

**Umweltverträglichkeitsprüfung**

**B 25, Umfahrung Wieselburg;  
Land Niederösterreich**

**TEILGUTACHTEN 9  
GEOLOGIE INKL. ERSCHÜTTERUNGEN**

**Verfasser:**

**Dr. Joachim Schweigl**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung RU4, UVP-Behörde, RU4-U-229

Bearbeitungszeitraum: von 21.09.2009

bis 7.10.2009

## 1. Einleitung:

### TRASSENVERLAUF

Das Projekt der Umfahrung Wieselburg beginnt in der Steigungsstrecke auf der westlichen Seite des Holzinger Berges bei B25-Bestands-km 6,507, rund 300 m nach Oberegging. Die ersten rund 800 m verläuft die Trasse nahezu am Bestand. Die Trasse springt nach Osten vom Bestand ab und fällt mit knapp 6 % in das Erlaufstal ab. Am Talboden zwingt sich die Umfahrung zwischen den Gemeinden Wieselburg Stadt und Petzenkirchen unmittelbar nördlich der Firma Wibeba und zwischen der Kläranlage und der Brauerei vorbei. Nach der Brauerei wird die Erlauf mittels eines Brückenobjektes überquert (Natura 2000-Gebiet). Am östlichen Erlaufufer führt die Trasse südlich von Breitenreich an der Gemeindegrenze Wieselburg Stadt – Petzenkirchen entlang. Der Talboden des Erlauftales wird in Dammlage mit geringen, variierenden Längsneigungen gequert, um kreuzende Straßen (L96, L6002, Erlaufpromenade) und kreuzende Bahnstrecken (Pöchlarn – Kienberg-Gaming, stillgelegte Schmalspurbahn Wieselburg – Mank) niveaufrei überführen zu können. In diesem Abschnitt wird die Stadt Wieselburg nördlich umfahren.

Nach der Querung der Landesstraße L6002 und der stillgelegten Schmalspurbahn folgt ein Rechtsbogen und die horizontal verlaufende Trasse schwenkt in südliche Richtung. Dabei wird die angehobene Landesstraße L105 unterführt sowie der Dürnbach und die Landesstraße L6140 überführt. In weiterer Folge liegt ein Verlauf in annähernder Nord-Süd-Richtung vor. In diesem Abschnitt wird die Stadt Wieselburg östlich umfahren. Die Umfahrung führt weiter über den Rottenhauser Berg. In diesem Bereich schneidet sich die Trasse in einem 200 m langen Abschnitt bis zu 10 m tief in das Gelände ein. In diesem Einschnitt befindet sich eine Grünbrücke.

Nach dem Rottenhauser Berg und nach der Überführung der Umfahrung über eine Gemeindestraße folgt ein Linksbogen in Dammlage mit geringem Gefälle. Dabei wird der Grubbach sowie ein verlegtes Gerinne überquert. Anschließend führt die Trasse geradlinig zwischen den beiden Ortschaften Neumühl und Gumprechtsfelden vorbei. Ab Neumühl steigt die Trasse bis zur Erlauf leicht an. In diesem Bereich verläuft die Trasse unter den angehobenen Landesstraßen L6141 und L6142 durch.

Nördlich des Türkensturzes wird die Erlauf in einem lang gezogenen Rechtsbogen mittels eines Brückenobjektes überquert (Natura 2000-Gebiet). Von der Erlaufbrücke fällt die Trasse bis zur Einmündung in den Bestand (Gefälle 1 %). Unmittelbar nach der Erlaufquerung verläuft die Trasse südlich an der Ortschaft Mühling vorbei. Etwa bei B25-Bestands-km 13,60 mündet die Umfahrung mittels eines Kreisverkehrs in den Bestand ein.

Durch den Kreisverkehr bedarf es auch einer Anpassung der bestehenden B25 in Richtung Scheibbs. Somit ergibt sich das Ende des Umfahrungsprojektes erst bei bzw. B25-Bestands-km 13,925: Die Gesamtlänge des Projekts beträgt 8,699 km.

