweissicherung und Ersatzmaßnahmen

20.) Vor Baubeginn sind sämtliche Grundwassernutzungen neuerlich zu erheben und hinsichtlich des Beeinträchtigungsrisikos, der Aufnahme in das Beweissicherungsprogramm und der erforderlichen Ersatzwasserversorgungen zu bewerten. Das Ergebnis dieser Erhebung ist fachkundig begutachtet der Behörde vor Baubeginn unaufgefordert vorzulegen.

21.) Quantitative Beweissicherungsprogramm:  
Laufende, selbst registrierende Aufzeichnung des Wasserspiegels in den Sonden KB 01/03, KB 02/02, KB 03/02, KB 04/03, KB 05/3, KB 08/3 und KB 09/3 von mindestens 3 Monaten vor Baubeginn bis 3 Monaten nach Bauvollendung  
Von 3 Monaten vor Baubeginn bis 3 Monate nach Bauvollendung wöchentliche Grundwasserstandsmessungen in den Brunnen gemäß Erhebung und Bewertung im Sinne des Auflagenpunktes 20.

22.) Qualitatives Beweissicherungsprogramm:  
Zeitablauf: - 4 mal vor Baubeginn (Mindestabstand 4 Wochen)  
- während der Bauphase in 14-tägigen Abständen  
- 2 mal nach Bauvollendung (frühestens 1 Monat nach Bauvollendung im Abstand von 4 Wochen)

Parameterumfang: Mindestkontrolle gemäß Trinkwasserverordnung i.d.g.F. zuzüglich der Parameter Sauerstoffgehalt und Kohlenwasserstoffindex

Brunnen/Sonden:

Brunnen gemäß Erhebung und Bewertung im Sinne des Auflagenpunktes 20.

KB 8

KB 9

23.) Sollte aus bautechnischen Gründen die Entfernung einer Sonde erfolgen müssen, so ist die Beweissicherung am nächstgelegenen Grundwasseraufschluss (Sonde oder Brunnen) weiterzuführen.

24.) Wird die Nutzungsform eines Brunnens geändert (Nutzwasser ↔ Trinkwasser), so ist das Beweissicherungsprogramm entsprechend anzupassen. Für Nutzwasserbrunnen ist nur ein quantitatives (gemäß Auflagenpunkt 21.), für Trinkwasserbrunnen sowohl ein quantitatives (gemäß Auflagenpunkt 21.) als auch qualitatives (gemäß Auflagenpunkt 22.) Beweissicherungsprogramm durchzuführen.

25.) An folgenden Anwesen ist die Trinkwasserversorgung durch Anschluss an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz sicherzustellen:  
Brunnen gemäß Erhebung und Bewertung im Sinne des Auflagenpunktes 20.

26.) An folgenden Anwesen ist die Nutzwasserversorgung entweder durch Anschluss an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz oder durch Brunnenvertiefung sicherzustellen:  
Brunnen gemäß Erhebung und Bewertung im Sinne des Auflagenpunktes 20.

27.) Bei Anschluss von Gewerbe-/Industriebetrieben mit größeren Wasserbedarf ist zu prüfen, ob die erforderlichen Wassermengen über das öffentliche Netz zugeführt werden kann, widrigenfalls andere Ersatzwasserversorgungssysteme im Einvernehmen mit dem Wasserberechtigten vorzusehen sind.

28.) Anhand der Beweissicherungsmessungen ist die Ausbreitung der quantitativen und qualitativen Beeinträchtigung des Grundwassers laufend durch einen fachkundigen Hydrogeologen zu verifizieren und die Ersatzwasserversorgung entsprechend auszudehnen.

29.) Die Ersatzwasserversorgung hat über die Dauer der Beeinträchtigung auf Kosten der Konsenswerberin zu erfolgen. Die Trinkwasserversorgung aus den beeinträchtigten Trinkwasserbrunnen darf erst dann wieder aufgenommen werden, wenn durch zweimalige, im Abstand von 1 Monat durchgeführte Untersuchungen im Sinne des Auflagenpunktes 22. die Genusstauglichkeit nachgewiesen wurde.

30.) Mit sämtlichen berührten Brunnenbesitzern ist vor Baubeginn ein Übereinkommen über die Form der Beweissicherung und der allenfalls Ersatzwasserversorgung abzuschließen und sind diese der Behörde unaufgefordert vorzulegen.

31.) Über das Ergebnis der Beweissicherung und die durchgeführten Ersatzwasserversorgungen ist nach Bauvollendung ein fachkundig erstelltes Gutachten der Behörde unaufgefordert vorzulegen.

#### Wasserrechtliche Bauaufsicht

Aufgrund des Umstandes, dass der Eingriff in das erörterte Schutzgut als gravierend zu erachten ist, dem Schutz des Grundwassers und der zahlreichen fremden Rechte vor allem in der Bauphase eine besondere Bedeutung zukommt und der Lage in

einem wasserwirtschaftlich besonders geschützten Gebiet wird die Bestellung einer wasserrechtlichen Bauaufsicht als unumgänglich angesehen. Dabei muss es sich um eine hierfür fachkundige Person aus dem Gebiet der Hydrogeologie oder des Wasserbaus handeln. Örtliche Bauaufsichten und Personen aus anderen Fachgebieten (Straßenbau, Ökologie etc.) ersetzen diese wesentliche Funktion nicht.

