

# Schalltechnische Untersuchung

**Gemeinde Barbing**  
**Bebauungsplan „Barbing Süd“**



**Vorhabensträger:** Gemeinde Barbing  
Kirchstraße 1  
93092 Barbing

**Verfasser:** EBB Ingenieurgesellschaft mbH  
Michael Burgau Str. 22a  
93049 Regensburg  
[www.ebb-ingenieure.de](http://www.ebb-ingenieure.de)

Regensburg, 28.07.2016 / Fortschreibung 01.08.2017

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Vorhabensträger .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>5</b>
3.1 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen .....	5
3.2 Allgemeines .....	7
3.3 DIN 18005-1 .....	7
3.4 16. BImSchV.....	8
3.6 Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	11
3.7 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm.....	12
<b>4 Rahmenbedingungen und Vorgehensweise .....</b>	<b>14</b>
4.1 Allgemein.....	14
4.2 Verkehrsanlagen .....	14
4.3 Untersuchungsraum .....	15
<b>5 Ausgangsdaten für die schalltechnische Untersuchung .....</b>	<b>16</b>
5.1 Emissionsort Straßenverkehrslärm .....	16
5.1.1 Verkehrszahlen aus Verkehrsprognose .....	16
5.1.2 Rahmenbedingungen der Straßen .....	17
5.2 Emissionsort Signalanlage – Knotenpunktzuschlag nach RLS-90.....	20
5.3 Schalltechnische Einwirkungen auf das Erweiterungsgebiet.....	21
5.3.1 Immissionsorte im Baugebiet .....	21
5.3.2 Immissionsorte im angrenzenden Umfeld.....	22
5.3.3 Schalltechnische Immissionen auf das Baugebiet .....	24
5.3.4 Schalltechnische Immissionen auf das Umfeld.....	27

<b>6</b>	<b>Beurteilung der Ergebnisse .....</b>	<b>30</b>
6.1	Bebauungsgebiet Barbing Süd .....	30
6.1.1	Aktiver Lärmschutz .....	32
6.1.2	Passiver Lärmschutz .....	32
6.2	Umgebung des Baugebietes Barbing Süd .....	33
6.2.1	Verkehrslärm aus dem Baugebiet .....	33
6.2.2	Temporärer Baulärm .....	33
<b>7</b>	<b>Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan .....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>Anlage 1 Verkehrsprognose 2030 nach neuen Verkehrszahlen .....</b>	<b>36</b>

## 1 VORHABENSTRÄGER

Gemeinde Barbing  
Kirchstraße 1  
93092 Barbing

vertreten durch den 1. Bürgermeister, Herrn Johann Thiel

## 2 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Barbing plant südöstlich von Barbing auf einer Fläche von ca. 5,8 ha die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes „Barbing Süd“. Das Baugebiet schließt an die bestehende Bebauung im Norden an, südlich vom Plangebiet liegt die Ortsumgehung Barbing / St 2660 und der Bundesautobahn A3.

Im Zuge der Ausweisung der Bauflächen ist die Einhaltung von Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten der, durch andere Emittenten verursachten Immissionen zu berücksichtigen. Auf das Untersuchungsgebiet wirkt nur Verkehrslärm ein. Der geplante Kindergarten muss schalltechnisch nicht untersucht werden, da entsprechend der in Bayern geltenden Rechtsauffassung „... Kindertageseinrichtungen ... untrennbar zum Wohnen“ gehören und „Kinderlärm“ grundsätzlich hinzunehmen ist.<sup>1</sup> Die im Baugebiet entstehenden Immissionen können aufgrund des rechtskräftigen Flächennutzungsplans vernachlässigt werden. Das Baugebiet soll entsprechend den gesetzlichen Vorschriften vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

Mit der vorliegenden Fortschreibung des Lärmschutzgutachtens vom 28.07.2016 wird auf die Einwendungen der Bürgerinnen und Bürger im Zuge des Beteiligungsverfahrens eingegangen.

---

<sup>1</sup> [15] Seite 17 (1)

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung ist die Auswirkungen des Verkehrslärms auf das neue Baugebiet zu untersuchen und ggf. erforderliche Maßnahmen zur Reduzierung der Immissionen zu ermitteln.

### 3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 BERECHNUNGS- UND BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Bei Betrachtung und Beurteilung der Lärmproblematik werden die nachfolgend genannten, rechtlichen Vorschriften, Regelwerke und Unterlagen berücksichtigt, wozu auch die Anwendung der Regelwerke und Rechenverfahren gehört. Neben den Verfahren zur Ermittlung der Emissionen und zur Berechnung der Immissionen sind auch die jeweiligen Rahmenbedingungen (Art der Emittenten, Anzahl und Lage der Schallquellen, etc.) zu berücksichtigen.

#### Literaturverzeichnis

- [1] Bundesrepublik Deutschland, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz -BImSchG), Bonn, 1974.
- [2] Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2002.
- [3] Bundesrepublik Deutschland, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetz, (16.BImSchV), Bund, 1990.
- [4] Verein Deutscher Ingenieure e.V., „DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen,“ Beuth Verlag, Berlin, 2016.
- [5] Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, München, 2014.

- [6] Bundesrepublik Deutschland, „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen (AVwV Baulärm),“ BAnz. Nr. 160 vom 01.09.1970, 19. August 1970.
- [7] Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak, „Verkehrsuntersuchung Regensburg Ost 2016,“ Stadt Landkreis Regensburg, Staatliches Bauamt Regensburg, München, 5. April 2016.
- [8] INTRAPLAN Consult GmbH, Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern, Abschlussbericht, München, August 2010.
- [9] EBB-Ingenieurgesellschaft mbH, „Verkehrsplanerische Untersuchung zum Bebauungsplan Barbin Süd I,“ Regensburg, 2017.
- [10] Freistaat Bayern, „Feststellungsentwurf A3 Nürnberg-Passau 6-streifiger Ausbau AK Regensburg - AS Rosenhof Betr.-km 691,64 bis 506,300,“ Regensburg, 01.08.2014.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2009),“ FGSV Verlag, Köln, 2009.
- [12] Bundesrepublik Deutschland, „32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV),“ BGBl. I S. 3478, 29. August 2002.
- [13] Verein deutscher Ingenieure e.V., VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 1997.
- [14] Verein deutscher Ingenieure, VDI 2714 Schallausbreitung im Freien zurückgezogen in 18. BImSchV verwendet, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 1988.
- [15] Verein deutscher Ingenieure e.V., VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2012.
- [16] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, „Lärmschutz in der Bauleitplanung,“ München, 25.07.2014.

- [17] EBB-Ingenieurgesellschaft mbH, „Zwischenbericht Verkehrsentwicklung Barbing,“ Regensburg, 2013.
- [18] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Hinweise zur S des Verkehrsaufkommens von Gebietstypencharakterisierung,“ FGSV Verlag, Köln, 2006.

Die Höhenlage des Untersuchungsgebietes wurde an Hand digitalisierter Höhen-schichtlinien für das Plangebiet abgebildet. Die schalltechnischen Berechnungen und Untersuchungen wurden mit dem Programm SoundPLAN 7.4 bearbeitet.

### 3.2 ALLGEMEINES

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d.h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen und dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme ist der Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

### 3.3 DIN 18005-1

#### **Schallschutz im Städtebau [2]**

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gibt die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) allgemeine Hinweise zur Schallausbreitung und schalltechnische Orientierungswerte an. Es handelt sich nicht um Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Die Werte dienen der Orientierung und bieten einen Anhalt dafür, wann der Lärmschutz einen wichtigen Abwägungssachverhalt darstellt, der bei der Abwägung der verschiedenen öffentlichen und

privaten Belange angemessen zu berücksichtigen ist. Gegebenenfalls können erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Bebauung vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Maßnahmen sind in der Regel Lärmschutzwände oder -wälle, nicht bebaubare Flächen zur Wahrung eines Abstands von Lärmquellen oder Maßnahmen am Gebäude selbst (Schallschutzfenster, Grundrissgestaltung). Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist anzustreben. Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen bezogen werden. Für die Beurteilung ist tags der Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr zugrunde zu legen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben. Folgende Orientierungswerte für Schalleinwirkungen sind für das zu untersuchende Erweiterungsgebiet relevant:

Orientierungswerte nach DIN 18005-1:

	<i>Tagwert</i>	<i>Nachtwert</i>
Allg. Wohngebiet WA	55 dB(A)	45 dB(A)

### 3.4 16. BImSchV

#### **Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) [3]**

Für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege) gilt die 16. BImSchV, welche für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplanverfahren insofern von inhaltlicher Bedeutung ist, als bei Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV die Zumutbarkeitsgrenze ohne weitergehende Vorkehrungen erreicht werden kann. Damit sind sowohl die Anforderungen an den bebauungsplanmäßigen Schallschutz als auch an das zu wählende Berechnungsverfahren etwa im Fall einer neuen Straße festgelegt. Als Tagzeit gilt auch nach 16. BImSchV der Zeitraum von 06.00



Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr, wobei während des Tages eine Beurteilungszeit von 16 Stunden und in der Nacht die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend ist. Zum Schutz der Nachbarschaft vor unzumutbarem Verkehrslärm in Aufenthaltsräumen und auf unbebauten Außenwohnbereichen, Terrassen und Balkonen enthält die 16. BImSchV folgende Immissionsgrenzwerte:

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV:

	<i>Tagwert</i>	<i>Nachtwert</i>
Allg. Wohngebiet WA	59 dB(A)	49 dB(A)

### 3.5 DIN 4109-1

#### **Schallschutz im Hochbau [4]**

Schallschutz gilt als ein wichtiges Merkmal für die Qualität einer Wohnung. Der, bauaufsichtlich aus Gründen des Gesundheitsschutzes, geforderte Schallschutz ist in DIN 4109 [4] festgelegt. In Abschnitt 1 („Anwendungsbereich und Zweck“) der DIN 4109 heißt es dazu wie folgt: „In dieser Norm sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.“

Die Anforderungen der DIN 4109 an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind als resultierendes Schalldämm-Maß des Gesamtaußenbauteils (z. B. Außenwand mit Fenster) in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel festgelegt. Sie sind derzeit unstrittig und als allgemein anerkannte Regel der Technik anzusehen.

