

Verkehrs- und schalltechnische  
Untersuchung  
zur Aufstellung des BPlans  
„Jahnstraße“ im OT Großberg  
der Gemeinde Pentling

Dipl.Geogr.univ. Horst Pressler  
Elsa-Brandström-Straße 34  
93413 Pentling  
Tel. 09971 - 7644597  
Fax. 09971 - 7644598  
Mobil: 0171 - 5271668  
email: h.pressler@pg-geoversum.de

Dipl.Geogr.univ. Anton Geiler  
Dürerweg 6  
93105 Tegernheim  
Tel. 09403 – 9542 12  
Fax. 09403 – 9542 13  
Mobil: 0171 - 8046117  
email: a.geiler@pg-geoversum.de

Auftraggeber: Gemeinde Pentling  
Am Rathaus 5  
93080 Pentling

Cham, den 10.03.2020



.....  
H. Pressler

## INHALTSVERZEICHNIS

<b><u>ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN</u></b>	<b>1</b>
<b><u>1. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN VERKEHR</u></b>	<b>2</b>
1.1 ERGEBNISSE DER STRASSENVERKEHRSZÄHLUNG 2015	2
1.2 VERKEHRSTRENDPROGNOSE	2
1.3 ERGEBNISSE DER VERKEHRSERHEBUNGEN	3
1.4 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE BPLAN	3
1.4.1 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE WOHNGBIET	4
1.4.2 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE PARKPLATZ	5
1.4.3 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE FEUERWEHR	5
1.5 VERKEHRSANALYSE	5
<b><u>2. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG</u></b>	<b>9</b>
2.1 AUSGANGSSITUATION, AUFGABENSTELLUNG	9
2.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	9
2.3 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	11
2.3.1 STRASSENVERKEHRSLÄRM	11
2.3.2 NACHRICHTLICH: GEWERBELÄRM	12
2.4 UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	12
2.5 LAGE IM RAUM	13
<b><u>3. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN</u></b>	<b>14</b>
3.1 ÜBERSICHT	14
3.2 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER	14
3.3 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN VERKEHRSLÄRM	15
3.3.1 EMISSIONEN	15
3.3.2 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	15
3.4 NACHRICHTLICH: GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG GEMEINBEDARFSFLÄCHE FEUERWEHR	16
3.4.1 IMMISSIONSORTE	17
3.4.2 PLANWERTE	17
3.4.3 FESTLEGUNG VON EMISSIONSKONTINGENTEN	17
3.4.4 FORMULIERUNGSVORSCHLAG FESTSETZUNGEN	19
3.5 PLANLICHE FESTSETZUNG SO FEUERWEHR	20
3.6 TEXTLICHE FESTSETZUNG SO FEUERWEHR	20
<b><u>4. DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZ-MASSNAHMEN</u></b>	<b>21</b>
<b><u>5. BEURTEILUNG DES INDUZIERTEN VERKEHRS</u></b>	<b>24</b>
<b><u>6. VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN VERKEHRSLÄRM</u></b>	<b>26</b>
<b><u>7. VORSCHLAG FÜR PLANLICHE FESTSETZUNGEN</u></b>	<b>27</b>
<b><u>8. VORSCHLAG FÜR HINWEISE</u></b>	<b>27</b>
<b><u>9. ZUSAMMENFASSUNG</u></b>	<b>28</b>

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

## ANHANG 1

Lageplan Immissionsorte und Schallquellen	1
Emissionsparameter Straße	2-3
Emissionsparameter Parkplatz	4-6
Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tag	7
Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nacht	8
Geräuschkontingentierung	9-13
Rasterlärmkarte Gewerbelärm Tag	14
Rasterlärmkarte Gewerbelärm Nacht	15
Lärmschutzbereiche	16
Entwurf BPlan	17

## ANHANG 2 (Induzierter Verkehr)

Emissionsparameter Straße	1-2
Beurteilungspegel	3-4

## ANHANG 3 (Verkehrsuntersuchung)

Ergebnisse der Verkehrszählungen	1-12
Ergebnisse der Verkehrsnachfrageprognose WA	17-30
Ergebnisse der Leistungsberechnungen	31-32

## ANHANG 4 (Stellungnahme zu Einwändung)

Stellungnahme vom 03.03.2020	1-12
------------------------------	------

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

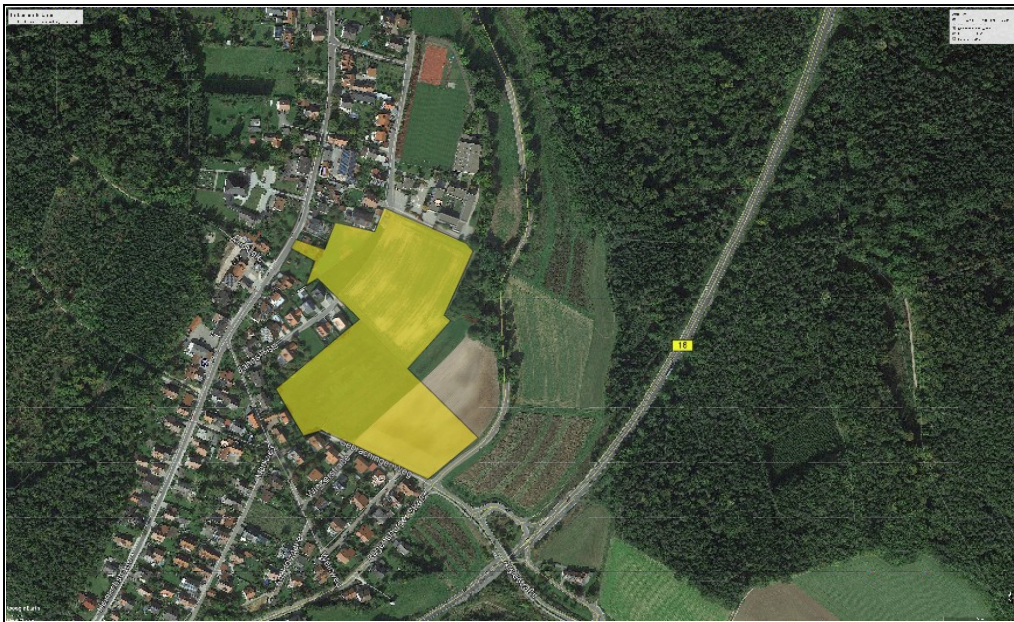
Inhalt 

## ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN

Die Gemeinde Pentling beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Jahnstraße" am nordöstlichen Ortsrand des Ortsteils Großberg.

Das Plangebiet befindet sich zwischen der nördlich gelegenen Grundschule Großberg und des südlich befindlichen Gebrachinger Wegs.

Das nachfolgende Luftbild<sup>1</sup> zeigt das geplante Baugebiet im Ortsteil Großberg und die östlich vorbeiführende Bundesstraße 16.



**Grafik 1: Lage**

Das Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Im südlichen Teil befindet sich zusätzlich eine Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr; im nördlichen Bereich eine Verkehrsfläche Parkplatz für die Grundschule Großberg.

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es die immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen des Verkehrslärms auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu untersuchen und zu beurteilen.