### ZUSAMMENFASSENDE ÜBERSICHT

Längen	B25 Umfahrung Wieselburg	8.356,735 m	
	B25 Anpassung Süd	342,428 m	
Querschnitte	B25 Umfahrung Wieselburg	dreistreifig, Fahrstreifenbreite 2 x 3,50 m bzw. 3,75 m Kronenbreite 15,00 m	
	B25 Anpassung Süd	zweistreifig, Fahrstreifenbreite 2 x 3,75 m Kronenbreite 11,00 m	
Verkehrsdaten	B25 Umfahrung Wieselburg	14.000 - 21.000 [Kfz/24h] (DTVW,2025)	
	B25 Anpassung Süd	19.300 [Kfz/24h] (DTVW,2025)	
Projektierungs- geschwindigkeit	B25 Umfahrung Wieselburg	100 km/h	
	B25 Anpassung Süd	100 km/h	
Entwurfsparameter	B25 Umfahrung Wieselburg und B25 Anpassung Süd	Minimaler Kurvenradius R <sub>min</sub>	550 m
		Maximale Querneigung q <sub>max</sub>	5,25%
		Maximale Längsneigung s <sub>max</sub>	5,90%
		Minimaler Kuppenradius R <sub>Kmin</sub>	6.500 m
		Minimaler Wannradius R <sub>Wmin</sub>	5.000 m
	Rampen	Minimaler Kurvenradius R <sub>min</sub>	50 m
		Maximale Querneigung q <sub>max</sub>	7,00%
		Maximale Längsneigung s <sub>max</sub>	5,20%
		Minimaler Kuppenradius R <sub>Kmin</sub>	2.000 m
		Minimaler Wannradius R <sub>Wmin</sub>	700 m
Oberbau	B25 Umfahrung Wieselburg inklusive Rampen und B25 Anpassung Süd	bituminöse Decke	3 cm
		bituminöse Tragschicht (2-lagig)	20 cm
		<u>ungebundene Tragschicht</u>	50 cm
		Gesamtkonstruktionsdicke	≥ 73 cm
3 Anschlussstellen	Wieselburg Nord L96 L105		
4 Kreisverkehrsanlagen	1x an der B25 (Wieselburg Süd) 3x im untergeordneten Netz		
17 Objekte	13 Straßenbrücken im Zuge der B25 (davon 2 Erlaufquerungen, 2 Bahnquerungen) 3 Überführungen von Landesstraßen über die B25 1 Grünbrücke		

## **2. Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur:**

Fachbeitrag Erschütterungen 2008

Fachbericht Verkehrsuntersuchung 2008

Fachbeitrag Baugrund und Altlasten 2008 und Ergänzungen 2009

Fachbericht Grund- und Oberflächenwässer

Kurzfassung Technischer Bericht Straße 2008

Fachbericht Baukonzept 2008

Umweltverträglichkeitserklärung 2008

ÖNORM S 9012

ÖNORM S 9020

ÖNORM B 1998 (Eurocode8), ehemals ÖNORM B 4015

DIN 4150-1

DIN 4150-2

DIN 4150-3

Prinz, H. 1997, Abriss der Ingenieurgeologie, F. Enke Verlag, Stuttgart

Wessely, G. 2006, Geologie von Niederösterreich, Geologische Bundesanstalt, Wien

Geologische Karte von Niederösterreich 1 : 200.000 samt Erläuterungen 2002,

Geologische Bundesanstalt, Wien.

## **3. Fragen aus den Gutachtensgrundlagen zu Auswirkungen, Maßnahmen und Kontrolle des Vorhabens**

### **Risikofaktor 2:**

Gutachter: GH/D/G

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinflussung des Grundwassers durch Erschütterungen

### **Fragestellungen:**

1. Wird durch Erschütterungen, welche durch das Vorhaben auftreten, das Grundwasser beeinträchtigt?
2. Wie werden die erwarteten Beeinträchtigungen in Anbetracht der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

### **Befund:**

Jedes Objekt bzw. Material reagiert auf kurzfristige Erschütterungsbelastungen anders als auf Dauerbelastung. Bei Dauerbelastungen gelten statische Elastizitätsmoduli, die kleiner sind als die

dynamischen E-Moduli, welche bei kurzfristigen Belastungen gelten. Dies gilt auch für den unterhalb des Grundwasserspiegels liegenden Teil des Untergrundes.

Der Wechselwirkung von lang anhaltenden Erschütterungen auf wassergesättigtes Lockergestein ist gesondert zu betrachten. Bei großen Erschütterungen kann Bodenverflüssigung auftreten und die Kohäsion des Bodens fast vollständig verloren gehen. (Siehe auch Eurocode8).

Insbesondere sind jedoch Setzungen auf Grund der schwingenden Belastungen im Bauzustand und im Betriebszustand zu berücksichtigen.

#### **Gutachten:**

Für die Durchführung der Bauarbeiten sind Rammen mit einem Frequenzbereich über 28Hz vorgesehen. Der Untergrund ist vorwiegend Schotter, der Grundwasserspiegel liegt meist tiefer als 7m. Eine Beeinträchtigung des Untergrundes, insbesondere des Grundwassers ist nicht zu erwarten.

0 - vernachlässigbare Auswirkung.

#### **Auflagen:**

Keine.