Gemäß DIN 4109 werden zur Festsetzung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm „Lärmpegelbereiche“ I-VII zugrunde gelegt, die einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind. In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen sind für Neu-, Um- und Anbauten bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm zu treffen (passiver Schallschutz). Die Außenbauteile

müssen hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm mindestens den Anforderungen der DIN 4109 genügen. In der nachfolgenden Tabelle sind für die Lärmpegelbereiche I bis VII die gemäß DIN 4109 erforderlichen Schalldämmmaße für der Außenbauteile aufgeführt. Die hier angegebenen Schalldämmmaße der Wand bzw. der Fenster gelten für Räume mit üblicher:

- Raumhöhe von ca. 2,5m;
- Raumtiefe von etwa 4,5m oder mehr und
- einem Fensterflächenanteil von max. 40%.

**Tabelle 7 der DIN 4109-1 [4] Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden**

Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien $R'_{w,res}$ des Außenbauteils (dB)	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches $R'_{w,res}$ des Außenbauteils (dB)	Büroräume und Ähnliches $R'_{w,res}$ des Außenbauteils (dB)
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	Die Anforderungen sind auf Grund örtlicher Gegebenheiten festzulegen	50	45
7	VII	> 80	Die Anforderungen sind auf Grund örtlicher Gegebenheiten festzulegen	Die Anforderungen sind auf Grund örtlicher Gegebenheiten festzulegen	50

### 3.6 LÄRMSCHUTZ IN DER BAULEITPLANUNG

Mit dem Schreiben vom 24.07.2014 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr [5], wurde der Umgang mit den einzelnen Fragestellungen des Immissionsschutzes in der Bauleitplanung konkretisiert.

In der Bauleitplanung hat die Gemeinde für den Bereich Lärmschutz insbesondere

- die Planungsziele (nachhaltige städtebauliche Entwicklung) des §1 Abs. 5 Satz 1 des BauGB,
- die Planungsleitlinien (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt) des § 1 Abs. 5 Satz 2 des BauGB
- die Planungsgrundsätze (Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, Belange des Umweltschutzes und Pläne des Immissionsschutzrechts) des § 1 Abs. 5 Satz 2 des BauGB

zu beachten.

Das Rundschreiben der Obersten Baubehörde zeigt ein 3 stufiges Schutzsystem auf:

1. Trennungsgebot des §50 BImSchG, wonach schädliche Umwelteinwirkungen auf Wohngebiete oder sonstige schutzwürdige Gebiete durch eine entsprechende Trennung ein Konflikt der Nutzungen soweit wie möglich zu vermeiden sind.
2. Regelung des § 41 Abs.1 BImSchG die zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen vorrangig aktiven Schallschutz vorsieht. Abzustellen ist auf zu schützende Räume bzw. zu schützende Nutzungen.
3. Lässt sich der angestrebte Schutz nicht dadurch erreichen, dass Außenschallpegel eingehalten werden, die geeignet sind, die Voraussetzungen für ein ungestörtes Wohnen zu schaffen, so entspricht es dem Lärmschutzkonzept der §§ 41 ff BImSchG, durch Maßnahmen des passiven Lärmschutzes jedenfalls Innenpegel zu gewährleisten, die den Betroffenen eine gegen unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen abgeschirmte Gebäudenutzung ermöglicht.

chen. Nach Erkenntnissen der Lärmforschung wird diesem Erfordernis Genüge getan, wenn der Innenpegel in Wohnräumen 40dB(A) und in Schlafräumen 30dB(A) nicht übersteigt.

Für ein schutzbedürftiges (Wohn-) Gebiet, das an einen bestehenden, baulich nicht veränderten Verkehrsweg herangeführt wird, hat der Gesetzgeber kein gestuftes Schutzsystem noch bestimmte Immissionsgrenzwerte vorgesehen. Nach dem Rundschreiben [5] gilt: „Die Gemeinde hat die (prognostizierte) Lärmbelastung des Neubaugebiets durch vorhandene Straßen als Abwägungsmaterial zu ermitteln, zu bewerten und mit anderen öffentlichen Belangen und privaten Interessen gerecht abzuwägen.

Zur Bestimmung der zumutbaren Belastung kann die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau ... herangezogen werden. ... Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV bzw.“ die „Innenpegel“ durch passiven Lärmschutz „einzuhalten“<sup>1</sup>.

„Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmabgewandten Seite des Baugebietes Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenanteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz ... gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der Straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).“<sup>2</sup>

### 3.7 ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM SCHUTZ GEGEN BAULÄRM

Die AVwV Baulärm [6] gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher

<sup>1</sup> [5] 4. Verkehrslärm; Abs. (2); Seite 23

<sup>2</sup> [5] 4. Verkehrslärm; Abs. (2); Seite 24

Unternehmungen Verwendung finden. Hierzu gehören auch die auf der Baustelle betriebenen Kraftfahrzeuge.

Sie enthält Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen, das Messverfahren und über Maßnahmen, die von den zuständigen Behörden bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte angeordnet werden sollen.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm wurde von der Bundesregierung erlassen und wendet sich an die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden. Sie ist ausschließlich für diese bindend. Indirekt wirkt sich die Verwaltungsvorschrift auch auf den Bauherrn und die ausführende Baufirma aus, nachdem die Verwaltung an diese gebunden ist.

## 4 RAHMENBEDINGUNGEN UND VORGEHENSWEISE

### 4.1 ALLGEMEIN

Betrachtungen der Lärmproblematik müssen die o.g. rechtlichen Grundlagen berücksichtigen, wozu auch die Anwendung der Regelwerke und Rechenverfahren gehört. Neben den Verfahren zur Ermittlung der Emissionen und zur Berechnung der Immissionen sind auch die jeweiligen Rahmenbedingungen (Art der Emittenten, Anzahl und Lage der Schallquellen, etc.) zu berücksichtigen.

Die Höhenlage des Untersuchungsgebietes wurde an Hand einer digitalen Geländeaufnahme des Planungsareals und digitalisierter Höhenschichtlinien für das angrenzende Gelände abgebildet.

### 4.2 VERKEHRSANLAGEN

Als Verursacher von Geräuschbelastungen sind die die BAB A3, die Staatsstraßen St 2145 und St 2660 zu betrachten. Der mögliche Einfluss dieser Immissionen auf das Plangebiet wird in vorliegender Untersuchung in Anlehnung an die DIN 18005-1 beurteilt, die Berechnungsansätze entsprechend der RLS 90. Dabei wird eine ungehinderte Schallausbreitung angenommen, d.h. topographische und bauliche Gegebenheiten sowie damit im Zusammenhang stehende Einflüsse von Reflexion und Abschirmung werden berücksichtigt.

Da auch die Grenzwerte der 16. BImSchV abwägungsrelevant sein können, werden die Immissionen und Grenzwerte auch nach der 16. BImSchV aufgezeigt.

Die Beurteilung der Erweiterungsflächen erfolgt auf Grundlage einer Prognose der Verkehrsbelastung für das Jahr 2030, die Daten sind der Verkehrsuntersuchung Barbing | 12 |, Zwischenergebnisse Stand 1/2013, EBB Ingenieurgesellschaft mbH, entnommen. Prognosezahlen der Stadt Regensburg, aus einer, im Jahr 2012 beauftragten Verkehrsuntersuchung für das östliche Stadtgebiet liegen bisher nicht vor. Eine diesbezügliche Ergebnisabgleichung konnte mithin nicht erfolgen. Für vorliegende Berechnungen und Untersuchungen wurden deshalb die Zwischenergebnisse vom Januar 2013 verwendet.