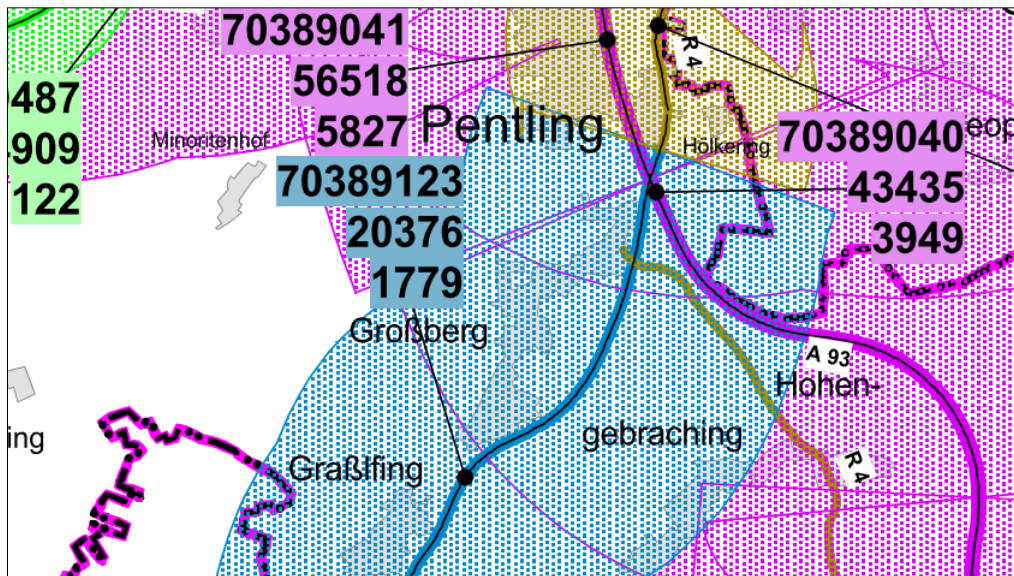
<sup>1</sup> Google Earth 2018

<sup>2</sup> Trendprognose bis 2025. Extrapolation bis 2035

## 1. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN VERKEHR

### 1.1 ERGEBNISSE DER STRASSENVERKEHRSZÄHLUNG 2015

Für die Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Baugebiets auf das anbindende Straßennetz wird auf die amtlichen Zählergebnisse des Jahres 2015 zurückgegriffen und mit eigenen Prognosen zum BPlan "Jahnstraße " ergänzt.



**Grafik 2: Ergebnisse der SVZ 2015**

### 1.2 VERKEHRSTRENDPROGNOSE

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Straßenverkehrslärms auf das Baugebiet ist nach RLS-90 von Prognosewerten auszugehen. Im Regelfall werden hierzu Modell- oder Trendprognosen durchgeführt.

Die allgemeine Trendprognose auf Basis der Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie vom August 2010 (mit Extrapolation für 2035) bewertet den allgemeinen Trend in der Verkehrsentwicklung ohne die zu untersuchende Bauleitplanung.

Bis zum Jahr 2035 wird im TREND von einer Steigerung des Individualverkehrs von 0,06% p.a. und im Schwerverkehr von 1,5% p.a. ausgegangen. Auf dieser Basis kann ohne Baugebietsausweisung von folgenden Verkehrsmengen ausgegangen werden:

	B 16	
DTV <sub>2035</sub>	20.928	Kfz
davon IV:	18.594	Pkw
SV:	2.334	Lkw



### 1.3 ERGEBNISSE DER VERKEHRSERHEBUNGEN

Im Rahmen der ersten Öffentlichkeitsbeteiligung wurden Einwandungen hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrsmengen durch das Plangebiet erhoben. Ein konkreter Einwand betraf den entferntesten Bereich der Regensburger Straße am nördlichen Ortsrand des Ortsteils Großberg.

Aus diesem Grund wurden am 03.03.2020 und 04.03.2020 Knotenstromverkehrszahlungen nach EVE an folgenden Knotenpunkten durchgeführt und nach HBS auf DTV-Werte hochgerechnet:

- Regensburger Straße / Hochgebrachinger Straße
- Regensburger Straße / Gebrachinger Weg

Die Verkehrszählungen erbrachten folgende Ergebnisse:

Knotenpunkt / Straßenabschnitt	DTV 2020	davon SV
Regensburger Straße / Hohengebrachinger Straße		
Regensburger Straße (Pentling)	1987	194
Hohengebrachinger Straße / B16	3176	181
Regensburger Straße (Großberg)	2696	151
Regensburger Straße / Gebrachinger Weg / Arglestrae		
Regensburger Straße (Pentling)	633	33
Gebrachinger Weg	483	2
Regensburger Straße (Gralfing)	814	21
Arglestrae / B16	1151	30

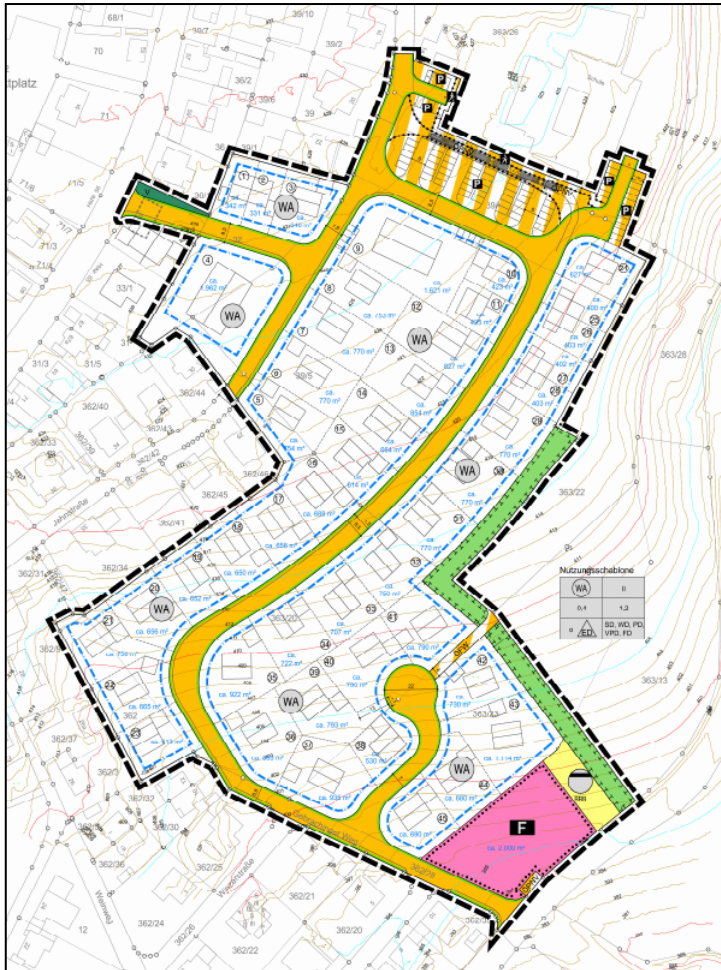
**Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrszählungen 2020**

### 1.4 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE BPLAN

Die Verkehrsmodellprognose stützt sich im Wesentlichen auf

- den Entwurf der Bauleitplanung,
- den statistischen Daten zur Wohnnutzung in „Statistik kommunal 2017“ des Bayerischen Landesamtes für Statistik,
- die bayerische Parkplatzlärmstudie und
- den Prognoseparametern des Bosserhoff-Verfahrens.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst 45 Bauparzellen, 75 Stellplätze mit Schulbushaltestelle auf dem Parkplatz der Grundschule sowie eine 2.000 m<sup>2</sup> große Fläche für die Feuerwehr. Die Verkehrsnachfrageprognosen werden nach dem so genannten Bosserhoff-Verfahren mittels Berechnungsprogramm VER-BAU durchgeführt.