#### **Risikofaktor 10:**

Gutachter: G/AW/AL

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinflussung des Untergrundes durch Abwasser/Sickerwasser

#### **Fragestellungen:**

1. Werden durch Abwässer/Sickerwässer aus dem Vorhaben Deponien und in weiterer Folge der Untergrund beeinträchtigt?
2. Wie werden die erwarteten Beeinträchtigungen in Anbetracht der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

#### **Befund:**

Zur Regelung der auf der Straße und den dazugehörigen Böschungen anfallenden Abwasser und Sickerwasser sind gemäß dem Fachbericht Wasserrecht von DI Poltnigg & Klammer (2008) Längsentwässerung sowie Absetz- und Bodenfilterbecken vorgesehen. Zur Längsentwässerung werden Entwässerungsmulden, Sickerleitungen, Längsrohrkanäle ohne Sickerleitung, Rohrdurchlässe, Einlauf-, Putz- und Kontrollschächte errichtet. Da nur ein geeigneter Vorfluter, nämlich die Erlauf, vorhanden ist, wurden sämtliche Absetz- und Bodenfilterbecken in der Nähe der Erlauf situiert. So ist eine Ausleitung in die Erlauf ohne Pumpwerk möglich. Die Becken sind durch eine 2 mm starke, wasserundurchlässige PE HD Folie abgedichtet. Dadurch wird das Grundwasser nicht beeinträchtigt.

#### **Gutachten:**

Die vorhandenen Unterlagen zeigen, dass der Untergrund durch Abwässer und Sickerwässer in geringem Ausmaß beeinträchtigt wird, wenn nachfolgende Auflage eingehalten wird. Die zu erwartenden Auswirkungen sind gering.

1 – geringe Beeinträchtigung.

#### **Auflagen:**

In den Bereichen, wo der Untergrund aus bindigem, feinkörnigem Material besteht, z.B. Älterer Schlier beim Rottenhauser Berg, ist eine Versickerung von Abwässer in den Untergrund nicht erlaubt. In diesen Fällen ist das Wasser schadlos zum nächsten Vorfluter abzuleiten. Dasselbe gilt für Oberflächenwässer an den Böschungen mit feinkörnigem, bindigem Boden.

**Risikofaktor 11:**

Gutachter: G/AL

Untersuchungsphase: E/B

Art der Beeinflussung: Beeinflussung des Untergrundes durch Erschütterungen

**Fragestellungen:**

1. Werden durch Erschütterungen, welche vom Vorhaben verursacht werden, Deponien und in weiterer Folge der Untergrund beeinflusst?
2. Wie wird diese Beeinflussung aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

**Befund:**

Die vorliegenden Erschütterungsquellen fungieren hier fast ausschließlich von der Geländeoberfläche aus. Diese Erschütterungen regen vor allem Oberflächenwellen an. Die Erschütterungsschwingungen nehmen mit zunehmender Entfernung exponentiell ab.

Die stärksten Erschütterungsquellen sind in der Bauphase:

Rammen von Spundwänden (Arbeitsfrequenz 40 bis 50 Hz, Schwinggeschwindigkeit im Abstand von 6 m ca. 16 mm/s, in 15 m ca. 6 mm/s)

Herstellung von Bohrpfählen mit einzelnen Meißelarbeiten (Arbeitsfrequenz bis 40 Hz, Schwinggeschwindigkeit im Abstand von 13 m max. 9 mm/s)

Schrämarbeiten, z.B. an den Konglomeraten, vergleichbar mit der Herstellung von Bohrpfählen

Verdichtungsarbeiten, z.B. Rüttelwalze, (Frequenzen von 28 bis 40 Hz, Schwinggeschwindigkeiten in 5 m Entfernung max. 4 mm/s.

Rohrvortriebe, vergleichbar mit Bohrpfählen.

Die stärksten Erschütterungsquellen in der Betriebsphase sind die Schwerfahrzeuge, z.B. LKW. Hier kann man von Erfahrungswerten ausgehen, dass in 4 bis 8 m Entfernung eine Frequenz von 40 bis 70 Hertz vorhanden ist und eine Schwinggeschwindigkeit von max. 1 mm/s. In 20 m Entfernung nimmt die Frequenz auf 15 Hz ab und die Schwinggeschwindigkeit auf 0,03 mm/s.