### 4.3 UNTERSUCHUNGSRAUM

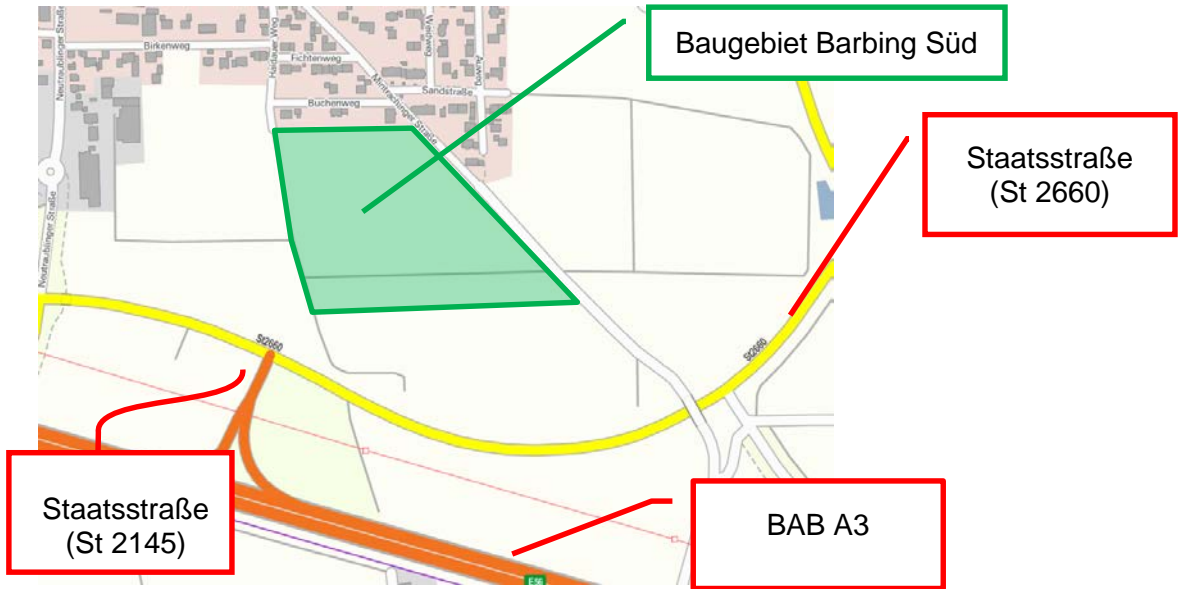


Abbildung 1, Übersichtslageplan (Quelle: BayernViewer)



Abbildung 2, Vorentwurf Bebauungsplan Barbing Süd (o.M.)

## 5 AUSGANGSDATEN FÜR DIE SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

### 5.1 EMISSIONSORT STRAßENVERKEHRSLÄRM

#### 5.1.1 VERKEHRSAHLEN AUS VERKEHRSPROGNOSE

##### 5.1.1.1 Auf das Baugebiet einwirkende überregionale Straßen

Als Grundlage für die Verkehrszahlen der übergeordneten Straßen wird das neue Gutachten von Prof. Kurzak aus dem Jahr 2016 herangezogen. In der „Verkehrsuntersuchung Regensburg Ost 2016“ [7]. Die in den Plänen 2b und 3 dargestellten Verkehrszahlen werden nach dem Landesgutachten „Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Verkehrswegeplan“ [8] nach den Werten der Tabelle 5-für das Jahr 2030 errechnet. Die Prognoseberechnung ist als Anlage 1 beigegeben.

Für die schalltechnische Untersuchung werden folgende Vorgaben berücksichtigt:

		BAB A3 östlich ASBarbing	BAB A3 westlich ASBarbing	St 2660 östl. AS Barbing	St 2660 westl. AS Barbing	AS Barbing
<b>DTV</b>	KFZ/d	61.124	68.362	18.323	22.491	11.299
<b>SV Wert</b>	KFZ/d	16.523	15.743	3.119	2.928	905
<b>SV Prozent</b>	%	27%	23%	17%	13%	8%
<b>maßgebende Verkehrsstärke M<sub>Tag</sub></b>	KFZ/h	3.667	4.102	1.099	1.349	678
<b>maßgebende Verkehrsstärke M<sub>Nacht</sub></b>	KFZ/h	856	957	147	180	158
<b>maßgebende Verkehrsstärke MSV<sub>Tag</sub></b>	KFZ/h	917	1.025	220	270	169
<b>maßgebende Verkehrsstärke MSV<sub>Nacht</sub></b>	KFZ/h	385	431	15	18	71
<b>SV<sub>T</sub></b>	%	21%	18%	20%	16%	6%
<b>SV<sub>N</sub></b>	%	38%	33%	10%	8%	11%



### 5.1.1.2 Verkehr innerhalb Barbing

Die innerörtlichen Verkehrszahlen beruhen auf der Verkehrsuntersuchung der EBB Ingenieurgesellschaft mbH [9]:

<i>Betrachtungsvariante</i>	<i>BPlan</i>
	<i>KFZ/d</i>
<i>Straubinger Str. West</i>	5.576
<i>Straubinger Str. Ost</i>	4.991
<i>Birkenweg West</i>	1.226
<i>Haidauer Weg Nord</i>	574
<i>Haidauer Weg Süd</i>	594
<i>Mintrachinger Weg Nord</i>	698
<i>Mintrachinger Weg Süd</i>	722
<i>Fichtenweg</i>	557
<i>Buchenweg</i>	230

Der SV Anteil wird mit 5 % angesetzt

## 5.1.2 RAHMENBEDINGUNGEN DER STRAßEN

### 5.1.2.1 BAB A3 mit Maßnahmen der Planfeststellung

Für die BAB A3 wurden die, in den Planfeststellungsunterlagen für den 6-streifigen Ausbau [10] festgeschriebenen, aktiven Lärmschutzmaßnahmen angesetzt, sh. nachstehenden Planausschnitt.

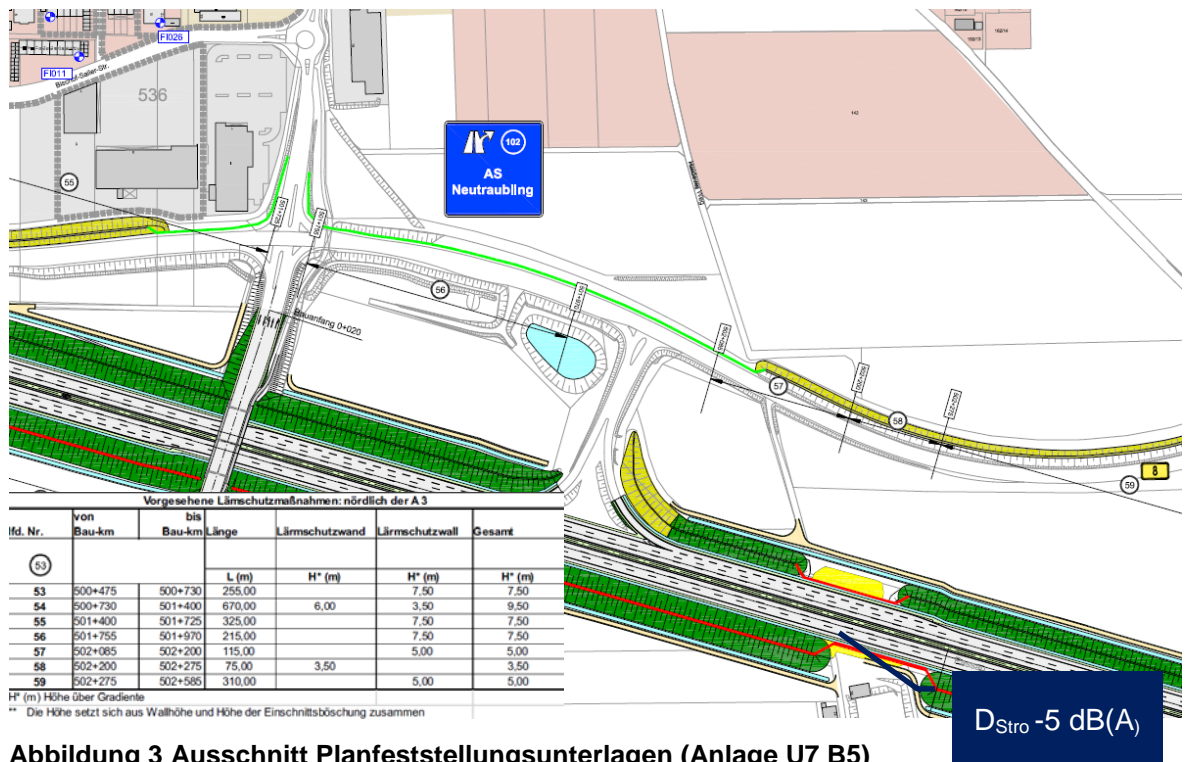


Abbildung 3 Ausschnitt Planfeststellungsunterlagen (Anlage U7 B5)

Geschwindigkeiten 130 km/h / SV 80km/h

Belag Offenporiger Asphalt D<sub>Stro</sub> -5 dB(A)

5.1.2.2 BAB A3 ohne Maßnahmen im Zuge des 6-spurigen Ausbaus

Für den Ausbau der BAB A3 liegt noch kein Planfeststellungsbeschluss vor, folglich ist der Prognosefall 2030 ohne Ausbau der BAB A3 zu untersuchen.