**Grafik 3: BPlan-Entwurf**

Bauweise: Einzel- und Doppelhäuser; 2 Vollgeschosse zulässig  
 Nutzung: Maximal 2 Wohnungen pro Wohngebäude  
 Einwohnerschätzung: 150-370 Einwohner  
 Parkplatz: 75 Stellplätze

Die Anbindung an das gemeindliche Straßennetz erfolgt im Westen direkt an die Heinrichstraße, im Norden über die Jahnstraße an die Heinrichstraße und im Süden über den Gebrachinger Weg an die Regensburger Straße bzw. Arglestraße zur B16.

#### 1.4.1 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE WOHNGEBIET

Die Nachfrageprognosen nach dem Bosserhoff-Verfahren zeigen, dass mit einer gesamten durchschnittliche Verkehrsnachfrage aus dem geplanten Wohnbaugebiet (ohne Feuerwehr und Parkplatz) von bis zu 660 Fahrten pro Tag zu rechnen sein wird.

Schalltechnische  
 Untersuchung zum BPlan  
 „Jahnstraße“  
 im OT Großberg der  
 Gemeinde Pentling  
 Stand: März 2020

#### 1.4.2 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE PARKPLATZ

Die Stellplätze der Grundschule als öffentlicher Parkplatz werden mit dem Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie und der RLS-90 als Parkplatz von Wohnanlagen mit einem Stellplatzumschlag von 0,3 pro Stellplatz und Stunde am Tag gerechnet. Daraus ergeben sich insgesamt 360 Fahrbewegungen pro Tag.

Diese Verkehrsmengen sind Großteils bereits heute durch Busverkehr, Mitarbeiterverkehr sowie Hol- und Bringverkehr der Eltern vorhanden. Deutliche Zuwächse zum gegenwärtigen Verkehrsaufkommen im Bereich der Jahn- und Heinrichstraße werden deshalb nicht erwartet.

#### 1.4.3 VERKEHRSNACHFRAGEPROGNOSE FEUERWEHR

Da derzeit kein Entwurf zum Feuerwehrstandort vorliegt, können keine konkreten Aussagen zum zukünftigen Quell- und Zielverkehr getroffen werden. Die täglichen Verkehrsmengen dürften sich erfahrungsgemäß auf ca. 50 Fahrten pro Tag (z.B. bei Übungen) abschätzen lassen.

#### 1.5 VERKEHRSANALYSE

Die Analyse der Verkehrszählungsergebnisse zeigen, dass das Verkehrsaufkommen im Gebrachinger Weg bereits heute deutlich höher ist, als es für einen Anwohnerweg oder Wohnstraße sein sollte. Die Verkehrsmenge von rd. 500 Kfz pro Tag im DTV weist darauf hin, dass der Gebrachinger Weg auch von Nicht-Anwohner genutzt wird um auf kürzestem Weg zur B16 zu gelangen.



**Grafik 4: Gebrachinger Weg**

Die Fahrroute dürfte hierbei von der Heinrichstraße über den Weinweg und die Winzergasse führen.



**Grafik 5: Weinweg**

Aufgrund der Erschließungssystematik im Geltungsbereich des Bebauungsplans steht nicht zu erwarten, dass im Bereich Weinweg und Winzergasse spürbare Neubelastungen oder Entlastungen stattfinden werden.

Eine Grobanalyse der Weg-Zeitmatrizen zeigt weiterhin, dass der meiste Verkehr aus dem Plangebiet über die südliche Anbindung den Weg zur B16 suchen wird.

Die Schulstraße ist aufgrund des Ausbauszustands einer lediglich 5m breiten Fahrbahn ungeeignet größere Verkehrsmengen aufzunehmen. Entlang des Sportplatzes beträgt die Fahrbahnbreite rd. 6m.

**Grafik 6: Jahnstraße**

Der nördliche Bereich des Plangebiets wird sich trotzdem über den westlichen Anschluss zur Heinrichstraße orientieren. Die Verkehrsbeziehungen über die Jahnstraße werden u.E. weitgehend stabil bleiben.

Die Heinrichstraße selbst weist Fahrbahnbreiten zwischen 6,0 und 6,75m auf, wäre ausreichend dimensioniert. Aufgrund des hier vorhandenen Parkverkehrs und der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h wird sie für den größten Teil des induzierten Verkehrs aus dem Plangebiet unattraktiv sein.

**Grafik 7: Heinrichstraße**

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte, kann abgeschätzt werden, dass nicht mehr als 200 Fahrten aus dem Plangebiet den direkten Weg über die direkte Zufahrt zur Heinrichstraße und die Jahnstraße suchen werden. Die restlichen 460 Fahrten werden über den Gebrachinger Weg zu- und abfahren.

Straßenabschnitt	Kfz	Verkehrserzeugung durch ...
Jahnstraße	150	Schul-PP und nördl. Teil WA
Planstraße zur Heinrichstraße	200	Schul-PP und nördl. Teil WA
Planstraße	670	Schul-PP und WA
Gebrachinger Weg	720	Schul-PP, WA und FFW

**Tabelle 2: Abschätzung Verkehrsaufkommen**

Eine Umlegung bestehender Verkehrsbeziehungen aus dem nördlichen Siedlungsgebiet von Großberg über das neue Wohngebiet Jahnstraße zur B16 ist aufgrund des deutlich ungünstigeren Weg-Zeit-Verhältnisses und der beengten Straßenverhältnisse in der Jahnstraße sehr unwahrscheinlich.

## 1.6 LEISTUNGSBERECHNUNGEN

Die Ergebnisse der Verkehrszählungen am Knotenpunkt Regensburger Straße / Gebrachinger Weg wurden mit den Ergebnissen der Verkehrsnachfrageprognose und Umlegungsabschätzung zusammengeführt. Mittels Knotensimulationsprogramm KNOSIMO 5.2 wurden darauf aufbauend Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS für die Spitzenstunden am Vormittag und Nachmittag durchgeführt.

Die Simulationsergebnisse belegen, dass der Knotenpunkt Regensburger Straße / Gebrachinger Weg auch in der Prognose in den Spitzenstunden am Vormittag und Nachmittag leistungsfähig bleiben wird. Die Qualitätsstufe im Verkehrsablauf (QSV) kann weiterhin mit der Stufe A angegeben werden. Signifikante Rückstauungen und Wartezeiten werden nicht erwartet.