Die wasserrechtliche Bauaufsicht ist mit folgenden Pflichten zu versehen:

- Zu kontrollieren sind, die Einhaltung sämtlicher grundwasserrelevanter Auflagen, die grundwasserverträgliche, bescheid- und projektsgemäße Durchführung der Bautätigkeiten und des Beweissicherungsprogrammes.
- Unterstützung der örtlichen Bauaufsicht bei der Störfallbekämpfung und die Prüfung der dabei einzuhaltenden Meldepflichten
- Überwachung der Anzeige- und Bewilligungspflichten hinsichtlich Abänderungen des eingereichten Projektes.
- Erstellung von Jahresberichten über den Baufortschritt, die Bescheiderfüllung, die durchgeführten Kontrollen und deren Ergebnis sowie allfällige Störfälle samt deren Bereinigung.

Die Bauaufsicht hat die Baumaßnahme generell mindestens einmal wöchentlich zu kontrollieren und ist – als "verlängerter Arm der Behörde" – mit allen dafür erforderlichen Befugnissen (Zutritts- und Einsichtsrechte) zu versehen.

## 6.7 Immissionstechnik (Luftreinhaltung) u. Klima

### Maßnahmen für die Bauphase

Da es auf Baustellen bei verschiedenen Tätigkeiten zu PM10-Freisetzungen kommen kann, müssen Vorsorgemaßnahmen zur Reduktion der Emissionen bei verschiedenen Quellen ansetzen. Nachfolgend werden erforderliche Maßnahmen zur Minimierung der Abgasemissionen, der diffusen Emissionen sowie der Emissionen des Baustellenverkehrs angeführt:

### Maßnahmen zur Minimierung der Abgasemissionen

Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen dem Stand der Technik genügen (Schweizer Baurichtlinie Luft BUWAL 2002 oder Adäquates). Insbesondere gilt:

- Es sind emissionsarme Arbeitsgeräte (zumindest Stufe IIIa gemäß MOT-V) einzusetzen.
- Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren >18 kW sollten identifizierbar sein, periodisch kontrolliert werden.
- Maschinen über 37 kW sind, soweit verfügbar, mit Partikelfiltersystemen auszurüsten.

### Maßnahmen zur Minimierung der diffusen Emissionen

- Es sind Zerkleinerungsmaschinen, die möglichst wenig Abrieb erzeugen und die möglichst das Aufgabegut durch Druck statt durch Aufprall zerkleinern, einzusetzen
- Alle Übergabestellen sind durch geeignete Maßnahmen bestmöglich abzuschotten.
- Es sind Umschlagverfahren mit geringen Abschütthöhen und kleinen Austrittsgeschwindigkeiten zu verwenden
- Zwischendeponien mit nicht bindigen Feinkornanteilen sind abzudecken bzw. feuchtzuhalten
- Verkehrs- und Manipulationsflächen sind zu reinigen bzw. kontinuierlich feuchtzuhalten
- Beim Transport von Erdmaterial mit nicht bindigen Feinkornanteilen ist das Ladegut abzudecken oder feuchtzuhalten

#### Maßnahmen zur Minimierung der Emissionen des Baustellenverkehrs

Auf Grund der hohen, durch den Baustellenbetrieb verursachten Zusatzbelastungen sind jedenfalls zusätzliche Maßnahmen zur Reduktion von Partikelemissionen zu setzen.

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist für alle Fahrzeuge auf allen Fahrwegen innerhalb des Baustellenbereichs auf 15 km/h auf den Zufahrten auf 30 km/h zu beschränken.
- Ausfahrten aus dem Baustellenbereich ins öffentliche Straßennetz sind mit Reifenwaschanlagen zu versehen, um den Austrag von staubfähigem Material beim Übergang von nicht staubfrei befestigten Fahrwegen auf staubfrei befestigte Fahrwege zu verhindern.
- Je nach Witterung sind Bereiche zu befeuchten, wo Grabarbeiten oder Schüttungen stattfinden, wobei hier insbesondere nahegelegenen Wohnobjekte zu schützen sind.
- Unbefestigte und nicht staubfrei befestigte Fahrbahnen sind feucht zu halten (Bei trockenem Wetter kann von einem Richtwert von ca. 3 l/m<sup>2</sup> alle drei Stunden ausgegangen werden).
- Es ist sicherzustellen, dass die in den Maßnahmen festgelegten Forderungen in den Ausschreibungen berücksichtigt werden (z.B. Nachweis, dass die Grenzwerte der Stufe IIIa nach MOT-V, BGBl.II Nr.136/2005 eingehalten werden, Hinweis auf staubreduzierende Maßnahmen)
- Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen nachweislich dem Stand der Technik entsprechen, der durch die Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (MOT-V, BGBl.II Nr.136/2005) festgelegt wird.
- Die Bauaufsicht hat die konkreten Umsetzungen der im Projekt sowie in Form von Auflagen festgelegten emissionsmindernden Maßnahmen zu überwachen und zu dokumentieren.

- Die Bauaufsicht hat eine Kontakt- und Informationsstelle für die betroffene Nachbarschaft einzurichten. Diese hat die betroffene Nachbarschaft über den Bauzeitplan sowie über besonders emissionsreiche Arbeiten sowie über Maßnahmen zur Emissionsminderung zu informieren. Diese Stelle ist auch als Anlaufstelle für Beschwerden einzurichten.
- Beim Übergang von nicht befestigten bzw. nicht staubfrei befestigten Fahrwegen auf staubfrei befestigte Straßen ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass eine Verschmutzung der Fahrbahn verhindert wird (Reifenwaschanlage).

Es ist festzuhalten, dass bereits im Projekt einige emissionsmindernde Maßnahmen vorgesehen sind, die im Baugeschehen konsequent einzuhalten sind, um die prognostizierten Belastungen einzuhalten, bzw. zu unterschreiten. Im Besonderen sind dies die Limitierung der Fahrgeschwindigkeit auf der Baustelle mit 15 bzw. 30 km/h, die durchgehende und dauernde Befeuchtung der Fahrwege im Baustellenbereich sowie die Installierung einer Reifenwaschanlage bei der Ein- und Ausfahrt zum Baugelände.