Die zulässige Geschwindigkeit der BAB A3 im Untersuchungsbereich liegt bei 120 km/h. Die prognostizierte Verkehrssteigerung für das Jahr 2030 führt zu einer durchschnittlichen Verkehrsstärke von 52.375 Kfz/d. Diese Verkehrsstärke führt zu einer Überbelastung der Straße und einer Reduzierung der Geschwindigkeit. Die HBS 2001/2009 [11] bietet hierfür folgenden Prognoseansatz: Als Grundansatz dient die Bemessungsverkehrsstärke. Diese wird nach der Formel 2-7 der HBS ermittelt:

$$q_B = 0,10 - 0,12 \times DTV \text{ (Kfz/h)}$$

Die Bemessungsverkehrsstärke von 5.761 Kfz/h (je Richtungsfahrbahn 2880 Kfz/h) führt nach Bild 3-4 der HBS [11] mit einem Schwerverkehrsanteil von 25% und einer Steigung von < 2% zu einer durchschnittlich möglichen Reisegeschwindigkeit von tags max.105 km/h. Die Geschwindigkeit der Lkw und die Geschwindigkeit nachts (geringe Verkehrsstärke) bleiben davon unberührt.

Geschwindigkeiten tags	105 km/h / SV 80km/h
Geschwindigkeiten nachts	120 km/h / SV 80km/h
Belag	Asphaltbeton $D_{\text{Stro}}$ 0 dB(A)

#### 5.1.2.3 Überregionale Straßen

Für die restlichen überregionalen Straßen werden keine Änderungen gegenüber dem Bestand angesetzt:

Geschwindigkeiten	70 km/h / SV 60km/h
Belag	Asphaltbeton $D_{\text{Stro}}$ 0 dB(A)

#### 5.1.2.4 Innerörtliche Straßen

In Barbing ist das Straßennetz geschwindigkeitsbeschränkt. Im Untersuchungsraum ist diese Beschränkung auf Grund der Verkehrsraumgestaltung realistisch.

Geschwindigkeiten	30 km/h / SV 30km/h
Belag	Asphaltbeton $D_{\text{Stro}}$ 0 dB(A)

## 5.2 EMISSIONSORT SIGNALANLAGE – KNOTENPUNKTSZUSCHLAG NACH RLS-90

Der Signalzuschlag ist ein Lästigkeitszuschlag, der die erhöhte Störwirkung an signalisierten Knotenpunkten bei Straßen nach RLS-90 berücksichtigt. Er ist nicht Bestandteil des Emissionspegels. Je nach Abstand des Immissionsortes zur Signalanlage wird der Teilpegel der Straße für den Immissionsort um 1 bis 3 dB(A) angehoben.

Der Knotenpunktzuschlag wird vergeben, wenn die Schrägentfernung zwischen Immissionsort und nächstgelegendem Signalpunkt innerhalb der folgenden Intervalle liegt:

von	0 m	bis	40 m	=>	+ 3.0 dB(A)
über	40 m	bis	70 m	=>	+ 2.0 dB(A)
über	70 m	bis	100 m	=>	+ 1.0 dB(A)

Allen Straßen, die über die Signalpunkte mit dieser Ampel verbunden sind, werden mit dem Zuschlag des nächstgelegenen Signalpunktes belegt.

Ampelstandorte befinden sich an der Kreuzung St 2660 / St 2145, an der Autobahnausfahrt Barbing und an der Einmündung der Ostumgehung von Neutraubling in die St 2660.

### 5.3 SCHALLTECHNISCHE EINWIRKUNGEN AUF DAS ERWEITERUNGSGEBIET

#### 5.3.1 IMMISSIONSORTE IM BAUGEBIET

Folgende Immissionsorte der geplanten Bebauung wurden untersucht:



Abbildung 4, untersuchte Immissionsorte (Auszug aus Vorentwurf Bebauungsplan)

Immissionsorte	HR	Geschosse
Parzelle 35	W	EG + OG
Parzelle 38	W	EG + OG
Parzelle 38	S	EG + OG
Parzelle 50	SO	EG + OG
Parzelle 50	SW	EG + OG
Parzelle 60	SO	EG + 2 OG
Parzelle 60	SW	EG + 2 OG

### 5.3.2 IMMISSIONSORTE IM ANGRENZENDEN UMFELD

Für die Untersuchung des, an das Plangebiet angrenzende Umfeld, wurden alle Wohngebäude von Birkenweg, Haidauer Weg, Fichtenweg, Buchenweg und der Mintrachinger Straße untersucht:



Abbildung 5 Immissionsorte Umfeld

Immissionsort	Nutzung	SW	HR
Auweg. 12	WA	EG	W
Auweg. 12	WA	1.OG	W
Auweg. 12	WA	EG	S
Auweg. 12	WA	1.OG	S
Birkenweg 2	MI	EG	N
Birkenweg 2	MI	1.OG	N
Birkenweg 4	MI	EG	N
Birkenweg 4	MI	1.OG	N
Birkenweg 6	WA	EG	N
Birkenweg 6	WA	1.OG	N
Birkenweg 10	WA	EG	N
Birkenweg 10	WA	1.OG	N
Birkenweg 12	WA	EG	N
Birkenweg 12	WA	1.OG	N
Birkenweg 13	WA	EG	S
Birkenweg 13	WA	1.OG	S
Birkenweg 14	WA	EG	S
Birkenweg 14	WA	1.OG	S
Birkenweg 17	WA	EG	S

Birkenweg 17	WA	1.OG	S
Birkenweg 18	WA	EG	N
Birkenweg 18	WA	1.OG	N
Birkenweg 19	WA	EG	S
Birkenweg 19	WA	1.OG	S
Birkenweg 20	WA	EG	N
Birkenweg 20	WA	1.OG	N
Birkenweg 22	WA	EG	N
Birkenweg 22	WA	1.OG	N
Birkenweg 24	WA	EG	N
Birkenweg 24	WA	1.OG	N
Birkenweg 26	WA	EG	O
Birkenweg 26	WA	1.OG	O
Birkenweg 26	WA	EG	N
Birkenweg 26	WA	1.OG	N
Buchenweg 2	WA	EG	W
Buchenweg 2	WA	1.OG	W
Buchenweg 2	WA	EG	N
Buchenweg 2	WA	1.OG	N
Buchenweg 4	WA	EG	S
Buchenweg 4	WA	1.OG	S
Buchenweg 4	WA	EG	N
Buchenweg 4	WA	1.OG	N
Fichtenweg 1	WA	EG	S
Fichtenweg 1	WA	1.OG	S
Fichtenweg 2	WA	EG	N
Fichtenweg 2	WA	1.OG	N
Fichtenweg 2	WA	EG	W
Fichtenweg 2	WA	1.OG	W
Fichtenweg 4	WA	EG	N
Fichtenweg 4	WA	1.OG	N
Fichtenweg 6	WA	EG	N
Fichtenweg 6	WA	1.OG	N
Haidauer Weg 2	MI	EG	O
Haidauer Weg 2	MI	1.OG	O
Haidauer Weg 4	WA	EG	O
Haidauer Weg 4	WA	1.OG	O
Haidauer Weg 5	WA	EG	W
Haidauer Weg 5	WA	1.OG	W
Haidauer Weg 6	WA	EG	S
Haidauer Weg 6	WA	1.OG	S
Haidauer Weg 6	WA	EG	O
Haidauer Weg 6	WA	1.OG	O
Haidauer Weg 7	WA	EG	W
Haidauer Weg 7	WA	1.OG	W
Mintrachinger Str. 1	MI	EG	W
Mintrachinger Str. 1	MI	1.OG	W
Mintrachinger Str. 2/4	WA	EG	W
Mintrachinger Str. 2/4	WA	1.OG	W
Mintrachinger Str. 3	WA	EG	W
Mintrachinger Str. 3	WA	1.OG	W

Mintrachinger Str. 5	WA	EG	S
Mintrachinger Str. 5	WA	1.OG	S
Mintrachinger Str. 6	WA	EG	O
Mintrachinger Str. 6	WA	1.OG	O
Mintrachinger Str. 10	WA	EG	S
Mintrachinger Str. 10	WA	1.OG	S
Mintrachinger Str. 10	WA	EG	O
Mintrachinger Str. 10	WA	1.OG	O
Mintrachinger Str. 12	WA	EG	N
Mintrachinger Str. 12	WA	1.OG	N
Mintrachinger Str. 12	WA	EG	O
Mintrachinger Str. 12	WA	1.OG	O
Mintrachinger Str. 16	WA	EG	O
Mintrachinger Str. 16	WA	1.OG	O
Mintrachinger Str. 16	WA	EG	N
Mintrachinger Str. 16	WA	1.OG	N
Mintrachinger Str. 8	WA	EG	O
Mintrachinger Str. 8	WA	1.OG	O
Sandstraße 4	WA	EG	S
Sandstraße 4	WA	1.OG	S
Sandstraße 4	WA	2.OG	S
Sandstraße 4	WA	EG	W
Sandstraße 4	WA	1.OG	W
Sandstraße 20	WA	EG	W
Sandstraße 20	WA	1.OG	W