Übersicht von 07:00 bis 08:00															
Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	0,1	2,7	4,0	7,2	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	23	23	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	59	59	0	A
4	0,1	3,9	5,0	6,6	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
5	1,3	3,7	5,0	10,6	0,0	0	0	2	22	1,0	2	22	22	0	A
6	0,6	3,1	4,0	9,3	0,0	0	0	1	12	1,0	1	12	12	0	A
7	0,5	2,8	4,0	7,7	0,0	0	0	1	10	1,0	1	10	10	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	4	4	0	A
10	0,8	4,6	8,0	19,2	0,0	0	0	1	11	1,0	3	11	11	0	A
11	3,0	4,3	7,0	22,6	0,0	0	0	3	43	1,0	3	42	42	0	A
12	0,1	3,5	5,0	6,1	0,0	0	0	0	2	1,0	1	2	2	0	A
Sum	6,5	2,1		22,6	0,0			3		0,5	3	187			

Übersicht von 16:00 bis 17:00															
Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	0,2	2,8	4,0	7,2	0,0	0	0	1	4	1,0	1	4	4	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	13	13	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	21	21	0	A
4	2,4	4,6	7,0	39,1	0,0	0	0	1	32	1,0	2	32	32	0	A
5	3,2	4,1	6,0	38,2	0,1	0	1	2	49	1,0	2	47	47	0	A
6	0,7	3,6	4,0	10,6	0,0	0	0	1	12	1,1	2	11	11	0	A
7	1,0	2,8	4,0	8,6	0,0	0	0	1	22	1,0	1	22	22	0	A
8	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0	0	1	0	0,0	1	17	17	0	A
9	0,0	0,0	1,0	1,2	0,0	0	0	1	0	0,0	2	8	8	0	A
10	0,4	4,1	6,0	12,1	0,0	0	0	1	7	1,0	2	6	6	0	A
11	2,6	4,4	7,0	23,7	0,0	0	0	2	37	1,0	2	36	36	0	A
12	0,2	3,5	5,0	9,4	0,0	0	0	1	3	1,0	2	3	3	0	A
Sum	10,8	2,9		39,1	0,0			2		0,8	2	220			

**Tabellen 3.1 und 3.2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen,  
Prognose Vormittag (o.) und Nachmittag (u.)**

## 2. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

### 2.1 AUSGANGSSITUATION, AUFGABENSTELLUNG

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 BauGB eine Umweltprüfung vorzunehmen, bei der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht gem. § 2a BauGB beschrieben und bewertet werden. Hinsichtlich des Schallschutzes sind dabei die in Beiblatt 1 zur DIN 18005 genannten Orientierungswerte von Bedeutung. Abschließend werden zur Einhaltung der Schutzziele der DIN 18005 Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen gemacht.

Schalltechnisch relevant sind aufgrund der örtlichen Situation verschiedene Emittenten.

Neben dem Verkehrslärm von der Bundesstraße 16 wirkt auch noch der Verkehrslärm vom öffentlichen Parkplatz ein.

Dies gilt es in nachfolgender schalltechnischen Untersuchung zu bewerten und gegebenenfalls geeignete Schutzmaßnahmen zu entwickeln.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Straßenverkehrslärms wurden die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015 herangezogen und mit einer Trendprognose auf das Jahr 2035 abgeschätzt (siehe oben).

Der rechnerische Teil der schalltechnischen Untersuchung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SOUNDPLAN (Version 8.2) durchgeführt.

### 2.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Bei städtebaulichen Planungen sollen hinsichtlich des Schallschutzes die Vorschriften der DIN 18005 als Orientierung dienen. Danach sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen Orientierungswerte für die Beurteilung zuzuordnen, deren Einhaltung oder Unterschreitung als wünschenswert erachtet wird, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind abhängig von der Gebietsnutzung. Beiblatt 1 der Norm nennt folgende Orientierungswerte, die durch äquivalente Dauerschallpegel nicht überschritten werden sollen:

	tags /nachts
bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55 / 45/40 (*) dB(A)

(\*) Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der erste für Verkehrsräusche, während der zweite für Gewerbelärm maßgeblich ist.

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

*„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich“.*

Das Beiblatt gibt außerdem für die Bauleitplanung folgende Hinweise:

*„Die ... Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.*

*Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Gemeindestrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

*Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden“.*

Die Schutzwürdigkeit im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird mit der geplanten Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Anmerkung zur Abwägung der Orientierungswerte:

Das Bayerische Staatsministerium des Innern weist in seinem Rundschreiben vom 10.06.1996 darauf hin, dass hinsichtlich des Verkehrslärms die in der DIN 18005 niedergelegten Orientierungswerte abwägungsfähig (s.o.) sind. Die Rechtsprechung hat zu einem konkreten Einzelfall Überschreitungen der Orientierungswerte um 5 dB(A) anerkannt.

Nicht geklärt ist die Frage, ob im Einzelfall auch Pegel überschritten werden dürfen, die den Grenzwerten der 16. BImSchV entsprechen.

Diese lauten auszugsweise wie folgt:

	tags / nachts
für Allgemeine Wohngebiete	59 / 49 dB(A)

Die 16. BImSchV gilt allerdings für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Für den vorliegenden Bebauungsplan kann dieses Regelwerk eigentlich nicht herangezogen werden. Trotzdem sagen die Grenzwerte aber für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen. Diese Grenzwerte können daher beim Nebeneinander von Verkehrswegen und Baugebieten hilfsweise als wichtiges Indiz dafür herangezogen werden, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.



## 2.3 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN

### 2.3.1 STRASSENVERKEHRSLÄRM

Nach DIN 18005 sind die von den Geräuschemissionen öffentlicher Straßen und Parkplätze herrührenden Immissionen, gekennzeichnet durch den Beurteilungspegel  $L_r$  nach den Vorschriften der RLS-90 zu berechnen.

Dabei werden die Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht getrennt berechnet auf Basis prognostizierter Verkehrsaufkommen.

$L_{r,T}$  für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr (Tag)

$L_{r,N}$  für die Zeit von 22.00 bis 06.00 Uhr (Nacht)

Zum Berechnungsverfahren selbst werden darüber hinaus noch folgende ergänzende Erläuterungen gemacht:

*Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse, wie z.B. der Straßenverkehrsgeräusche, dient der A-bewertete Mittelungspegel.*

*Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der prognostizierten Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet.*

*Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel  $L_m$  gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.*

*Zum Vergleich mit dem Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel  $L_r$ . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird.*

*Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.*

Bei den Schallausbreitungsberechnungen für den Straßenverkehrslärm wurden zur Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt:

- die Anteile aus der Einfachreflexion an den Gebäudefassaden (Absorptionsgrad  $\alpha = 0,21$ )
- die Luftabsorption
- die Boden- und Meteorologiedämpfung

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die digitalen Höhen-  
daten im 1m-Raster des bayerischen Landesvermessungsamtes verwendet.

### 2.3.2 NACHRICHTLICH: GEWERBELÄRM

Aus schalltechnischer Sicht ist bei städtebaulichen Planungen und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schutzzieles führen. Hierzu ist ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Grundsätzlich sind Sondergebiete nach DIN 45691 kontingentierbar. Da es sich allerdings um eine Sonderfläche für den Gemeinbedarf (Feuerwehr) handelt, kann auch nach Meinung der Unteren Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Regensburg darauf verzichtet werden. **Nachrichtlich** wird eine Geräuschkontingentierung für die Teilfläche SO **dargestellt**. Diese erfolgt für den Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung nach DIN 45691 und TA Lärm 2017.

## 2.4 UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

- /1/ Ingenieurgesellschaft für Bauwesen ALTMANN, Neutraubling. Entwurf BPlan „Jahnstraße“ vom Dezember 2019
- /2/ Flächennutzungsplan der Gemeinde Pentling
- /3/ Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation. DGM (1m-Gitter)
- /4/ INTRAPLAN Consult GmbH. Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern. München 2010
- /5/ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015
- /6/ Bayerisches Landesamt für Statistik. Statistik kommunal 2017 - Gemeinde Pentling.
- /7/ GEO.VER.S.UM. Verkehrszählungen Februar 2020
- /8/ Knotensimulationsprogramm KNOSIMO
- /9/ Dr. Bosserhoff. VER\_BAU 2019.