Aufgrund der seismischen Messprofile von Prof. Kohlbeck (TU Wien) am Rottenhauser Berg und Erfahrungswerten kann man den anstehenden Bodenschichten folgende geodynamischen Kennwerte zuteilen:

Bodentyp 1 (z.B. Ton, erdfeucht bis trocken)

Tiefe 0 bis 10 m,  $V_p = 400$  m/s,  $V_s = 160$  m/s, dynam. E-Modul =  $1 \times 10^8$  MN/m<sup>2</sup>, dynam. Schubmodul  $4 \times 10^7$  MN/m<sup>2</sup>

Bodentyp 2 (z.B. Ton, nass, mit Grundwasser)

Tiefe 10 bis 20 m,  $V_p = 1200$  m/s,  $V_s = 500$  m/s, dynam. E-Modul =  $1 \times 10^9$  MN/m<sup>2</sup>, dynam. Schubmodul =  $4 \times 10^8$  MN/m<sup>2</sup>

Bodentyp 3 (z.B. Fels)

Tiefe ab 20 m,  $V_p = 3300$  m/s,  $V_s = 1700$  m/s, dynam. E-Modul =  $2 \times 10^{10}$  MN/m<sup>2</sup>, dynam. Schubmodul =  $7 \times 10^9$  MN/m<sup>2</sup>.

### **Gutachten:**

Aufgrund der vorhandenen Bodenschichten und der obigen Werte kann davon ausgegangen werden, dass durch die erzeugten Erschütterungen der Untergrund und die vorhandenen Deponien gering beeinflusst werden. Die Auswirkungen sind als gering bis vernachlässigbar einzustufen. Eine Auflage ist als Vorsichtsmaßnahme vorzuschreiben.

1 - geringe Auswirkung.

### **Auflagen:**

Mindestens 6 Monate vor Baubeginn ist eine Nullmessung der Erschütterungen durch den Schwerverkehr an der bestehenden Straße und mehreren Abständen an geeigneten Stellen (mindestens 2) durchzuführen und Auswirkung von Ramm- und Vibrationsgeräten auf mindestens 2 der bestehenden, gefährdeten Gebäude zu evaluieren.

### **Risikofaktor 12:**

Gutachter: G/AL

Untersuchungsphase: E/B

Art der Beeinflussung: Beeinflussung des Untergrundes durch Geländeänderungen

### **Fragestellungen:**

1. Werden durch Geländeänderungen im Zuge des Vorhabens Deponien und in weiterer Folge der Untergrund beeinflusst?
2. Wie wird diese Beeinflussung aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

### **Befund:**

Die geplante Umfahrungsstraße wird gemäß Baukonzept von DI Polnigg & Klammer (2008) im Zuge von 4 Bauabschnitten in 3 Jahren errichtet. Die Gesamtlänge der geplanten Straße beträgt 8,70 km. Durch die Bauarbeiten erfolgt 82.500 m<sup>3</sup> Erdabtrag und es wird 74.600 m<sup>3</sup> Humus ausgekoffert, welche beide auf eine Deponie gebracht werden müssen, also 157.100 m<sup>3</sup> Material werden abtransportiert. Für den Bau des Straßenkörpers werden insgesamt 616.600 m<sup>3</sup> Material von außen zugeführt.

Beim Rottenhauser Berg gibt es einen Böschungseinschnitt am Hang mit einer Höhe bis zu 12 m. Die Böschungsneigung soll 1/3 betragen. Beim Holzinger Berg beträgt die Böschungshöhe bis zu 8 m. Die geplante Böschungsneigung beträgt 1/2. Bei den Tiefengründungen, z.B. Fundamente von Brückentragwerken, werden Pfähle bis in Tiefen von ca. 20 m vorgetrieben.

Bei Gumprechtsfelden überquert die geplante Straße zwei Deponien, Groiss und Kerschner/Thanel. Im Trassenbereich wird das Deponiematerial vollständig ausgekoffert. Dadurch entstehen im Schotter zwei bis zu 10 m hohe Böschungen, die mit einem maximalen Neigungswinkel von 1/2 geböschet werden. Anschließend wird die Baugrube wieder mit natürlichem Straßenunterbaumaterial verfüllt.

### **Gutachten:**

Durch die Geländeänderungen wird der Untergrund gering beeinflusst. Die beiden vorhandenen Deponien werden stark beeinflusst. Aufgrund der geplanten Sicherheitsvorkehrungen sind die Auswirkungen als gering einzustufen. Die hohen Böschungen beim Rottenhauser Berg und beim Holzinger Berg müssen teils mit einer Auflage gesichert werden. Die Auswirkungen sind durch die Auflage als mäßig zu beurteilen. Damit die geplanten Sicherheitsmaßnahmen zur Standfestigkeit und Tragfähigkeit auch eingehalten werden, ist eine geologische Bauaufsicht erforderlich.

2 – mäßige Beeinträchtigung.

**Auflagen:**

Geologische, hydrogeologisch fachkundige Bauaufsicht ist vor Beginn der Bauarbeiten zu bestellen, die bei den Deponien und Hangeinschnitten mindestens einmal wöchentlich die Baustelle zu kontrollieren und dokumentieren hat.