#### Maßnahmen für den Betrieb

Auf Grund relevanter Zusatzbelastungen bei Wohnobjekten nördlich des Verknüpfungspunktes der Südgürteltrasse mit der Liebenauer Hauptstraße sind hier zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die die Auswirkungen des projektbedingten Verkehrs verringern.

Mögliche Maßnahmen wären zum Beispiel die Errichtung von Lärmschutzeinrichtungen, die auch auf die Schadstoffausbreitung einen Einfluss haben oder die Ablöse dieser Objekte.

## 6.8 Jagd u. Wildökologie

Die in den Projektunterlagen für den überschütteten Trassenabschnitt beschriebenen und planlich dargestellten Rekultivierungs- und ökologischen Gestaltungsmaßnahmen, wie die Pflanzung von Strauchreihen bzw. Hecken mit vorgelagerten Brachestreifen u. dgl., werden zur Abgrenzung des Trassenverlaufes gegenüber noch vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen sowie als Leitstrukturen aus jagdfachlicher Sicht als ausreichend beurteilt.

Darüber hinaus ist zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Projektwirkungen folgende wildökologische Ausgleichsmaßnahme vorzuschreiben:

- Im Bereich des nordwestlichen Einbindungsbauwerkes mit dem Portal der Unterflurtrasse, das einen potentiellen Wild-Unfallhäufigkeitspunkt bildet, sind technische Verkehrungen zu treffen und Leitstrukturen zu errichten, die verhindern sollen, dass Wild, anstatt entlang des Murflusses den Bereich der Puntigamer Brücke zu queren, auf die Fahrbahnen oder gar in die Unterflurtrasse einwechseln kann.

Es wird darauf hingewiesen, dass für die ökologischen Funktionen des Murflusses und der Uferbereiche das Verschlechterungsverbot gilt.

Die Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen wird als mittel beurteilt.

## 6.9 Kulturgüter

Das Vorhaben wird mit einer gewisser Wahrscheinlichkeit eine Beeinträchtigung archäologischer Denkmale mit sich bringen. Um diese Beeinträchtigung zu minimieren, sind bei Baumaßnahmen in bislang unberührten Bodenzonen Kontrollen (z. B. jeweils nach dem Humusabtrag) durch eine/n vom Bauwerber beizuziehende/n erfahrene/n ArchäologIn vorzunehmen. Der Verlust archäologischer Denkmalsubstanz ist durch die vom Bauwerber zu organisierende und zu finanzierende fachgerechte Kontrolle und gegebenenfalls Bergung und Dokumentation archäologischer Funde und Befunde zu kompensieren. Der Umgang mit archäologischen Funden und deren Schutz ist generell durch das Denkmalschutzgesetz (v. a. §§ 8 ff.) geregelt und entsprechend zu beachten.

## 6.10 Landschaft

### Maßnahmen und Auflagen für die Bauphase

Als Auflagen in der Bauphase sind aus gutachterlicher Sicht jedenfalls erforderlich:

- Für die Fuß- und Radwegeverbindungen die den Vorhabensbereich berühren bzw. in der Bauphase unterbrochen werden, müssen zeitgerecht (vor Baubeginn) adäquate Ersatzverbindungen / Ausweichrouten hergestellt sowie beschildert werden;
- Dies betrifft insbesondere die Rad- und Fußwegeverbindungen zu öffentlichen Einrichtungen (Kirche St. Paul, Schule, Kindergärten), den Nahversorgungseinrichtungen und öffentlichen Grünflächen (z.B. Muruferbereich).

### Maßnahmen und Auflagen für die Betriebsphase

Vereinbarung Gestaltungskonzept und offener Gestaltungswettbewerb

Vorbemerkung: die in der UVE dargestellten Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen (insbesondere der Zonierungsplan, Einlage E16.1) und die dafür erforderlichen Flächen werden als Vorhabensgegenstand bzw. als Beurteilungsgrundlage angesehen: d.h. neben den, unmittelbar dem Verkehrsbauwerk zuzuordnenden technischen Bauwerken wird der Trassenpark, die Alleebepflanzung mit Fußweg zur Betonung der Geländekante, neu zu errichtende Radwegeverbindungen, die Grünzone mit Strauchgehölzern und Wiesenflächen sowie das Straßenbegleitgrün im Bereich der offenen Trassenführung als integraler Bestandteil des ggst. Vorhabens gesehen bzw. der gutachterlichen Bewertung zu Grunde gelegt.

Sonstige !!Maßnahmen und Empfehlungen!! in der UVE (wie z.B. die erforderliche Anpassung der örtlichen Planungsinstrumente, Bebauungspläne, Grünzonenpläne, Synergiepotentiale bzw. Nachnutzungskonzepte und Stadtteilentwicklungskonzepte) sind zwar grundsätzlich begrüßenswert und erscheinen gesamtheitlich sinnvoll; liegen jedoch außerhalb des Zuständigkeits- bzw. Wirkungsbereiches der Projektwerber. Diese Maßnahmen liegen im Kompetenzbereich der Stadt Graz und können im gegenständlichen Verfahren daher nicht berücksichtigt werden.