Folgende Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- /10/ Bayerisches Landesamt für Umwelt. Parkplatzlärmstudie. 6. Auflage. München 2007
- /11/ Technische Anleitung Lärm. TA Lärm 2017
- /12/ 16. BImSchV. "Verkehrslärmschutzverordnung"
- /13/ DIN 18005. „Schallschutz im Städtebau“. 2002
- /14/ DIN 45691. "Geräuschkontingentierung". 2006
- /15/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“
- /16/ VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“
- /17/ RLS-90. „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“. Berichtigter Nachdruck 1992

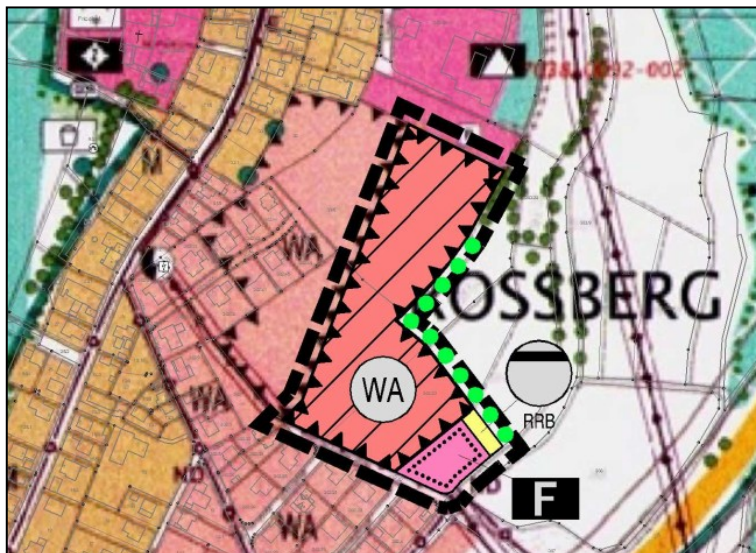
- /18/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“, 2016
- /19/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
- /20/ Bayer. Staatministerium des Innern (Hrsg.): *Vollzug der Baugesetze; Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht*, Rdschr. 25.07.2014
- /21/ FGSV. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. HBS 2015
- /22/ FGSV. Empfehlungen für Verkehrserhebungen.EVE 2012

## 2.5 LAGE IM RAUM

Das geplante Baugebiet befindet sich im Ortsteil Großberg der Gemeinde Pentling, unmittelbar südlich der Grundschule und westlich der Bundesstraße 16.

Nach dem aktuell gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Pentling befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans im unbeplanten Aussenbereich; im Flächennutzungsplan als landwirtschaftlich genutzte Fläche dargestellt.

Das neue Wohngebiet soll mit 6. Deckblattänderung als Allgemeines Wohngebiet WA festgesetzt werden.



Grafik 8: Ausschnitt Flächennutzungsplan Gemeinde Pentling

### 3. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

#### 3.1 ÜBERSICHT

Der Übersichtsplan im Anhang zeigt die örtlichen Gegebenheiten im Umfeld des Bebauungsplans, soweit sie schalltechnisch relevant sind.

Folgende Schallquellen sind relevant:

- Straßenachse der Bundesstraße 16
- Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr südlich im Plangebiet
- Gemeinbedarfsfläche Parkplatz nördlich im Plangebiet

Darüber hinaus wurden berücksichtigt:

- Höhenlagen im Rechengebiet
- Höhenkoten der bestehenden Straße
- Abschirmung und Reflexionen von Gebäuden (geplante Gebäude im BPlan)

#### 3.2 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER

Grundlagen der Berechnung sind für die Bundesstraße 16 die Trendprognose auf Basis der aktuellen Verkehrszählungen 2015 einerseits und für den Gewerbelärm die flächenbezogenen Schalleistungspegel, die bei der gegenwärtigen und geplanten Umfeldnutzung maximal zulässig sind.

In die Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms fließen folgende Daten ein:

- stündliche Verkehrsstärken für Tag und Nacht
- Lkw-Anteile für Tag und Nacht
- zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und LKW,  $v_{zul} = 80$  km/h
- Steigung bzw. Gefälle der Straße (ab 5 % und mehr)
- Korrekturwert  $D_{StrO}$  für die Straßenoberfläche ab einer Geschwindigkeit von 60 km/h;

Folgende Grundparameter fließen nach RLS-90 in die Emissionsberechnung des Straßenverkehrslärms ein:

	Bundesstraße 16
Trendprognose DTV 2035 <sup>2</sup>	20.928
Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h tags	1.203
Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h nachts	211
Lkw-Anteil p in% tags	10,5
Lkw-Anteil p in% nachts	18,3
Geschwindigkeit in km/h Pkw	80
Geschwindigkeit in km/h Lkw	80
Korrekturfaktor Straßenoberfläche DStrO	0

**Tabelle 3: Berechnungsparameter Emissionen Straßenverkehrslärm**

<sup>2</sup> Trendprognose bis 2025. Extrapolation bis 2035

In die Ermittlung der Geräuschemissionen des Parkplatzlärms fließen folgende Daten ein:

- oberirdischer Parkplatz an Wohnanlagen
- stündlicher Stellplatzwechsel für Tag: 0,4
- stündlicher Stellplatzwechsel für Nacht: 0
- Zuschläge  $K_{PA} = 4 \text{ dB}$ ;  $K_I = 0 \text{ dB}$ ;  $K_D = 4,5 \text{ dB}$

### 3.3 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN VERKEHRSLÄRM

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Anwendung gängiger EDV-Programme (hier: SOUNDPLAN 8.1) und werden als Rasterlärmkarten sowie in Tabellenform für die maßgeblichen Parzellen/Gebäude dargestellt.

#### 3.3.1 EMISSIONEN

Auf Grundlage obiger Eingangsdaten lassen sich nach RLS-90 folgende  $L_m(25)$ -Pegel ermitteln:

Straßenabschnitt	Prognose 2035 Tag / Nacht in dB(A)
Bundesstraße 16	70,5 / 64,5

**Tabelle 4:  $L_m(25)$ -Pegel des untersuchten Straßenabschnittes**

Auf Grundlage obiger Eingangsdaten lassen sich nach Parkplatzlärmstudie folgende Emissionspegel ermitteln:

	Emissionspegel $L_w$	
	TAG	NACHT
Parkplatz Grundschule	86,3 dB(A)	0 dB(A)