Alle Böschungen mit einer Höhe über 2 m in rutschanfälligen, feinkörnigen, bindigen Böden (z.B. Älterer Schlier beim Rottenhauser Berg, Lösslehm beim Holzinger Berg) können nicht mit einer Neigung von 1/2 oder 1/3 geböscht werden, sondern brauchen einen Standsicherheitsnachweis samt entsprechenden zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen.

**Risikofaktor 13:**

Gutachter: G/AL

Untersuchungsphase: E/B

Art der Beeinflussung: Beeinflussung des Untergrundes durch Flächeninanspruchnahme

**Fragestellungen:**

1. Werden durch Flächeninanspruchnahme für das Vorhaben Deponien und in weiterer Folge der Untergrund beeinflusst?
2. Wie wird diese Beeinflussung aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

**Befund:**

Wie bereits erwähnt hat die geplante Umfahrungsstraße eine Gesamtlänge von 8,7 km. Die in der Betriebsphase (Endzustand) beanspruchte Fläche beträgt 475.520 m<sup>2</sup>. Während der Bauphase werden zusätzlich insgesamt 373.480 m<sup>2</sup> Fläche für Baueinrichtungen, Zwischendeponien, Arbeitsstraßen usw. beansprucht, welche allerdings in Abschnitten gebraucht und anschließend rekultiviert werden.

Die Böschungen beim Rottenhauser Berg und beim Holzinger Berg sollen mit einer Neigung von 1/2 bzw. 1/3 geböscht werden.

**Gutachten:**

Wie bereits bei Risikofaktor 12 erwähnt werden die Hangeinschnitte und Deponien auch maßgeblich von der Flächeninanspruchnahme beeinflusst. Bei Einhaltung der geplanten Sicherungsmaßnahmen zur Standfestigkeit und Tragfähigkeit sind die Auswirkungen als mäßig anzusehen. Zur Prävention sind zwei Auflagen notwendig.

2 – mäßige Beeinträchtigung.

**Auflagen:**

Siehe Risikofaktor 12.

**Risikofaktor 14:**

Gutachter: G/AL

Untersuchungsphase: E/B

Art der Beeinflussung: Beeinflussung des Untergrundes durch Grundwasserveränderungen

**Fragestellungen:**

1. Wird durch Grundwasserveränderungen im Zuge des Vorhabens der Untergrund beeinflusst?
2. Wie wird diese Beeinflussung aus fachlicher Sicht bewertet?



3. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und Wissenschaft?
4. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
5. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

**Befund:**

Der mittlere Grundwasserspiegel befindet sich im Mittel 7 m unter Geländeoberkante. Durch das geplante Bauvorhaben werden der Grundwasserspiegel, die Grundwassermenge, die Fließgeschwindigkeit und die Strömungsrichtung nicht verändert. Lediglich lokal kann es durch Versickerungen und Ausleitungen in den Untergrund kurzfristig zu messbaren Veränderungen kommen, die auf den Untergrund keine Auswirkungen haben.

**Gutachten:**

Laut den vorhandenen Unterlagen werden sich der Grundwasserspiegel, die Grundwasserströmungsrichtung und die Grundwasserfließgeschwindigkeit durch das geplante Bauvorhaben nicht verändern. Kleine lokale kurzfristige Veränderungen sind vernachlässigbar. Da es keine Veränderungen des Grundwassers gibt, ergibt sich dadurch auch keine Auswirkung auf den Untergrund. Siehe auch die Stellungnahmen des ASV für Geohydrologie und Deponietechnik.

0 – keine Auswirkung.

**Auflagen:**

Keine notwendig.

**Risikofaktor 20:**

Gutachter: U/G

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Gesundheit/des Wohlbefindens durch Erschütterungen

**Fragestellungen:**

1. Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten bzw. der bei der Errichtung Beschäftigten durch Erschütterungen beeinträchtigt?
2. Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

**Befund:**

Hierbei geht es vor allem um die Beeinträchtigung der Menschen in Gebäuden. Wie sich die Erschütterungen dort auswirken hängt vom baulastdynamischen Verhalten der betroffenen Gebäude ab. Die wesentlichste Schwingungsform für die Erschütterungsausbreitung in Decken, Wänden und Platten bilden Biegebewellen deren Ausbreitungsgeschwindigkeit frequenzabhängig ist.

Das Verhalten der Wohngebäude und deren Bewohner bei Erschütterungseinwirkung umfasst je nach Bauausführung eine breite Palette von erzwungenem Mitschwingen bis zur Resonanzanregung. Resonanz tritt ein, wenn die Erschütterungen wesentliche Frequenzanteile im Bereich der je nach Bautechnik vorhandenen Eigenfrequenzen besitzen. Solche Gebäudeeigenfrequenzen liegen meist im Bereich von 2 bis 10 Hz und die Deckenfrequenzen von 10 bis 40 Hz.