### 5.3.3 SCHALLTECHNISCHE IMMISSIONEN AUF DAS BAUGEBIET

#### 5.3.3.1 Prognose 2030 (Planfeststellungsszenario)

(Mit Realisierung des 6-streifigen Ausbaus der BAB A3)

Immissionsort	Nutzung	SW	LrT dB(A)	LrN dB(A)	GW,T dB(A)	GW,N dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Parzelle 35	WA	EG	54,6	48,7	55	45	--	3,7
Parzelle 35	WA	1.OG	55,1	49,4	55	45	0,1	4,4
Parzelle 38	WA	EG	55,0	49,5	55	45	0,0	4,5
Parzelle 38	WA	1.OG	56,1	50,7	55	45	1,1	5,7
Parzelle 38	WA	EG	55,3	49,6	55	45	0,3	4,6
Parzelle 38	WA	1.OG	56,3	50,7	55	45	1,3	5,7
Parzelle 50	WA	EG	54,5	48,9	55	45	--	3,9
Parzelle 50	WA	1.OG	55,0	49,5	55	45	0,0	4,5
Parzelle 50	WA	EG	53,9	48,3	55	45	--	3,3
Parzelle 50	WA	1.OG	54,5	48,8	55	45	--	3,8
Parzelle 60	WA	EG	53,7	47,3	55	45	--	2,3
Parzelle 60	WA	1.OG	54,1	47,7	55	45	--	2,7
Parzelle 60	WA	2.OG	54,5	48,1	55	45	--	3,1
Parzelle 60	WA	EG	53,9	48,6	55	45	--	3,6



<b>Parzelle 60</b>	WA	1.OG	54,3	48,9	55	45	--	3,9
<b>Parzelle 60</b>	WA	2.OG	54,7	49,3	55	45	--	4,3

An allen untersuchten Immissionsorten werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 nachts überschritten. Mit einer maximalen Überschreitung der Orientierungswerte von 5,7 dB(A) bei Parzelle 38 (Südseite EG) werden auch die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten, folglich sind weitergehende Untersuchungen hinsichtlich eines aktiven Lärmschutzes erforderlich. Nachdem jedenfalls ein aktiver Lärmschutz erforderlich ist, wird die Variante ohne 6-streifigen Ausbau der BAB A3 an dieser Stelle nicht weiter untersucht.

### 5.3.3.2 Prognose 2030 mit aktiven Lärmschutzes (Planfeststellungsszenario)

(mit Realisierung des 6-streifigen Ausbaus der BAB A3)

Nachfolgende Untersuchung basiert auf einer Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtungen an der St 2660 gem. nachstehender Grafik. Die bestehende, 2,50 m hohe Lärmschutzwand im Westen und der angrenzende, 3,00 m hohe Lärmschutzwand werden mit einer Erhöhung auf insgesamt 5,0 m als Wall- oder Wall-Wandkonstruktion berechnet.

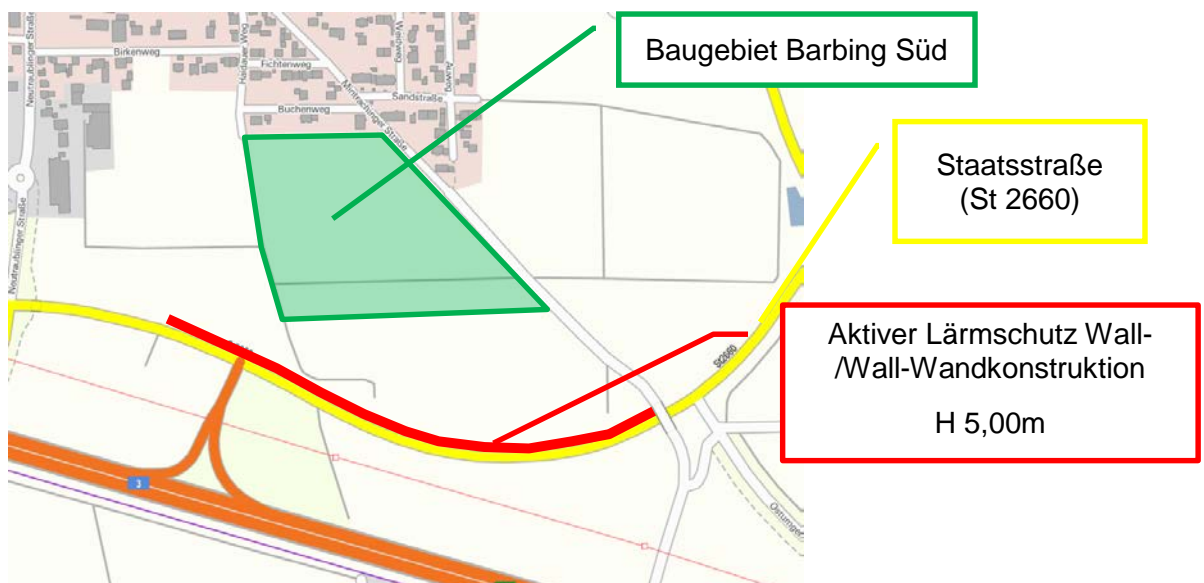


Abbildung 6 Aktiver Lärmschutz (Quelle: BayernViewer)

Immissionsort	Nutzung	SW	LrT dB(A)	LrN dB(A)	GW,T dB(A)	GW,N dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Parzelle 35	WA	EG	53,5	47,5	55	45	--	2,5
Parzelle 35	WA	1.OG	54,2	48,2	55	45	--	3,2
Parzelle 38	WA	EG	53,4	47,8	55	45	--	2,8
Parzelle 38	WA	1.OG	54,5	49,0	55	45	--	4,0
Parzelle 38	WA	EG	53,8	47,9	55	45	--	2,9
Parzelle 38	WA	1.OG	54,9	49,1	55	45	--	4,1
Parzelle 50	WA	EG	53,5	48,0	55	45	--	3,0
Parzelle 50	WA	1.OG	54,3	48,8	55	45	--	3,8
Parzelle 50	WA	EG	53,3	47,6	55	45	--	2,6
Parzelle 50	WA	1.OG	54,0	48,4	55	45	--	3,4
Parzelle 60	WA	EG	53,5	47,1	55	45	--	2,1
Parzelle 60	WA	1.OG	54,0	47,6	55	45	--	2,6
Parzelle 60	WA	2.OG	54,4	48,0	55	45	--	3,0
Parzelle 60	WA	EG	53,5	48,1	55	45	--	3,1
Parzelle 60	WA	1.OG	53,9	48,5	55	45	--	3,5
Parzelle 60	WA	2.OG	54,3	48,9	55	45	--	3,9

An allen untersuchten Immissionsorten werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 nachts überschritten, die maximale Überschreitung liegt bei 4,1 dB(A).

### 5.3.3.3 Prognose 2030 mit aktiven Lärmschutzes (ohne Planfeststellungsszenario)

(ohne Realisierung des 6-streifigen Ausbaus der BAB A3)

Immissionsort	Nutzung	SW	SW	LrT dB(A)	LrN dB(A)	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT,diff dB(A)
Parzelle 35	WA	EG	W	55,0	49,6	55	45	0,0
Parzelle 35	WA	1.OG	W	55,8	50,5	55	45	0,8
Parzelle 38	WA	EG	S	56,4	51,7	55	45	1,4
Parzelle 38	WA	1.OG	S	57,6	52,8	55	45	2,6
Parzelle 38	WA	EG	W	55,5	50,3	55	45	0,5
Parzelle 38	WA	1.OG	W	56,8	51,7	55	45	1,8
Parzelle 50	WA	EG	SW	56,2	51,4	55	45	1,2
Parzelle 50	WA	1.OG	SW	57,0	52,3	55	45	2,0
Parzelle 50	WA	EG	SO	56,7	51,9	55	45	1,7
Parzelle 50	WA	1.OG	SO	57,4	52,6	55	45	2,4
Parzelle 60	WA	EG	SO	56,6	51,2	55	45	1,6
Parzelle 60	WA	1.OG	SO	57,0	51,6	55	45	2,0
Parzelle 60	WA	2.OG	SO	57,4	52,1	55	45	2,4
Parzelle 60	WA	EG	SW	56,9	52,4	55	45	1,9
Parzelle 60	WA	1.OG	SW	57,3	52,8	55	45	2,3
Parzelle 60	WA	2.OG	SW	57,7	53,1	55	45	2,7

An allen untersuchten Immissionsorten werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 tags und nachts überschritten, die maximale Überschreitung liegt bei 7,9 dB(A).