**Tabelle 5: Anlagenbezogener Emissionspegel Parkplatz**

#### 3.3.2 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE VERKEHRSLÄRM

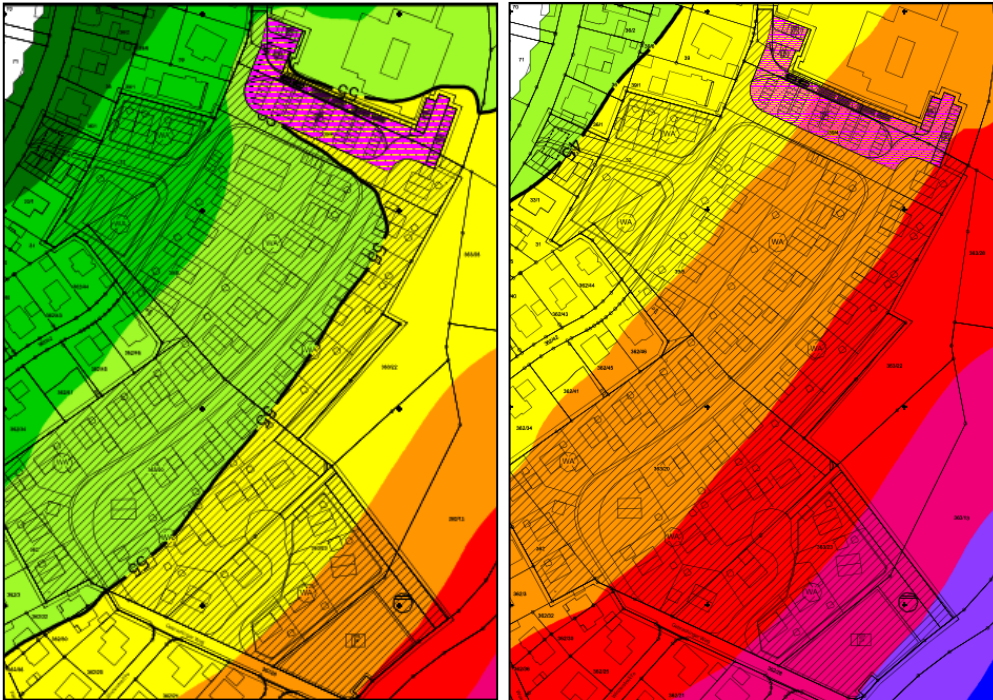
Die Darstellung der am geplanten Wohngebiet zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche der Bundesstraße 16 und des Parkplatzes sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in Anlage enthaltenen Rasterlärmkarten (Pläne 2 und 3) für eine Höhe von 5m über Grund und in den Einzelpunkt-Ergebnislisten des Anhangs (Seiten 4-?) vorgenommen.

Mit den Rasterlärmkarten 2 und 3 wird deutlich, dass

- im gesamten Plangebiet der Orientierungswert der DIN 18005 am Tag überschritten wird, der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV dagegen eingehalten werden kann.



- im gesamten Plangebiet der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV in der Nacht überschritten wird.



**Grafiken 9.1 und 9.2: Rasterlärmkarten Verkehrslärm Tag (l.) und Nacht (r.)**

Die Überschreitungen des Orientierungswertes am Tag und des Immissionsrichtwertes in der Nacht sind u.E. auch ohne aktive Schutzmaßnahmen abwägungsfähig. Als Ausgleich der Überschreitung der Immissionsricht- und Orientierungswerte sind passive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

### **3.4 NACHRICHTLICH: GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG GEMEINBEDARFSFLÄCHE FEUERWEHR**

Als Emittent ist die vorgesehene Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr im südlichen Geltungsbereich zu untersuchen; weitere Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebiets sind nicht bekannt.

Gemäß TA Lärm und DIN 18005 ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die auf Betriebsgrundstücken erzeugten anlagenbezogenen Geräusche in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, die unter Berücksichtigung der Summenwirkung durch Geräusche anderer gewerblicher Anlagen (Vorbelastung nach 2.4 der TA Lärm), die in 6.1 der TA Lärm und im Beiblatt der DIN 18005 genannten Immissionsricht- resp. Orientierungswerte überschreiten.

Die TA Lärm nennt unter Punkt 6 hierfür folgende Immissionsrichtwerte (=Gesamtimmisionswerte  $L_{GI}$  nach DIN 45691):

WA-Gebiet	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm / DIN 18005 sind in diesem Fall mit den Gesamtimmisionswerten nach DIN 45691 gleichzusetzen.

### 3.4.1 IMMISSIONSORTE

Die Berechnungen werden durchgeführt für die Immissionsorte Parzellen 43 bis 45 und Weinbergstraße 10.

### 3.4.2 PLANWERTE

Die Bestimmung der Vorbelastung durch bereits bestehende Betriebe entfällt.

I-Ort	Vorbelastung		Gesamtimmisionswert	
	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	TAG	NACHT	TAG	NACHT
1-3 Parz 43-45	--	--	55	40
4 Weinbergstraße 10	--	--	55	40
5 Arglestraße 6a	--	--	60	45

**Tabelle 6: Vorbelastung und Gesamtimmisionswert Gewerbelärm**

Die ermittelten Planwerte, die Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche der zu beurteilenden Anlage (hier: Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr) dürfen nicht überschritten werden.

I-Ort	Planwerte in dB(A)	
	TAG	NACHT
1-3 Parz 43-45	55	40
4 Weinbergstraße 10	55	40
5 Arglestraße 6a	60	45

**Tabelle 7: Planwerte**

### 3.4.3 FESTLEGUNG VON EMISSIONSKONTINGENTEN

Die Festlegung von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  und Immissionskontingenten  $L_{IK}$  erfolgt unter Berücksichtigung von definierten Teilflächen im Geltungsbereich der Flächennutzungsplan-Änderung und den entsprechenden Entfernungen zwischen den Immissionsorten und den Schwerpunkten dieser Teilflächen unter ausschließlicher Berücksichtigung der Pegelminderung ( $\Delta L_{ij}$ ) durch die Entfernung (nach DIN45691).

Zur Abgrenzung der Kontingentfläche siehe Übersichtslageplan im Anhang. Dabei wurde die Teilfläche Feuerwehr innerhalb der Grundstücksgrenze ohne Berücksichtigung von Minderungseffekten durch Grünflächen angesetzt.

Auf dieser Grundlage lassen sich die nachfolgend bezeichneten Differenzen zwischen Emissions- und Immissionskontingenten ermitteln:

Delta Lij	1	2	3	4	5
Feuerwehr	18,5	17,7	20,0	19,9	16,2

**Tabelle 8: Differenzen zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent**

Die gemäß DIN 45691 aus obigen Rahmenbedingungen errechenbaren Emissionskontingente können für die Teilfläche Feuerwehr wie folgt angegeben werden: Dabei ist zu berücksichtigen, dass abweichend von 4.6 der DIN 45691 die Emissionskontingente  $L_{EK,i,k}$  für unterschiedliche Gebiete unterschiedlich hoch angesetzt wurden. Das Verfahren wurde nach Abschnitt A.4 der DIN 45691 durchgeführt.

Emissionskontingente in dB						
Gebiet k Teilfläche	(Nord) IO 1-3		(West) IO 4		(Ost) IO 5	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feuerwehr	58	43	63	48	65	65

**Tabelle 9: Emissionskontingente  $L_{EK}$**

Die Zusatzkontingente betragen somit für die Teilfläche wie folgt:

Teilfläche	Zusatzkontingente					
	A Nord		B Ost		C West	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feuerwehr	0	0	7	22	5	5

**Tabelle 10: Zusatzkontingente  $L_{EKZus}$**

Zulässig sind demzufolge Vorhaben, deren Geräusche die in vorstehender Tabellen 5 und 6 angegebenen Emissionskontingente weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten.

### 3.4.4 FORMULIERUNGSVORSCHLAG FESTSETZUNGEN

Für die verbindliche Bauleitplanung könnten nachfolgende immissionsschutzrechtlichen Festsetzungen formuliert werden.