Als Auflagen werden daher aus gutachterlicher Sicht gefordert:

• Umsetzung des Zonierungsplanes in Abstimmung mit der Stadt Graz, mit folgenden Modulen

- Errichtung eines Trassenparks als Nachnutzung der UFT — mit Kernbereich
  - Stanglmühlstraße;
  
  - Neuschaffung bzw. Betonung der Geländekante im Bereich Engelsdorferstraße mit Alleepflanzung und Fußweg;
  
  - Grünzone als siedlungsnaher Erholungsfläche mit offenen Wiesenflächen und Strauchgehölzen
  
  - Neu zu errichtende Rad- und Fußwegverbindungen wie Casalgasse — Murfeldstraße und Liebenauer Hauptstraße — Stanglmühlstraße.
- Die konkrete Umsetzung bzw. Maßnahmenfestlegung wie z.B. Baumpflanzungen oder die Ausstattung mit Freizeit und Erholungsangeboten („Nutzungs- und Funktionskonzept“), hat im Rahmen der ökologischen Bauaufsicht zu erfolgen.
- Durchführung eines offenen Realisierungswettbewerbes für Landschafts- und Objektgestaltung mit dem Zweck:
- optimale Gestaltungslösungen für die Kunstbauten (Tunnelportale, Lärmschutzwände, Tunnelwarte, etc.), sowie
  
  - Landschaftsgestaltung der Freistrecken (Straßenbegleitgrün) und Oberflächen der Unterflurtrasse zu erzielen.

Die o.a. Auflagen fließen als Ausschreibungsgrundlagen in den Wettbewerb ein

#### Bauliche Ausführung der Tunnelwarte

Vorbemerkung: im Kapitel 7 der UVE-Einreichunterlagen (Anhang zum Technischen Bericht, Ergänzung 2007), werden Grundrisse, Ansichten und Schnitte der geplanten Tunnelwarte vorgelegt, die auf relativ große Kubaturen bzw. eine Unmaßstäblichkeit hinsichtlich des sensiblen Standortes im Bereich der Geländekante schließen lassen

Als Auflagen wird daher aus gutachterlicher Sicht gefordert:

- Die Tunnelwarte ist auf das sicherheits- und betriebstechnisch erforderliche Mindestmaß hinsichtlich Bauvolumen (Höhe und Breite) zu reduzieren sowie auf Basis der Ergebnisse des offenen Realisierungswettbewerbes zu gestalten
  
- Das im Bauvolumen reduzierte Bauwerk ist von der Geländekante nach Nord-Osten abzurücken, um die Funktionalität des Grünzuges aufrechtzuerhalten.

## 6.11 Raumordnung/Raumplanung

Aufgrund der überwiegend positiven Auswirkungen bzw. weitgehenden Übereinstimmung des ggst. Vorhabens mit den Zielen und Maßnahmen in den genannten öffentlichen „Plänen und Programmen“ sind keine Ausgleichmaßnahmen erforderlich.

## 6.12 Schall u. Erschütterungen

Bauphase:

- Im Zuge der Bauphase sind kontinuierlich Messungen bei den nächstgelegenen Nachbarschaftsobjekten vorzunehmen. Die Messergebnisse sind der Behörde und den betroffenen Nachbarn unaufgefordert und unverzüglich zur Verfügung zu stellen (bspw. Durch Verfügbarkeit im Internet). Bei Überschreitungen der angestrebten Richtwerte sind unverzüglich Maßnahmen zur Hintanhaltung einzuleiten (Verwendung leiserer Maschinen, Reduzierung der Einsatzzeiten etc.). Die umgesetzten Maßnahmen sind zu dokumentieren und regelmäßig der Behörde vorzulegen.

Betriebsphase:

- Im Untersuchungsbereich „Südgürtel“ sind an der Puntigamer Straße bzw. Liebenauer Hauptstraße mehrere Objekte ausgewiesen, welche sowohl in der Bauphase in zumindest einem Szenarium mit Belastungen aus dem Baubetrieb von über 55 dB (Einlage 18.10 Ergänzungsbericht Lärm, Tabelle Seite 12), als auch in der nachfolgenden Betriebsphase mit Belastungen über 50 dB nachts (Einlage 18.4 Schalltechnische Berechnungen, Tabellen „Prognose 2015 Südgürtel“ Spalte LrN > 50 dB und Spalte LrN,diff Wert dargestellt bzw. Einlage 18.5 Immissionsplan Prognose 2015 Planfall) ausgewiesen sind.

Sofern in den nachfolgend angeführten Objekten daher ständige Wohnnutzung gegeben ist, sind den betroffenen Bewohnern (Eigentümern bzw. Mietern) so rechtzeitig objektseitige Lärmschutzmaßnahmen anzubieten, dass diese vor Baubeginn des Südgürtels umgesetzt werden können.

Adresse	Anmerkung
Liebenauer Hauptstraße 187	Einlage 18.5
Liebenauer Hauptstraße 189	Einlage 18.4
Liebenauer Hauptstraße 194	Einlage 18.5
Liebenauer Hauptstraße 196	Einlage 18.5

Liebenauer Hauptstraße 198	Einlage 18.4
Liebenauer Hauptstraße 201	Einlage 18.4
Liebenauer Hauptstraße 203	Einlage 18.5
Liebenauer Hauptstraße 207	Einlage 18.5
Liebenauer Hauptstraße 208	Einlage 18.4
Liebenauer Hauptstraße 210	Einlage 18.5
Murfeld Straße 7	Einlage 18.4
Puntigamer Straße 70	Einlage 18.4
Puntigamer Straße 90	Einlage 18.5
Speidlgasse 1	Einlage 18.4

Hinweis: Sollten einzelne dieser Objekte bereits mit ausreichenden objektseitigen Maßnahmen ausgestattet sein, ist eine Erneuerung nicht zwingend erforderlich.