### 5.3.4 SCHALLTECHNISCHE IMMISSIONEN AUF DAS UMFELD

Mit dem vorstehend ermittelten Verkehrsaufkommen der Ortsstraßen und der umgebenden, überörtlichen Straßen für das Prognosejahr 2030 berechnen sich die in nachstehender Tabelle gelisteten Immissionen.

Für die Beurteilung der Immissionen sind nicht die Orientierungswerte der DIN 18005-1 anzusetzen, da die untersuchten Straßen nicht zum städtebaulichen Planungsbereich zählen, sondern die 16. BImSchV. Auch für die weitere Beurteilung, ob eine Verpflichtung des Straßenbaulastträgers zu einer Lärminderungsmaßnahme besteht, ist die 16. BImSchV heranzuziehen. Entsprechend der 16. BImSchV wäre diese Untersuchung nur für die Immissionsorte erforderlich, die eine maßgebende Verkehrssteigerung (Verdoppelung des Verkehrs!) aufweisen.

Um den Bedenken aller - möglicherweise betroffenen - Bürgerinnen und Bürgern gerecht zu werden, wurden alle Wohngebäude im Umfeld des Plangebietes untersucht.

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
<b>Auweg. 12</b>	WA	EG	W	59	49	56,4	48,1	---	---
<b>Auweg. 12</b>	WA	1.OG	W	59	49	56,0	48,1	---	---
<b>Auweg. 12</b>	WA	EG	S	59	49	56,0	48,4	---	---
<b>Auweg. 12</b>	WA	1.OG	S	59	49	56,0	48,5	---	---
<b>Birkenweg 2</b>	MI	EG	N	64	54	61,2	51,2	---	---
<b>Birkenweg 2</b>	MI	1.OG	N	64	54	60,8	50,8	---	---
<b>Birkenweg 4</b>	MI	EG	N	64	54	54,7	44,8	---	---
<b>Birkenweg 4</b>	MI	1.OG	N	64	54	55,3	45,4	---	---
<b>Birkenweg 6</b>	WA	EG	N	59	49	58,5	48,5	---	---

Birkenweg 6	WA	1.OG	N	59	49	58,1	48,1	---	---
Birkenweg 10	WA	EG	N	59	49	54,5	44,5	---	---
Birkenweg 10	WA	1.OG	N	59	49	54,5	44,9	---	---
Birkenweg 12	WA	EG	N	59	49	57,7	47,7	---	---
Birkenweg 12	WA	1.OG	N	59	49	57,4	47,5	---	---
Birkenweg 13	WA	EG	S	59	49	53,7	45,7	---	---
Birkenweg 13	WA	1.OG	S	59	49	55,1	47,1	---	---
Birkenweg 14	WA	EG	S	59	49	54,1	46,2	---	---
Birkenweg 14	WA	1.OG	S	59	49	55,2	47,4	---	---
Birkenweg 17	WA	EG	S	59	49	56,2	47,4	---	---
Birkenweg 17	WA	1.OG	S	59	49	56,6	48,1	---	---
Birkenweg 18	WA	EG	N	59	49	54,3	44,5	---	---
Birkenweg 18	WA	1.OG	N	59	49	54,9	45,5	---	---
Birkenweg 19	WA	EG	S	59	49	55,1	46,2	---	---
Birkenweg 19	WA	1.OG	S	59	49	56,1	47,7	---	---
Birkenweg 20	WA	EG	N	59	49	53,7	44,1	---	---
Birkenweg 20	WA	1.OG	N	59	49	54,6	45,0	---	---
Birkenweg 22	WA	EG	N	59	49	54,1	44,2	---	---
Birkenweg 22	WA	1.OG	N	59	49	54,6	44,8	---	---
Birkenweg 24	WA	EG	N	59	49	58,0	48,0	---	---
Birkenweg 24	WA	1.OG	N	59	49	57,6	47,8	---	---
Birkenweg 26	WA	EG	O	59	49	57,2	47,8	---	---
Birkenweg 26	WA	1.OG	O	59	49	57,2	48,0	---	---
Birkenweg 26	WA	EG	N	59	49	58,2	48,2	---	---
Birkenweg 26	WA	1.OG	N	59	49	57,9	48,0	---	---
Buchenweg 2	WA	EG	W	59	49	55,8	47,7	---	---
Buchenweg 2	WA	1.OG	W	59	49	55,9	47,9	---	---
Buchenweg 2	WA	EG	N	59	49	51,9	42,3	---	---
Buchenweg 2	WA	1.OG	N	59	49	52,2	43,0	---	---
Buchenweg 4	WA	EG	S	59	49	52,6	45,4	---	---
Buchenweg 4	WA	1.OG	S	59	49	53,7	46,8	---	---
Buchenweg 4	WA	EG	N	59	49	54,9	47,3	---	---
Buchenweg 4	WA	1.OG	N	59	49	55,2	48,0	---	---
Fichtenweg 1	WA	EG	S	59	49	54,3	45,6	---	---
Fichtenweg 1	WA	1.OG	S	59	49	55,2	47,1	---	---
Fichtenweg 2	WA	EG	N	59	49	55,6	45,7	---	---
Fichtenweg 2	WA	1.OG	N	59	49	55,5	45,9	---	---
Fichtenweg 2	WA	EG	W	59	49	56,1	47,4	---	---
Fichtenweg 2	WA	1.OG	W	59	49	56,2	47,7	---	---
Fichtenweg 4	WA	EG	N	59	49	55,1	45,1	---	---
Fichtenweg 4	WA	1.OG	N	59	49	54,8	45,0	---	---
Fichtenweg 6	WA	EG	N	59	49	55,2	45,3	---	---
Fichtenweg 6	WA	1.OG	N	59	49	55,1	45,4	---	---
Haidauer Weg 2	MI	EG	O	64	54	58,9	49,1	---	---
Haidauer Weg 2	MI	1.OG	O	64	54	58,7	49,1	---	---
Haidauer Weg 4	WA	EG	O	59	49	56,9	47,3	---	---
Haidauer Weg 4	WA	1.OG	O	59	49	56,6	47,3	---	---
Haidauer Weg 5	WA	EG	W	59	49	56,1	46,7	---	---
Haidauer Weg 5	WA	1.OG	W	59	49	56,4	47,3	---	---
Haidauer Weg 6	WA	EG	S	59	49	57,3	48,0	---	---
Haidauer Weg 6	WA	1.OG	S	59	49	57,8	48,9	---	---

<b>Haidauer Weg 6</b>	WA	EG	O	59	49	57,5	47,9	---	---
<b>Haidauer Weg 6</b>	WA	1.OG	O	59	49	57,0	47,7	---	---
<b>Haidauer Weg 7</b>	WA	EG	W	59	49	57,9	48,4	---	---
<b>Haidauer Weg 7</b>	WA	1.OG	W	59	49	58,0	48,7	---	---
<b>Mintrachinger Str. 1</b>	MI	EG	W	64	54	56,4	46,8	---	---
<b>Mintrachinger Str. 1</b>	MI	1.OG	W	64	54	57,3	47,9	---	---
<b>Mintrachinger Str. 2/4</b>	WA	EG	W	59	49	56,0	46,6	---	---
<b>Mintrachinger Str. 2/4</b>	WA	1.OG	W	59	49	56,4	47,4	---	---
<b>Mintrachinger Str. 3</b>	WA	EG	W	59	49	52,1	43,2	---	---
<b>Mintrachinger Str. 3</b>	WA	1.OG	W	59	49	53,5	45,1	---	---
<b>Mintrachinger Str. 5</b>	WA	EG	S	59	49	50,3	43,2	---	---
<b>Mintrachinger Str. 5</b>	WA	1.OG	S	59	49	52,5	45,5	---	---
<b>Mintrachinger Str. 6</b>	WA	EG	O	59	49	53,7	44,1	---	---
<b>Mintrachinger Str. 6</b>	WA	1.OG	O	59	49	54,1	45,0	---	---
<b>Mintrachinger Str. 10</b>	WA	EG	S	59	49	54,4	45,5	---	---
<b>Mintrachinger Str. 10</b>	WA	1.OG	S	59	49	55,4	47,2	---	---
<b>Mintrachinger Str. 10</b>	WA	EG	O	59	49	54,9	45,3	---	---
<b>Mintrachinger Str. 10</b>	WA	1.OG	O	59	49	55,2	46,0	---	---
<b>Mintrachinger Str. 12</b>	WA	EG	N	59	49	55,6	45,6	---	---
<b>Mintrachinger Str. 12</b>	WA	1.OG	N	59	49	55,5	45,7	---	---
<b>Mintrachinger Str. 12</b>	WA	EG	O	59	49	53,6	44,2	---	---
<b>Mintrachinger Str. 12</b>	WA	1.OG	O	59	49	54,1	45,2	---	---
<b>Mintrachinger Str. 16</b>	WA	EG	O	59	49	54,1	45,3	---	---
<b>Mintrachinger Str. 16</b>	WA	1.OG	O	59	49	54,3	45,7	---	---
<b>Mintrachinger Str. 16</b>	WA	EG	N	59	49	55,0	45,1	---	---
<b>Mintrachinger Str. 16</b>	WA	1.OG	N	59	49	54,9	45,3	---	---
<b>Mintrachinger Str. 8</b>	WA	EG	O	59	49	54,2	44,5	---	---
<b>Mintrachinger Str. 8</b>	WA	1.OG	O	59	49	54,5	45,3	---	---
<b>Sandstraße 4</b>	WA	EG	S	59	49	54,4	47,0	---	---
<b>Sandstraße 4</b>	WA	1.OG	S	59	49	54,8	47,5	---	---
<b>Sandstraße 4</b>	WA	2.OG	S	59	49	55,3	48,1	---	---
<b>Sandstraße 4</b>	WA	EG	W	59	49	55,6	47,0	---	---
<b>Sandstraße 4</b>	WA	1.OG	W	59	49	55,8	47,4	---	---
<b>Sandstraße 20</b>	WA	EG	W	59	49	55,3	46,3	---	---
<b>Sandstraße 20</b>	WA	1.OG	W	59	49	55,6	47,2	---	---