Die Schwingungsanfälligkeit von Decken mit massiver Stahlbetonausführung über weniger steifen, auch massiven Fertigteile und Leichtbauformen nimmt zum Holztrapez hin deutlich zu, während die Resonanzfrequenzen sinken. Die Resonanzfrequenzen hängen auch von der Größe der Bauteile ab, z.B. der

Deckenspannweite. Holztram- und Dippelbaumdecken haben sehr ungünstige Dämpfungseigenschaften, massive Stahlbetondecken sehr günstige.

Insgesamt wurden im Einflussbereich der geplanten Umfahrungsstraße 30 Bauwerke gefunden, die von Erschütterungen betroffen sein können. Zwei davon werden im Zuge der Bauphase abgerissen (Nr. 16 und 29). Aufgrund der hohen Entfernung der Wohngebäude von mindestens 60 m zum geplanten Bauwerk, ausgenommen Nr. 23, werden die erwartenden Erschütterungen von der Fa. Geoconsult als gering eingestuft. Ebenso bei den gewerblich genutzten Gebäuden, da diese erhöhte Werte zulassen und dadurch die geringere Entfernung zur Umfahrungsstraße kompensiert wird. Angetroffen wurden Gebäudeklasse I und II nach ÖNORM S 9020. Eine hohe Gefährdung weisen Gebäude 16 (Abwassermischtank, wird entfernt und neu errichtet), Gebäude 17 (Kläranlage), 20 (Wohngebäude), 23 (Wohngebäude), 24 (Wohngebäude) auf. Der direkt an der Trasse gelegene Tank (Bauwerk 16) und der Holzschuppen (Gebäude 29) werden entfernt.

**Die Norm DIN 4150-2 gibt konkrete Angaben zu den Einwirkungen von Erschütterungen auf Menschen.**

Speziell die Tabellen 1, 2 und 3 geben Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimissionen.

Grundlegend sind die maximale bewertete Schwingstärke ( $KB_{F_{max}}$ ) und im Bedarfsfall die Beurteilungsschwingstärke ( $KB_{F_{Tr}}$ ). Tags (6 bis 22 Uhr), Nachts (22 bis 6 Uhr).

**Wohngebäude:**

Falls  $KB_{F_{max}}$  tags größer als 0,15 ist, oder nachts größer 0,1, sind Sofortmaßnahmen notwendig (siehe unten).

**Gewerbegebäude:**

Falls  $KB_{F_{max}}$  tags größer ist als 0,4, oder nachts größer als 0,3 so sind Sofortmaßnahmen notwendig (siehe unten).

Geplante Sofortmaßnahmen während der Bauphase (Details S. 24 bis 26, Fachbericht Erschütterungen):

Umstellung auf andere Bauverfahren und oder Baumaschinen mit geringeren Erschütterungen.

Durchführung der Arbeiten nur zu bestimmten Zeiten und in Absprache mit den betroffenen Anrainern.

Aufklärung und Gespräche mit den Anrainern.

### **Gutachten:**

**Bauphase:**

Die Menschen in den mehr gefährdeten bzw. nahe liegenden Gebäuden Nr. 8, 13, 17, 20, 23 und 24 werden die Auswirkungen mäßig sein, falls die geplanten Sicherungsmaßnahmen und Auflagen eingehalten werden. Kurzfristig können die Grenzwerte der ÖNORM S9020 und der DIN Norm 4150 Teil 2 geringfügig überschritten werden. Für die Bewohner und Arbeiter in den anderen Bauwerken sind die Auswirkungen als gering einzustufen. Spürbare Erschütterungsemissionen im Siedlungsgebiet, insbesondere durch Vibrowalzen und -rammen, bis zu mehr als 100 m Distanz sind möglich.

1 bis 2 geringe bis mäßige Beeinträchtigung.

**Betriebsphase:**

Die Bewohner und Arbeitnehmer in den Wohngebäuden, speziell 20, 23 und 24, bzw. den gewerblichen Gebäuden (8, 13, 17) sollten mäßige Erschütterungen wahrnehmen. Die Auswirkungen sind als mäßig einzustufen, falls die geplanten Sicherheitsmaßnahmen und unten stehende Auflagen eingehalten werden. Alle Menschen in den übrigen Bauwerken sollten geringe Auswirkungen verspüren. Eine genauere und endgültige Aussage obliegt dem medizinischen Sachverständigen.