#### FESTSETZUNGEN

1. Zulässige Schallemissionen
  - 1.1 Zulässig sind Anlagen, deren je Quadratmeter Grundfläche (innerhalb der Grundstücksgrenze) abgestrahlte Schalleistung die Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 entsprechend den Angaben in der folgenden Tabelle weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente $L_{EK}$ in dB		
	Tag	Nacht
Feuerwehr	58	43

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in dB		
Sektor	Tag	Nacht
Nord	0	0
Ost	7	22
West	5	5

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7)  $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i,j}$  zu ersetzen ist.

Die Berechnungen zur Emissionskontingentierung wurden bei Ansatz der Flächenschallquelle mit den Umgriff gemäß Übersichtslageplan im Anhang der schalltechnischen Untersuchung (GEO.VER.S.UM. Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Jahnstraße") nach dem Verfahren der DIN 45691, Abschnitt 5 durchgeführt. Hierbei wurden Emissionskontingente für unterschiedliche Gebiete ermittelt, die im Übersichtsplan im Anhang der schalltechnischen Untersuchung (GEO.VER.S.UM. a.a.O.) bezeichnet sind. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei einer Mittenfrequenz von  $f=500$  Hz gerechnet.

- 1.2 Anhand von schalltechnischen Gutachten ist beim Baugenehmigungsverfahren bzw. Nutzungsänderungsantrag von anzusiedelnden Vorhaben nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden. Dieser Nachweis ist nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche zu führen.

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

## HINWEISE

1. Unter Berücksichtigung der in der schalltechnischen Untersuchung (GEO.VER.S.UM. Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Jahnstraße") beschriebenen Emissionsansätze für die Gemeinbedarfsnutzung können die Immissionskontingente eingehalten werden.

Hierzu werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen empfohlen, die im Zuge der Baugenehmigungsplanung konkretisiert werden sollten.

- Die Fahrwege von Parkplätzen sind gegebenenfalls zu asphaltieren. Alternativ hierzu können für die Fahrwege ungefaste Pflastersteine verwendet werden.
- Technische Anlagen und Aggregate sollten im südöstlichen Bereich von Gebäuden situiert und nach Südosten hin ausgerichtet werden.
- Die Abschirmwirkung von Gebäuden sollte bei technischen Anlagen ausgenutzt werden.

Nach Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde wird auf eine Kontingentierung der Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr verzichtet. Vielmehr wird an den Grundstücksgrenzen der Sondergebietsfläche Feuerwehr im Norden und Westen eine mögliche Lärmschutzwand mit einer Abschirmhöhe von bis zu 2,5m festgesetzt.

### 3.5 PLANLICHE FESTSETZUNG SO FEUERWEHR

Kennzeichnung der nördlichen und westlichen Grundstücksgrenze der Sondergebietsfläche mit dem Zeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG, hier: Lärmschutz gegen Anlagenlärm.



### 3.6 TEXTLICHE FESTSETZUNG SO FEUERWEHR

Zum Schutz vor Anlagenlärm während Übungen und sonstigen Tätigkeiten im SO Feuerwehr wird eine mögliche Lärmschutzwand mit einer Abschirmhöhe von bis zu 2,5m über Grund festgesetzt. Ein schalltechnischer Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen.



#### 4. DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZ- MASSNAHMEN

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, übersteigen die Beurteilungspegel beim Verkehrslärm am Tag den Orientierungswert der DIN 18005 im östlichen und südlichen Geltungsbereich. Nachts wird im gesamten Geltungsbereich der Orientierungswert der DIN 18005 überschritten; an der östlichen Geltungsbereichsgrenze sowie im südlichen Geltungsbereich auch der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV. Da am Tag der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV eingehalten wird, können die Überschreitungen abgewogen werden.

Die notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen werden nach DIN 4109 ermittelt. Zur Ermittlung der erforderlichen bewerteten Gesamt-Schalldämmmaße der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ herangezogen. Dieser ergibt sich aus den errechneten Beurteilungspegeln Verkehr für den Tag zuzüglich eines Korrektursummanden von + 3 dB. Beträgt der Unterschied zwischen den Beurteilungspegel Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ist der Nachtwert zuzüglich eines Korrekturfaktors von + 10 dB(A) sowie des Korrektursummanden von + 3 dB(A) heranzuziehen.

Immissionsort	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Parz 4 N	47,5	41,4
Parz 4 O	52,2	46,3
Parz 4 S	49,3	43,4
Parz 10 N	51,8	43,5
Parz 12 N	51,2	45,0
Parz 12 O	54,3	48,4
Parz 12 S	50,8	44,8
Parz 18 N	51,1	45,2
Parz 18 O	54,1	48,2
Parz 18 S	50,3	44,4
Parz 24 N	53,7	44,6
Parz 24 O	55,2	49,3
Parz 24 S	52,8	46,9
Parz 24 W	49,3	--
Parz 29 N	52,4	46,4
Parz 29 O	55,5	49,6
Parz 29 S	51,7	45,7
Parz 44 N	54,8	48,9
Parz 44 O	57,1	51,2
Parz 44 S	53,0	47,1

**Tabelle 11: Beurteilungspegel Verkehrslärm (höchster Pegel am I-Ort)<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Anm.: Rot markiert die Überschreitungen der Orientierungswerte

Immissionsort	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	dB(A)
Parz 4 N	
Parz 4 O	60
Parz 4 S	
Parz 10 N	
Parz 12 N	58
Parz 12 O	62
Parz 12 S	58
Parz 18 N	59
Parz 18 O	62
Parz 18 S	58
Parz 24 N	58
Parz 24 O	63
Parz 24 S	60
Parz 24 W	
Parz 29 N	60
Parz 29 O	63
Parz 29 S	59
Parz 44 N	62
Parz 44 O	65
Parz 44 S	60

**Tabelle 12: Maßgeblicher Außenlärmpegel**

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle können die einzelnen Fassaden den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 zugeordnet und für sie das jeweils erforderliche resultierende Schalldämm-Maß für Außenbauteile ( $R'_{w,res}$ ) entnommen werden.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	erf. $R'_{w,res}$
	dB(A)	in dB
I	bis 55	30-35
II	56 bis 60	30-35
III	61 bis 65	30-40
IV	66 bis 70	35-45
V	71 bis 75	40-50
VI	76 bis 80	45->50
VII	> 80	> 50

**Anmerkung 1:** Bestehen die Außenbauteile aus mehreren Teilflächen (z.B. Wand, Fenster) sind die erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit vom Verhältnis Gesamtaußenfläche eines Raums zur Grundfläche des Raums nach Tab. 9 der DIN 4109 zu korrigieren. Darüber hinaus ist bei Kombinationen von Außenwänden und Fenstern Tab 10 der DIN 4109 zu beachten.

**Anmerkung 2:** Die Zuordnung von Fenstern in Schallschutzklassen (SSK) erfolgt nach der Richtlinie VDI 2719

Demzufolge sind die jeweiligen Fassadenseiten von geplanten Gebäuden folgenden Lärmpegelbereichen zuzuordnen. Die erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße erf.  $R'_{w,res}$  für die beabsichtigten Nutzungen und Fassadenseiten sind ebenfalls in Tabelle 8 dargestellt.