Es gibt keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

## 6 BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

### 6.1 BEBAUUNGSGBIET BARBING SÜD

Die Untersuchung ergibt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1 überschritten werden.

Entsprechend den Empfehlungen des Schreibens vom 24.07.2014 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr [5] gibt es vom Gesetzgeber kein Schutzsystem noch bestimmte Immissionsgrenzwerte, sondern nur Orientierungswerte<sup>1</sup>, so dass gilt: „Die Gemeinde hat die (prognostizierte) Lärmbelastung des Neubaugebiets durch vorhandene Straßen als Abwägungsmaterial zu ermitteln, zu bewerten und mit anderen öffentlichen Belangen und privaten Interessen gerecht abzuwägen.“<sup>2</sup>

„Zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung kann die DIN 18005-Schallschutz im Städtebau ... herangezogen werden.“<sup>3</sup> Zum Vergleich und zur Einschätzung der Immissionen mit den sog. Orientierungswerten der DIN 18005-1 sei hier der Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV ausgeführt.

Auf Grund der rechtlich nicht gesicherten Situation des 6-streifigen Ausbaus der BAB A3 (fehlender Planfeststellungsbeschluss), wird für die weitere Beurteilung der Ist-Ausbauzustand zu Grunde gelegt.

Immissi- onsort	Nut- zung	SW	SW	LrT dB(A)	LrN dB(A)	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
<b>Parzelle 35</b>	WA	EG	W	55,0	49,6	59,0	49,0	--	0,6
<b>Parzelle 35</b>	WA	1.OG	W	55,8	50,5	59,0	49,0	--	1,5
<b>Parzelle 38</b>	WA	EG	S	56,4	51,7	59,0	49,0	--	2,7
<b>Parzelle 38</b>	WA	1.OG	S	57,6	52,8	59,0	49,0	--	3,8
<b>Parzelle 38</b>	WA	EG	W	55,5	50,3	59,0	49,0	--	1,3
<b>Parzelle 38</b>	WA	1.OG	W	56,8	51,7	59,0	49,0	--	2,7
<b>Parzelle 50</b>	WA	EG	SW	56,2	51,4	59,0	49,0	--	2,4
<b>Parzelle 50</b>	WA	1.OG	SW	57,0	52,3	59,0	49,0	--	3,3

<sup>1</sup>Pkt. 4. Verkehrslärm (2) Abs.1 Seite 23

<sup>2</sup>Pkt. 4. Verkehrslärm (2) Abs.2 Seite 23

<sup>3</sup>Pkt. 4. Verkehrslärm (2) Abs.3 Seite 23

<b>Parzelle 50</b>	WA	EG	SO	56,7	51,9	59,0	49,0	--	2,9
<b>Parzelle 50</b>	WA	1.OG	SO	57,4	52,6	59,0	49,0	--	3,6
<b>Parzelle 60</b>	WA	EG	SO	56,6	51,2	59,0	49,0	--	2,2
<b>Parzelle 60</b>	WA	1.OG	SO	57,0	51,6	59,0	49,0	--	2,6
<b>Parzelle 60</b>	WA	2.OG	SO	57,4	52,1	59,0	49,0	--	3,1
<b>Parzelle 60</b>	WA	EG	SW	56,9	52,4	59,0	49,0	--	3,4
<b>Parzelle 60</b>	WA	1.OG	SW	57,3	52,8	59,0	49,0	--	3,8
<b>Parzelle 60</b>	WA	2.OG	SW	57,7	53,1	59,0	49,0	--	4,1

Für die Beurteilung sind „die Werte der 16. BImSchV“<sup>1</sup> einzuhalten, „dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden.“<sup>2</sup> Hierfür wird das EG betrachtet. Im Außenbereich werden die Tages-Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Nachts sind, unter der Annahme, dass die BAB A3 nicht ausgebaut wird, Überschreitungen von bis zu 4,2 dB(A) zu erwarten.

Nach Aussagen der Autobahndirektion Südbayern ist zu erwarten, dass noch 2017 mit dem Planfeststellungsbeschluss zu rechnen ist, und der Bau 2018 begonnen werden kann. Für die Baumaßnahme ist eine Bauzeit von 4 Jahren geplant<sup>3</sup>. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist somit zu erwarten, dass die BAB A3 bis 2030 6-streifig ausgebaut sein wird; deshalb werden nachfolgend die für den Ausbaustand zu erwartenden Immissionen mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV dargestellt.

Immission-sort	Nut-zung	SW	LrT dB(A)	LrN dB(A)	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
<b>Parzelle 35</b>	WA	EG	53,5	47,5	59	49	--	--
<b>Parzelle 35</b>	WA	1.OG	54,2	48,2	59	49	--	--
<b>Parzelle 38</b>	WA	EG	53,4	47,8	59	49	--	--
<b>Parzelle 38</b>	WA	1.OG	54,5	49,0	59	49	--	0,0
<b>Parzelle 38</b>	WA	EG	53,8	47,9	59	49	--	--
<b>Parzelle 38</b>	WA	1.OG	54,9	49,1	59	49	--	0,1
<b>Parzelle 50</b>	WA	EG	53,5	48,0	59	49	--	--
<b>Parzelle 50</b>	WA	1.OG	54,3	48,8	59	49	--	--
<b>Parzelle 50</b>	WA	EG	53,3	47,6	59	49	--	--
<b>Parzelle 50</b>	WA	1.OG	54,0	48,4	59	49	--	--
<b>Parzelle 60</b>	WA	EG	53,5	47,1	59	49	--	--

<sup>1</sup> [16] (2) Seite 23; 5. Abs.

<sup>2</sup> [16] (2) Seite 24; 3. Abs.

<sup>3</sup> [9] Unterlage 1T; Pkt. 8.1; Seite 114; 1. Abs.

<b>Parzelle 60</b>	WA	1.OG	54,0	47,6	59	49	--	--
<b>Parzelle 60</b>	WA	2.OG	54,4	48,0	59	49	--	--
<b>Parzelle 60</b>	WA	EG	53,5	48,1	59	49	--	--
<b>Parzelle 60</b>	WA	1.OG	53,9	48,5	59	49	--	--
<b>Parzelle 60</b>	WA	2.OG	54,3	48,9	59	49	--	--

Unter der Annahme, dass die BAB A3 im Jahr 2030 ausgebaut ist, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auch nachts eingehalten. Nur bei Parzelle 30 verbleibt eine rechnerische Überschreitung, die unbedeutend ist.

Somit ist durch die Ertüchtigung des vorhandenen Lärmschutzes auf insgesamt 5,0 m ein ausreichender Schutz des Baugebietes gewährleistet.

#### 6.1.1 AKTIVER LÄRMSCHUTZ

Nach Abwägung der beiden Szenarien (6-streifiger Ausbau der A3, ja/nein) ist die Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen auf eine Gesamthöhe von 5,0 m schalltechnisch ausreichend und wirtschaftlich. Der aktive Lärmschutz ist, im Bereich der bestehenden Lärmschutzwand auf einer Länge von ca. 100 m von 2,5 m auf 5,0 m zu erhöhen, im Bereich des 3,0 m Lärmschutzwalls mit einer aufgesetzten Lärmschutzwand von 2,0 m, auf eine effektive Höhe von insgesamt 5,0 m zu ertüchtigen. Die Lärmschutzwände sind hochabsorbierend, mit einem Reflexionsverlust von mindestens 8 dB, einem Absorptionskoeffizienten  $\alpha$  von mindestens 0,842 und einem Reflexionskoeffizienten von mindestens 0,158 dB auszuführen.