- Über einen Zeitraum von einem Jahr nach Eröffnung sind Kontrollmessungen durchzuführen und die Übereinstimmung der tatsächlichen Immissionen mit den Prognosewerten nachzuweisen. Bei Überschreitung der Prognosewerte sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen, wie Geschwindigkeitsbeschränkungen, Lärmschutzwände etc. vorzusehen.

Erschütterungen:

- Hinsichtlich der Erschütterungs- und Körperschallimmissionen sind nach Fertigstellung des Bauvorhabens Kontrollmessungen im Trassenbereich vorzuschlagen.

## 6.13 Tunnelsicherheit

1) Für die Ausführung sind die zum Zeitpunkt des Beginns der Ausführung gültigen Vorschriften, Normen und Richtlinien zugrunde zu legen.

2) Vor Verkehrsfreigabe ist eine Betriebsorganisation aufzustellen und das Betriebspersonal entsprechend zu schulen.

- 3) Vor Verkehrsfreigabe ist ein Alarm- und Einsatzplan zu erstellen und mit der Behörde und den Einsatzorganisationen abzustimmen.
- 4) Die Anlage ist entsprechend den Vorgaben des Elektrotechnikgesetzes und der RVS in Betrieb zu halten und laufend zu prüfen.
- 5) Es ist vor Ausführungsbeginn ein Wegweisungskonzept zu erstellen bei der die Sichtbarkeit der Wegweisung und die Beeinflussung auf die Tunnellüftung zu berücksichtigen ist.
- 6) Die RVS 09.01 .45 Baulicher Brandschutz in Straßenverkehrsbauten ist bei der konstruktiven Planung zu berücksichtigen.
- 7) Bei Gefahr einer Überflutung der Retentionsbecken ist ein Alarm in der Überwachungszentrale abzusetzen und ist der Tunnel zu sperren.
- 8) Die begehbaren Querschläge sind stufenlos auszubilden.
- 9) Die Zugänge zu den Elektronischen im Fluchtstiegenhaus müssen in Fluchtrichtung offenbar sein.
- 10) Vor den baulichen Fahrbahnteilern zwischen Tunnel und Rampe sind geeignete Maßnahmen zu treffen, die einerseits die Verkehrsführung klar erkennbar machen und andererseits die Unfallgefahr bzw. Schadensauswirkung mindern.
- 11) Für die Auslegung der Einfahrtsbeleuchtung ist die Außenleuchtdichte L20 zu ermitteln und das Leuchtdichteniveau der Einfahrtsbeleuchtung danach auszulegen.
- 12) Die Gleichmäßigkeiten der Tunnelbeleuchtung sind nach dem aktuellen Entwurf der RVS 09.02.41 mit U0  $\square$  0,40 und UL  $\square$  0,60 auszuführen.
- 13) Strahlventilatoren müssen bei einer Temperatur von 400 °C über einen Zeitraum von 120 Minuten ihre Funktionsfähigkeit beibehalten, wenn der Abstand der Strahlventilatoren kleiner als 200 m ist.
- 14) Die Anordnung der Luftgütemesseinrichtungen ist zu optimieren.
- 15) Die Zugänge zu den Fluchtstiegenhäusern sind mit innenbeleuchteten Fluchtweghinweisleuchten zu kennzeichnen.
- 16) Bei den Zugängen zu Fluchtwegen sind grüne LED-Fluchtwegmarkierungen anzuordnen.
- 17) Vor den Einfahrtsportalen sind Hinweiszeichen Tunnelankündigung, Verkehrsfrequenzen im Tunnel und Videoüberwachung anzubringen.
- 18) In den Abstellnischen (Pannenbuchten) sind Belegtschleifen zu installieren, die Fahrzeuge in der Abstellnische detektieren.
- 19) Höhenkontrolleinrichtungen sind so anzuordnen, dass zu hohe Fahrzeuge vor der Tunneleinfahrt angehalten werden können. Bei den Tunnelzufahrten von den Kreisverkehren sind spezielle Maßnahmen zu treffen, da die Umschaltzeiten der Verkehrslichtsignale zwischen Höhenkontrollauslösung und „ROT“ am Portal zu lange sind, um zu hohe Fahrzeuge anzuhalten.

20) Es ist ein Verkehrskonzept zu erstellen, das gewährleistet, dass ein Rückstau von den Kreisverkehren in den Tunnel minimiert wird bzw. dass die Verkehrsteilnehmer über den Rückstau in den Tunnel gewarnt werden.

21) Empfohlen wird die Anordnung von Verkehrslichtsignalen direkt am Abprung vom Kreisverkehr Liebenau auf die Einfahrtsrampe 400.

22) Lautsprecher sind an allen Stellen zu installieren, an denen der Verkehr angehalten werden kann.

23) Notrufeinrichtungen sind in allen Portalbereichen zu situieren.

24) In den Abstellnischen sind Feuerlöschnischen zu errichten die mit einem Wandhydrant mit Schaumzumischung ausgestattet werden.

25) Feuerlöschnischen in der Mittelwand sind mit Türen der Feuerwiderstandsklasse EI2 30 zu verschließen.

26) Die Ausführung der Wasserentnahmestellen in den Feuerlöschnischen (1 x B und 1 x 0 gemäß Projekt bzw. 2 x B mit B-C Übergangsstück) ist nachweislich mit der zuständigen Feuerwehr abzustimmen.

27) Vor Ausführungsbeginn ist durch die Grazer Berufsfeuerwehr zu bestätigen, dass der minimale Entnahmedruck an der ungünstigsten Stelle der Löschwasserversorgung für Einsatzzwecke ausreichend ist.