1 bis 2 geringe bis mäßige Beeinträchtigung.

### **Auflagen:**

- Nullmessung: Mindestens 6 Monate vor Baubeginn. Es müssen an mindestens 2 Stellen die Erschütterungen durch den Schwerverkehr gemessen werden (siehe Auflage RF 11).
- Vor Baubeginn ist an sämtlichen kritischen Bauwerken (28 Stück) eine lückenlose Beweisaufnahme, Fotos von Rissen, Gasleitungen usw.) durchzuführen.
- Während der jeweiligen Bauphase sind zumindest bei den kritischen Bauwerken (24, 23, 21, 20, 17, 13, 12, 8 und 1) jeweils Erschütterungsmessgeräte aufzustellen und zu betreiben. Die Messgeräte bei Bauwerk 1, 12, 20 und 23 sind nach Freigabe für den Verkehr noch weitere 3 Monate in Betrieb zu halten.

- Erschütterungsstarke Bauarbeiten während der Bauphase sind ausschließlich zwischen 7.00 und 19.00 Uhr von Montag bis Samstag durchzuführen, z.B. Rammen von Spundwänden, Meißeln, Schrämen, Verdichtungsarbeiten.
- Die im Fachbericht Erschütterungen 2008 erwähnten Sofortmaßnahmen in der Bauphase sind notwendig, falls die DIN 4150 Teil3 Anhaltswerte überschritten werden, da gefährdete Wohngebäude (z.B. Gebäude 23) vorhanden sind.
- Die Anhaltswerte der DIN Norm 4150 Teil 2 sind in der Betriebsphase einzuhalten. Werden sie überschritten so sind folgende Maßnahmen zu treffen:
  - Herabsetzen der erlaubten Höchstgeschwindigkeit für Schwerfahrzeuge.
  - Herabsetzen der erlaubten Höchstgeschwindigkeit für alle Fahrzeuge.
  - Aufbringen eines neuen Straßenbelages mit geringeren Erschütterungen.
  - Auf der Fahrbahn sind im Rollbereich der Räder Unebenheiten, z.B. Schachtdeckel zu vermeiden.
- Weitere eventuelle Maßnahmen sind durch den medizinischen Sachverständigen festzulegen.

#### **Risikofaktor 42:**

Gutachter: R/G

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung von gewidmeten Siedlungsgebieten durch Erschütterungen

#### **Fragestellungen:**

1. Werden durch Erschütterungen gewidmete Siedlungsgebiete beeinträchtigt?
2. Wie ist diese Beeinträchtigung aus fachlicher Sicht zu bewerten?
3. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

#### **Befund:**

Insgesamt wurden entlang der geplanten Umfahrungsstraße 30 Bauwerke erhoben, die im Einflussbereich von möglichen Erschütterungen liegen (Details siehe RF 20). Der Einflussbereich liegt erfahrungsgemäß 100 m links und rechts vom Fahrbahnrand der neuen Straße und wurde so vom Fachplaner der Fa. Geoconsult ausgewählt. Es ist äußerst unwahrscheinlich, dass in über 100 m Entfernung von Baustelle und Fahrbahn die Richtwerte der Tabelle 3 der ÖNORM S 9020 überschritten werden.

An folgenden gefährdeten Bauwerken werden Erschütterungsmessgeräte aufgestellt (S. 22 bis 24, Fachbericht Erschütterungen: Bauwerk 13 (Kläranlage), Bauwerk 8 (Produktionshalle), Bauwerk 17 (Kläranlage), Bauwerk 20 (Wohnhaus Stüber), Bauwerk 24 (Wohnhaus Weingartner). Die Bauwerke sind in Gebäudeklasse I und II laut ÖNORM S 9020 eingeteilt worden. Dies entspricht der Gebäudeklasse 1 und 2 der DIN Norm 4150 - 3.

Zahlreiche Sicherungsmaßnahmen sind vom Fachplaner in der Bauphase vorgesehen (siehe RF20), in der Betriebsphase keine, da keine Erschütterungen erwartet werden.

#### **Gutachten:**

Bauphase:

Die Erschütterungen in den mehr gefährdeten bzw. nahe liegenden Gebäuden Nr. 8, 13, 17, 20, 23 und 24 werden die Auswirkungen mäßig sein, falls die geplanten Sicherungsmaßnahmen und Auflagen eingehalten werden. Für die Bewohner und Arbeiter in den anderen Bauwerken sind die Auswirkungen als gering einzustufen.

1 bis 2 geringe bis mäßige Beeinträchtigung.