#### 6.1.2 PASSIVER LÄRMSCHUTZ

Da die Lärmbelastung der angrenzenden, geplanten Wohnbebauung trotz des technisch und wirtschaftlich möglichen aktiven Lärmschutzes weiterhin in der Nacht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV führt, ist zusätzlich ein passiver Lärmschutz notwendig, „um jedenfalls die Grenzwerte der 16. BImSchV bzw. die oben, unter (3.5 Pkt. 3.) genannten Innenpegelwerte einzuhalten.“<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pkt. 4. Verkehrslärm (2) Abs.5 Seite 23



Der passive Lärmschutz nach DIN 4109 wird für den ungünstigsten Bauzustand bemessen.

Das erforderliche Schalldämmmaß für Bettenräume beträgt gem. Tabelle 7 der DIN 4109-1 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60dB(A)  $R'_{w,res} = 35$  dB.

## 6.2 UMGEBUNG DES BAUGEBIETES BARBING SÜD

### 6.2.1 VERKEHRSLÄRM AUS DEM BAUGEBIET

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben (vgl. Pkt. 5.3.4), dass kein angrenzendes Wohnhaus Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erfährt. Somit sind weder aktive noch passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### 6.2.2 TEMPORÄRER BAULÄRM

Die Bundesregierung hat Immissionsrichtwerte festgesetzt, bei deren Überschreitung mit erheblichen Belästigungen durch Baumaschinen zu rechnen ist (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 160). [6].

Als Immissionsrichtwerte<sup>1</sup> sind festgesetzt für

Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	tags über 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
--	---------------------------------------

Nachtzeit nach vorg. Vorschrift ist die Zeit von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr. Die Bauherren, Bauunternehmer und Bauleiter haben die Pflicht, beim Betrieb von Baumaschinen auf die Einhaltung der Richtwerte zu achten. Unabhängig davon haben sie ferner die Pflicht, zu jeder Zeit vermeidbare Geräusche von Bauarbeiten zu verhindern (Art. 9 der Bayerischen Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007, GVBl. S. 588).

<sup>1</sup> Orientierungswert für WA der DIN 18005 -1 Gewerbelärm

Um die Gefahr von Gesetzesverstößen auszuschließen, ist der Betrieb an jeder Baustelle möglichst geräuscharm abzuwickeln. Zu diesem Zweck sind nach Möglichkeit lärmarme Baumaschinen einzusetzen und Abschirmmaßnahmen zu treffen. Zu den Abschirmmaßnahmen gehört auch eine, den Schallschutz der Anwohner berücksichtigende Aufstellung der Baumaschinen. Fachtechnische Hinweise über Maßnahmen zur Minderung des Baulärms gibt z.B. die Anlage 5 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (siehe auch [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)).

Geräte und Maschinen nach dem Anhang der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl I S 3478) [12] müssen mit einer CE-Kennzeichnung, ergänzt durch die Angabe des garantierten Schallleistungspegels, versehen sein. Sie dürfen in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Sondergebieten, die der Erholung dienen, Kur- und Klinikgebieten, Gebieten für Fremdenbeherbergung sowie auf dem Gelände von Krankenhäusern und Pflegeanstalten an Sonn- und Feiertagen ganztägig sowie an Werktagen in der Zeit von 20.00 Uhr bis 07.00 Uhr nicht betrieben werden.

Auch wenn die 32. BImSchV nicht einschlägig ist, führen geräuschvolle Bauarbeiten zwischen 20.00 und 7.00 Uhr erfahrungsgemäß zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nachts in Kur-, Wohn-, und Mischgebieten und sind daher allenfalls innerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten zulässig.

Den privaten Bauherrn sind beim Kauf der Grundstücke vorg. Auflagen vertraglich aufzuerlegen. Die Gemeinde hat keine Pflichten, soweit sie nicht selbst Bauherr ist.

## 7 EMPFEHLUNGEN FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

### 1. Aktiver Lärmschutz

*Die bestehenden Lärmschutzanlagen an der St 2660 werden durch Erhöhung auf insgesamt 5,0 m über Fahrbahn der St 2660 ertüchtigt.*

### 2. Passiver Schallschutz für die Randbebauung

*Die Grundrisse sind so zu gestalten, dass Schlafräume im Norden liegen. Ist dies nicht möglich, so ist ein bewertetes Schalldämmmaß  $R'_{w,res}$  der Außenbauteile gemäß DIN 4109, Tab. 7, Zeile 2, Spalte 4 von mind. 35 dB anzustreben. In den Räumen ist eine ausreichende Belüftung rechnerisch nachzuweisen, die bei ausreichender Raumbelüftung die Einhaltung der erforderlichen Innenpegel gewährleistet.*

Verfasser:

**EBB** Ingenieurgesellschaft mbH  
Michael Burgau Str. 22 a  
93049 Regensburg

Bearbeitung: Dipl. Ing.(FH) Gerhard Frauenstein  
Dipl. Geogr. Sebastian Wagner

## 8 ANLAGE 1 VERKEHRSPROGNOSE 2030 NACH NEUEN VERKEHRZAHLEN

Abschnitt				BAB A 3 östlich ASBarbing	BAB A3 westlich ASBarbing	St 2660 östl. AS Barbing	St 2660 westl. AS Barbing	AS Barbing	
2014	Zahlen aus dem Gutachten von Pr. Kurzak vom 5. April 2016 aus Plan 2b und 3	DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	55.700	62.300	16.700	20.500	10.300	
		DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	40.661	47.971	13.861	17.835	9.476	
		DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	15.039	14.329	2.839	2.665	824	
2015	Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Verkehrswegeplan Tabelle 5-1	DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	56.392	63.052	16.893	20.729	10.410	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	41.068	48.451	14.000	18.013	9.571
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	15.325	14.601	2.893	2.716	840
2016		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	57.094	63.814	17.088	20.961	10.522	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	41.478	48.935	14.140	18.193	9.666
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	15.616	14.879	2.948	2.767	856
2017		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	57.806	64.586	17.285	21.195	10.635	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	41.893	49.425	14.281	18.375	9.763
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	15.913	15.161	3.004	2.820	872
2018		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	58.527	65.368	17.485	21.433	10.749	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	42.312	49.919	14.424	18.559	9.861
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	16.215	15.449	3.061	2.873	888
2019		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	59.258	66.161	17.687	21.673	10.865	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	42.735	50.418	14.568	18.745	9.959
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	16.523	15.743	3.119	2.928	905
2020		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	59.999	66.964	17.892	21.916	10.981	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	43.162	50.922	14.714	18.932	10.059
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	16.837	16.042	3.178	2.984	923
2021		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	60.751	67.778	18.100	22.162	11.100	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	43.594	51.431	14.861	19.122	10.160
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	17.157	16.347	3.239	3.040	940
2022		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	61.513	68.603	18.310	22.411	11.219	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	44.030	51.946	15.009	19.313	10.261
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	17.483	16.657	3.300	3.098	958
2023		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	62.285	69.439	18.523	22.663	11.340	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	44.470	52.465	15.160	19.506	10.364
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	17.815	16.974	3.363	3.157	976
2024		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	63.069	70.286	18.738	22.918	11.462	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	44.915	52.990	15.311	19.701	10.467
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	18.154	17.296	3.427	3.217	995
2025		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	63.863	71.145	18.956	23.176	11.586	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	45.364	53.520	15.464	19.898	10.572
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	18.498	17.625	3.492	3.278	1.014
2026		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	64.668	72.015	19.177	23.437	11.711	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	45.818	54.055	15.619	20.097	10.678
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	18.850	17.960	3.558	3.340	1.033
2027		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	65.484	72.897	19.401	23.702	11.837	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	46.276	54.595	15.775	20.298	10.785
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	19.208	18.301	3.626	3.404	1.052
2028		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	66.312	73.790	19.628	23.969	11.965	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	46.739	55.141	15.933	20.501	10.892
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	19.573	18.649	3.695	3.468	1.072
2029		DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	67.151	74.696	19.857	24.240	12.094	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	47.206	55.693	16.092	20.706	11.001
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	19.945	19.003	3.765	3.534	1.093
2030	Prognose 2030	DTV <sub>w</sub>	KFZ/d	68.002	75.614	20.090	24.514	12.225	
		1,0%	DTV <sub>w&lt;3,5t</sub>	KFZ/d	47.678	56.250	16.253	20.913	11.111
		1,9%	DTV <sub>w,sv</sub>	KFZ/d	20.324	19.364	3.837	3.602	1.114
	PKW Faktor	k <sub>WPkw=1,069</sub>	KFZ/d	44601	52619	15204	19563	10394	
	LKW Faktor	k <sub>WLkw=1,23</sub>	KFZ/d	16523	15743	3119	2928	905	
	DTV für Schalltechnische Untersuchung	DTV	KFZ/d	61.124	68.362	18.323	22.491	11.299	
	SV		27%	23%	17%	13%	8%		