## 6.14 Umweltmedizin

Keine zusätzlichen Maßnahmenvorschläge, die von den ASV Immissionstechnik und Schallschutztechnik vorgeschlagenen Auflagen werden auch aus medizinischer Sicht befürwortet.

## 6.15 Verkehrswesen

In den Unterlagen der vorgelegten UVE werden sowohl im Fachbereich Verkehr als auch im Einreichprojekt der Straßenplanung eine Reihe von Maßnahmen erwähnt. Es geht dabei allerdings nicht unmissverständlich hervor, dass diese Maßnahmen auch tatsächlich Projektsinhalt sind bzw. es wird fallweise auch darauf verwiesen, dass Maßnahmen im Genehmigungsverfahren vorzuschreiben sein werden. Es wird daher aus fachlicher Sicht die Vorschreibung nachstehender Auflagen als erforderlich erachtet:

Sämtliche Wohnhäuser, Nebengebäude, Mauern etc. sowie Betriebsstätten sind vor Inangriffnahme der Bauarbeiten einer Beweissicherung auf allfällige Vorschäden hin zu unterziehen.

Während der Bauzeit ist eine Anlaufstelle für Beschwerden mit einer Ansprechperson sowie Telefonnummer und e-mail-Adresse einzurichten und dies der Bevölkerung im Einzugsbereich der Baustelle in geeigneter Weise (Postwurfsendung, Bezirksnachrichten o.ä.) zur Kenntnis zu bringen.

Es sind den mit der Errichtung des Vorhabens beauftragten Firmen im Rahmen des Bauvertrages die Routen für die Massentransporte über die bestehenden Äste des Grazer Südgürtels vorzuschreiben.

Um die nachteiligen Auswirkungen in der Bauphase möglichst gering zu halten, ist der vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung erstellte Baustellenleitfaden einzuhalten. Insbesondere sind Verschmutzungen von öffentlichen Straßen durch Baustellenfahrzeuge und durch Staub der Baustelle im umliegenden Straßennetz laufend zu kontrollieren und ggf. sofort zu beseitigen.

Es ist dafür zu sorgen, dass alle Wohn- und Betriebsgebäude während der Baudauer jederzeit für die Bewohner und deren Besucher sowie Lieferanten und Einsatzfahrzeuge mit Kfz erreichbar sind. Dabei sind die Ersatzaufschließungen in einer mit dem Bestand vergleichbaren Form herzustellen. Speziell in jenen Abschnitten, wo mit Fahrradverkehr zu rechnen ist, ist die Fahrbahn asphaltiert zu befestigen.

Spätestens 4 bis 6 Wochen vor Inangriffnahme der Bauarbeiten in den einzelnen Bauabschnitten ist durch die Landesstraßenverwaltung mit allen direkt und möglicherweise indirekt betroffenen Leitungsträgern eine Besprechung durchzuführen um allfällige erforderliche Sicherungsmaßnahmen und Anpassungen abzusprechen. Um zu verhindern, dass es durch die neue hochrangige Straßenverbindung zu Verschiebungen hin zum motorisierten Individualverkehr in diesem Bereich kommt, sind in Abstimmung mit der Stadt Graz entsprechende weiterführende Planungen durchzuführen und Umsetzungsstrategien für ein begleitendes Verkehrskonzept für den gesamten Bereich der Liebenauer Hauptstraße und den Bereich Murfeld festzulegen.

Die Regelung des Verkehrs an der Kreuzung zwischen der Liebenauer Hauptstraße und dem Liebenauer Gürtel erfolgt derzeit mit einer Verkehrslichtsignalanlage. Hinkünftig ist hier ein Kreisverkehrsplatz geplant. Daher fallen auch für die Fußgänger die Ampelanlagen weg. Es wird daher hier aus fachlicher Sicht, wenn sich die Notwendigkeit nach einer Beobachtungszeit von einem Jahr ergibt, die Installation einer Warnsignalisierung gefordert. Dies umso mehr, als dass die Zufahrten zum KVP in der Liebenauer Hauptstraße zweistreifig vorgesehen sind.

Die örtlich zuständigen Einsatzkräfte sind über die Verhältnisse in der neuen Unterflurtrasse zu informieren und es sind den Einsatzkräften alle erforderlichen Unterlagen zur Erstellung der Einsatzpläne für den Ernstfall zur Verfügung zu stellen. Da der geplante Kreisverkehrsplatz mit der Liebenauer Hauptstraße trotz der zweistreifigen Ausführung bei den prognostizierten Verkehrsentwicklungen in absehbarer Leistungsengpässe aufweisen wird, sind Vorkehrungen zu treffen, um die Leistungsfähigkeit der Kreuzung zu einem späteren Zeitpunkt erforderlichenfalls steigern zu können.

Noch vor dem Beginn der Bauarbeiten ist ein großräumiges Beschilderungskonzept zu erstellen und umzusetzen. Die Beschilderungen haben auch Hinweise auf mögliche Verkehrsbehinderungen zu umfassen.

Um ein Ausweichen des Baustellenverkehrs auf das untergeordnete Gemeindestraßennetz zu unterbinden, ist bei der zuständigen Behörde die Erlassung eines Fahrverbotes für Kfz über 3,5 Tonnen ausgenommen Anrainerverkehr zu beantragen.