Betriebsphase:

Die Erschütterungen in den nahe gelegenen Wohngebäuden, speziell 20, 23 und 24, bzw. den gewerblichen Gebäude (8, 13, 17) werden gering sein. Die Auswirkungen sind als gering einzustufen, falls die geplanten

Sicherheitsmaßnahmen und unten stehende Auflagen eingehalten werden. Alle anderen Bauwerke sollten keine Auswirkungen erfahren.

1 geringe Beeinträchtigung

#### **Auflagen:**

Siehe Auflagen von RF 20. Zusätzlich:

Die Rohrleitungen (insbesondere Gasleitungen) von den nahe gelegenen und mehr gefährdeten Bauwerken (8, 13, 17, 20, 23 und 24) sind zu dokumentieren und gegebenenfalls zu sichern.

In der Bauphase müssen die Richtwerte der Tabelle 3 der ÖNORM S 9020 eingehalten werden.

In der Betriebsphase müssen die Anhaltswerte der Tabelle 3 der DIN 4015 Teil 3 eingehalten werden.

#### **Risikofaktor 58:**

Gutachter: La/G

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung des Bodens durch Erschütterungen

#### **Fragestellungen:**

1. Wird der Boden durch Erschütterungen, welche durch das Vorhaben verursacht werden, beeinträchtigt?
2. Wie werden die erwarteten Beeinträchtigungen aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

#### **Befund:**

Das betroffene Projektgebiet liegt laut ÖNORM B 1998 (ehemals ÖNORM B 4015) in der Erdbebenzone 3. D.h. es können dort mittelschwere Erdbeben bis zum VII Grad der Europäischen Makroseismischen Skala laut Tabelle A.1 der ÖNORM B 1998. Dabei kann die effektive Bodenbeschleunigung zwischen 0,75 und 1,0 liegen. Diese Tatsache wurde in allen statischen Berechnungen, vor allem den 13 Straßenbrücken und den Tiefengründungen, berücksichtigt. Bei einem mittelschweren Erdbeben könnte es im Bereich von Petzenkirchen in den Melker Sanden aufgrund ihres Korngefüges und ihrer geringen Durchlässigkeit zu Bodenverflüssigung kommen.

Die durch die Bauphase und den Betrieb ausgehenden Erschütterungen für den Boden sind als gering zu erachten. Siehe dazu auch RF 11.

#### **Gutachten:**

Durch die statischen Vorkehrungen bei den geplanten Bauten sind die Auswirkungen eines Erdbebens auf Bauwerke und Boden als mäßig einzuschätzen. Die Auswirkungen der Erschütterungen durch die Bauphase und Betriebsphase sind als gering einzuschätzen. Siehe dazu RF 11.

1 – 2 geringe bis mäßige Auswirkungen

#### **Auflagen:**

Siehe dazu RF 11.

**Risikofaktor 67:**

Gutachter: AW/GH/G

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung von bestehenden /geplanten Wasserversorgungsanlagen durch Erschütterungen

**Fragestellungen:**

1. Werden bestehende/geplante Wasserversorgungsanlagen durch Erschütterungen, welche durch das Vorhaben verursacht werden, beeinträchtigt?
2. Wie werden die erwarteten Beeinträchtigungen der bestehenden/geplanten Wasserversorgungsanlagen aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

**Befund:**

An Wasserversorgungsanlage sind im betroffenen Bereich die Abwasserreinigungsanlagen vom Gemeindabwasserverband (Bauwerk 13, 14 und 17) und die Wasseraufbereitungsanlage der Brauerei Wieselbug (12, 16) vorhanden. Das Bauwerk 16 (Abwassermischtank der Brauerei) wird im Zuge der Bauarbeiten abgerissen und an einer anderen Stelle neu errichtet. Sie werden der Gebäudeklasse I gemäß ÖNORM S 9020 zugeordnet.

**Gutachten:**

Bauphase:

Bei entsprechend sorgfältiger Baudurchführung ist eine geringe Beeinträchtigung der Becken und Behälter durch Erschütterungen zu erwarten, falls die Sicherheitsvorkehrungen und Auflagen eingehalten werden.

1 – geringe Beeinträchtigung.

Betriebsphase:

Keine Beeinträchtigung durch Erschütterungen, falls die Sicherheitsvorkehrungen und Auflagen eingehalten werden.

0 – vernachlässigbare Beeinträchtigung.

**Auflagen:**

Siehe Auflagen der anderen Risikofaktoren in puncto Erschütterungen.

**4. Fachliche Auseinandersetzung mit den eingelangten Stellungnahmen der BürgerInnen:**

Erfolgt bis Mitte November 2009, nachdem der Fachplaner die Messwerte der geforderten Nullmessung vom Schwerverkehr und der Evaluierung der Ramm- und Vibrationsgeräte geliefert hat.

Datum: 07.10.2009

Unterschrift: 