Für den Fall, dass im Zuge der Bauabwicklung Straßensperren unvermeidbar sind, so sind diese mit den jeweils zuständigen Straßenverwaltungen abzusprechen und in

möglichst verkehrsarme Zeiten zu legen und sind die Verkehrsteilnehmer, insbesondere auch die Linienbusunternehmen in geeigneter Weise (Beschilderung, Postwurfsendung, Presse, Rundfunk) frühzeitig davon zu informieren. Die Zufahrtsbereiche zu den Baustellen, insbesondere jene von der Puntigamer Straße und vom Liebenauer Gürtel aus, sind derart zu gestalten, dass hier eine zügige rückstaufreie Verkehrsabwicklung ohne eine Einschränkungen des sonstigen Verkehrs gewährleistet ist.

Abschließend wird zur Beweissicherung und Nachkontrolle vorgeschlagen, ein Zählkonzept auszuarbeiten und an mehreren Stellen im Einflussgebiet des Südgürtels Verkehrszählungen durchzuführen. Die ersten Zählungen sollten unmittelbar vor dem Beginn der Bauarbeiten stattfinden und weitere Zählungen ein Jahr nach der Inbetriebnahme und in weiterer Folge alle drei Jahre. Sollten sich die erwarteten Verkehrsentlastungen nicht einstellen, wären entsprechende Maßnahmen zur nachhaltigen Sicherung der prognostizierten Entlastungswirkung zu setzen.

## 6.16 Wasserbau u. Abwassertechnik

1) Die Anlage ist projektsgemäß unter Berücksichtigung der im Befund angeführten Abänderungen und Ergänzungen unter fachkundiger Aufsicht und Leitung zu errichten und zu betreiben. Mehr als geringfügige Abänderungen bedürfen vor ihrer Ausführung einer wasserrechtlichen Bewilligung.

Es ist

- für die Bemessung und Dimensionierung aller Bauteile, Ausrüstungsteile und Hilfseinrichtungen,
- für die Ausführungsart und Ausführungsqualität sowie
- für den Betrieb und die Wartung der Anlage der Stand der Technik im Sinne des § 12a WRG59 einzuhalten.

Die Ausführung entsprechend dem Bewilligungsbescheid unter Einhaltung des Standes der Technik ist durch die ausführende Unternehmung und durch den Rechtsträger der Maßnahme zu bestätigen.

2) Die Kanalisationsanlage ist in allen ihren Teilen unter Beachtung der ÖNORM B 2503 und ÖNORM EN 1610 herzustellen und im Sinne des ÖWAV-Regelblattes 22 zu warten und zu erhalten.

3) Die Schächte sind den Verkehrslasten entsprechend mit Abdeckungen nach ÖNORM B 5110 zu versehen.

4) Über die Dichtheit der Kanalanlagen, aller Teile der Retentionsanlagen und der Mineralölabscheideranlage (Gewässerschutzanlage) sind Dichtheitsatteste eines befugten Fachmannes vorzulegen.

5) Über sämtliche Kanalleitungen ist ein Kanalplan zu erstellen. Ein Exemplar ist im Betrieb jederzeit leicht einsehbar aufzubewahren.

6) Straßenabläufe der Regenwasserkanalisation müssen mit befahrbaren Einlaufgittern gemäß ÖNORM B 5124 abgedeckt und mit Sandfängen, deren Sohle mindestens 50 cm unterhalb der Sohle des Ablaufkanales liegt, versehen werden.

- 7) Die Oberflächenwässer aus der Retentionsanlage West dürfen nur über eine Gewässerschutzanlage, die die Anforderungen der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV, BGBl 186/1996) in Hinblick auf den Parameter „Gesamte Kohlenwasserstoffe“ < 10 mg/l erfüllen kann, in die Mur eingeleitet werden. Dieser Parameter ist einmal jährlich von einer befugten Untersuchungsanstalt oder einem dafür ausgestatteten und befugten Fachkundigen zu überwachen und sind der Behörde die Untersuchungsbefunde unaufgefordert vorzulegen.
- 8) Für die Retentionsanlagen und die Gewässerschutzanlage ist eine Bedienungsvorschrift bzw. Betriebsanleitung über die Bewirtschaftung sowie ein Störfallplan zu erarbeiten, im Betrieb aufzulegen und der Behörde zur Kenntnis vorzulegen.
- 9) Bedienungsvorschrift, Betriebs- und Störfallplan sind dem Wartungspersonal nachweislich zur Kenntnis zu bringen.
- 10) Die Mineralölabscheideranlage (Gewässerschutzanlage) ist entsprechend den geltenden Normen zu bemessen, zu errichten und zu betreiben.
- 11) Über die Mineralölabscheideranlage (Gewässerschutzanlage) ist der Behörde ein Detailprojekt vorzulegen, bei welchem sich die Behörde zusätzliche Vorgaben vorbehält.
- 12) Der Schlammfang der Mineralölabscheideranlage (Gewässerschutzanlage) ist bei Überschreitung eines Schlammstandes von 2/3 des Nutzinhaltendes durch einen befugten Sammler für gefährliche Abfälle zu räumen.
- 13) Der Mineralölabscheider ist ab einer Mineralölschichtdicke von ca. 10 cm und bei Vorhandensein von Bodenschlamm im Mineralölabscheider durch einen befugten Sammler für gefährliche Abfälle zu räumen.
- 14) Vor Inbetriebnahme und nach jeder Räumung sind alle Teile der Abscheideranlage mit Wasser aufzufüllen.
- 15) Die Abscheideranlage ist mindestens einmal monatlich gemäß vorzulegender Wartungsvorschriften der Herstellerfirma auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls durch ein befugtes Unternehmen zu warten bzw. zu reinigen (räumen).
- 16) Die Wartungs-, Kontroll- und Räumungstätigkeiten sind in einem Kontrollbuch unter Angabe des Datums, des Schlammstandes im Schlammfang, der Mineralölschichtdicke im Mineralölabscheider und der ausführenden Person sowie den entsprechenden Räumungsangaben (Art, Menge, Herkunft und Entsorgung der Abfälle) einzutragen.
- 17) Im Kontrollbuch müssen Typenblätter bzw. Nenngrößenangaben sowie eine Wartungsanleitung der eingebauten Abscheideranlage zur Einsichtnahme für die Behörden im Betrieb bereitgehalten werden.
- 18) Vor Bauausführung ist für die beabsichtigten Einleitungen die schriftliche Zustimmung der Stadt Graz, Kanalbauamt einzuholen bzw. ein Indirekteinleitervertrag abzuschließen.

Der Stellungnahme der Gasnetz Steiermark GmbH ist zu entsprechen.

20) Bei der Einleitung der Rampenwässer in die Rampenwasserbecken ist eine Abzweigmöglichkeit in die Schadstoffbecken herzustellen.

21) Die im Rahmen der Wasserhaltung aus der Baugrube gepumpte Wassermenge hat vor Einleitung in die Mur folgenden Grenzwerten zu entsprechen:

Abfiltrierbare Stoffe:	30 mg/l
Absetzbare Stoffe:	0,3 ml/l
pH-Wert:	6,5 - 8,5
Summe der Kohlenwasserstoffe:	0,1 mg/l

Die Wässer der Wasserhaltung sind hinsichtlich abgeleiteter Wassermenge und pH-Wert laufend zu messen und zu dokumentieren.

Die Beprobung der Pumpwässer in Hinblick auf „Abfiltrierbare Stoffe“ und „Absetzbare Stoffe“ hat 1x wöchentlich zu erfolgen.

22) Für die Erreichung der vorgeschriebenen Grenzwerte sind über geplante Maßnahmen - gegebenenfalls in Abhängigkeit von den jeweiligen Tätigkeiten in der Baugrube - von der Konsenswerberin vor Baubeginn praktikable Vorschläge zu machen, über dessen Realisierung die Behörde entscheidet.

Ergebnismatrix B67a - Südgürtel	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	8	9
	Boden und Untergrund	Grundwasser	Oberflächenwasser	Klima	Luft	Tiere und deren Lebensräume	Pflanzen und deren Lebensräume	Gesundheit und Wohlbefinden	ArbeitnehmerInnenschutz	Raumplanung	Landschaft	Sach- und Kulturgüter
	c	c	c	c	d	c	c d	d	c b	a	c d	c
Abfalltechnik									c			
Boden und Landwirtschaft	c						d					
Denkmalschutz												c
Emissionstechnik												
Erschütterungstechnik									b			
Geologie und Geotechnik	c											
Gewässerökologie			c			c	c					
Hochbautechnik									c			
Hydrogeologie		c										
Immissionstechnik				c	d							
Landschaftsgestaltung											c	d
Naturschutz						c	c					
Raumplanung										a		
Schallschutztechnik									b			
Tunnelsicherheitstechnik									b			
Umweltmedizin								d	c			
Verkehrstechnik												
Wasserbautechnik												
Wildökologie						c						

UVP B67a - Südgürtel

Fachliche Zuteilung der eingelangten  
Stellungnahmen und Einwendungen

		Abfalltechnik	Abwasser- und Wasserbautechnik	Bautechnik	Boden und Landwirtschaft	Denkmalschutz	Emissions- und Immissionstechnik	Erschütterungstechnik	Geologie und Geotechnik	Gewässerökologie	Hydrogeologie	Landschaftsschutz (inkl. öffentl. Konzepte/Piä	Naturschutz	Schallschutztechnik	Tunnelsicherheit	Umweltmedizin	Verkehrstechnik	Wildökologie	Koordination / Gesamtgutachter
1	Gasnetz Steiermark		X	X					X				X				X		
2	Hütter				X						X								
3	Friedl		X		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X		
4	Umweltbundesamt	X	X		X		X			X	X	X	X	X		X	X	X	
5	Umweltanwaltschaft				X							X	X					X	
6	Umweltanwaltschaft	X			X		X		X			X	X	X			X	X	
7	Wasserwirtschaftliche Planung		X							X	X								
8	Wasserwirtschaftliche Planung		X							X	X								
9	Naturschutzbund Graz	X			X		X					X	X	X		X	X	X	
10	Bürgerinitiative Mensch-Beton						X					X		X		X	X		X
11	Sulzbacher (wortgleich Nr. 10)						X					X		X		X	X		X
12	Holzer (wortgleich Nr. 10)						X					X		X		X	X		X
13	Pistotnig (wortgleich Nr. 10)						X					X		X		X	X		X
14	Reischl (wortgleich Nr. 10)						X					X		X		X	X		X
15	Lorentsichitsch (wortgleich Nr. 10)						X					X		X		X	X		X
16	Kleinhapfl			X			X					X		X		X	X		
17	Rechberger		X		X		X					X	X	X		X	X		X
18	Klug						X	X						X		X			
19	Purgstaller		X		X		X	X			X			X		X	X		
20	Bergthaler	X	X				X				X			X		X	X		
21	Schweighofer (wortgleich Nr. 20)	X	X				X				X			X		X	X		
22	Stadtbaudirektion Graz (inkl. aller Anhänge!)		X	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	
23	Tiefengraber						X	X						X		X	X		
24	Mayr						X							X		X	X		
25	Rögner (wortgleich Nr. 24)						X							X		X	X		
26	ARGE Luft-Lärm						X					X		X		X	X		X
27	Prassl						X							X		X	X		
28	Prassl						X							X		X	X		
29	Hierzer				X		X	X			X	X	X			X	X		
30	Weber-Legath		X				X	X				X	X	X		X	X		