IO und Fassade	Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$		
		für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
Schutzbereich A Parz 22-45 Fassade Ost	III	40	35	30
Schutzbereich B Parz 5-21 Fassade Ost				
Schutzbereich A Parz 22-45 Fassaden Süd und Nord	II	35	30	30
Schutzbereich C Parz 1-4 Fassade Ost				

**Tabelle 13: Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Gesamtschalldämmmaße**

Das erforderliche **Schalldämmmaß der Schallschutzfenster** der Fassadenseiten bemisst sich nach DIN 4109 in Verbindung mit VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“.

Ist eine natürliche Be- und Entlüftung von Schlaf- und Ruheräumen ausschließlich zur lärmzugewandten Fassadenseite möglich, werden lärmgedämmte Belüftungseinrichtungen festgesetzt (im Regelfall SSK-Fenster mit integrierter Lüftungseinheit).

Plan 6 im Anhang stellt die Erfordernis des passiven Lärmschutzes für die einzelnen Fassaden der Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans dar.

In diesem Plan sind alle Fassaden gekennzeichnet, an denen die eingangs genannten Richtwerte überschritten werden.

Sofern es zu Überschreitungen der Richtwerte kommt, ist für dahinterliegende, schutzbedürftige Räume eine Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben einschlägiger technischer Regelwerke (DIN 4109, VDI-Richtlinie 2719) vorzusehen und planungsrechtlich durch entsprechende (planliche und/oder textliche) Festsetzungen zu sichern.

Aus den Untersuchungsergebnissen kann für geplante Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans hinsichtlich des Schallschutzes die Empfehlung abgeleitet werden, passive Schallschutzmaßnahmen an betroffenen Umfassungsbauteilen (Wand / Dach / Fenster) festzusetzen und im Bebauungsplan mit Planzeichen zu kennzeichnen.

## 5. BEURTEILUNG DES INDUZIERTEN VERKEHRS

Der Bebauungsplan sieht 45 Parzellen mit Einzel- und Doppelhäusern sowie Gemeinbedarfsflächen für einen Parkplatz der Grundschule und eine Fläche für die Feuerwehr vor.

Die Kommunalstatistik Pentling für das Jahr 2016 dokumentiert einen Bestand von 2.880 Wohnungen in 1.754 Wohngebäuden bei 5.935 Einwohnern. Die Wohndichte entspricht demzufolge 3,4 Einwohner pro Wohngebäude bzw. 2,1 Einwohner pro Wohnung. Statistisch befinden sich 1,7 Wohnungen pro Wohngebäude.

Die Zahl der möglichen Wohneinheiten schwankt bei Zulässigkeit von bis zu 2 Wohnungen pro Wohngebäude zwischen 45 und 90 mit einer prognostizierten Einwohnerzahl zwischen 150 und 380.

Die Verkehrsnachfrageprognose ergab nach dem Bosserhoff-Verfahren und der bayerischen Parkplatzlärmstudie ein Verkehrsaufkommen in Höhe von rund 1.240 Fahrten pro Tag. Die Verkehrsnachfrage ergibt sich wie folgt:

Nutzung	Fahrten pro Tag	Quelle
WA	640 Pkw-Fahrten	Bosserhoff
	20 Lkw-Fahrten	
PP Grundschule:	360 Pkw-Fahrten	bay. PPLS und RLS-90 geschätzt
	20 Bus-Fahrten	
Feuerwehr:	50 Pkw-Fahrten	geschätzt bei Übungen

**Tabelle 14: Verkehrsnachfrageprognose BPlan**

Der Fahrverkehr von und zum Parkplatz der Grundschule wird sich weiterhin vorwiegend auf die Ortsstraßen nach Norden und Westen verteilen, während der Quell- und Zielverkehr von und in das Wohngebiet über den Gebrachinger Weg zur B16 einerseits und über die neue Anbindung zur Heinrichstraße zu- und abfließen wird.

Wie bereits oben beschrieben, kann abgeschätzt werden, dass ca. 200 Fahrten pro Tag im Quell- und Zielverkehr die neue Anbindung zur Heinrichstraße und weitere 150 die Jahnstraße nutzen wird.

Demzufolge muss im Gebrachinger Weg mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 670 bis 720 (davon 40 SV-Fahrten) Fahrten pro Tag gerechnet werden.

Für die Kontroll-Immissionsorte Gebrachinger Weg 6 und Weinbergstraße 10 lassen sich auf dieser Datenbasis folgende Beurteilungspegel ermitteln:

Kontroll-Immissionsort jeweils OG 2	Fassade	IST 2018		mit BPlan	
		LrT	LrN	LrT	LrN
		in dB(A)			
Gebrachinger Weg 6	Nordost	54,7	48,3	57,2	49,6
	Südost	57,4	51,4	57,8	51,6
Weinbergstraße 10	Nordost	57,2	50,6	58,5	51,4
	Südost	60,7	54,3	60,9	54,4

**Tabelle 15: Beurteilungspegel mit und ohne BPlan**

Den Berechnungsergebnissen zufolge wird sich der Beurteilungspegel an den Kontroll-Immissionsorten Gebrachinger Weg 6 und Weinbergstraße 10 durch den zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet am Tag um bis zu 2,8 dB(A) und in der Nacht um bis zu 1,6 dB(A) erhöhen. Die Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV sind zwar für ein WA-Gebiet im IST-Zustand teilweise überschritten und werden in der Prognose weitergehend überschritten; die Lärm-sanierungswerte werden allerdings bei weitem nicht erreicht.

Gemäß §1 (2) der 16. BImSchV ist eine Änderung dann wesentlich, wenn

- "eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr ... baulich erweitert wird oder"*
- "wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird".*
- "Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird."*

Der Gebrachinger Weg wird im Zuge der baulichen Entwicklung des Plangebiets zwar ausgebaut; es erfolgt jedoch keine bauliche Erweiterung um einen oder mehrerer Fahrstreifen. Demzufolge greift §1 (2) Punkt 1 der 16. BImSchV nicht.

Die Erweiterung des Gebrachinger Weges stellt u.E. einen erheblichen baulichen Eingriff dar, der allerdings weder den Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 3 dB erhöht noch die Beurteilungspegel auf 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht ansteigen lässt. Demzufolge greifen §1 (2) Punkte 2 und 3 der 16. BImSchV ebenfalls nicht.

Immissionsschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen sind demzufolge u.E. nicht gegeben.



## 6. VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN VERKEHRSLÄRM

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans können die Orientierungswerte nach DIN 18005 am Tag im gesamten Plangebiet und in der Nacht teilweise der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV nicht eingehalten werden. Für die betroffenen Fassadenseiten werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

### Formulierungsvorschläge für Textliche Festsetzungen:

- (1) Die im Plan gekennzeichneten Fassadenseiten Süd und Nord des Schutzbereichs A auf den Parzellen 22-45 sind nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich II zuzuordnen; die Ostfassaden dem Lärmpegelbereich III. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf.  $R'_{w,res}$  gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$		
	für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
III	40	35	30
II	35	30	30

- (2) Die im Plan gekennzeichneten Fassadenseiten Ost des Schutzbereichs B auf den Parzellen 5-21 sind nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf.  $R'_{w,res}$  gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$		
	für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
III	40	35	30

- (3) Die im Plan gekennzeichneten Fassadenseiten Ost des Schutzbereichs C auf den Parzellen 1-4 sind nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich II zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf.  $R'_{w,res}$  gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$		
	für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
II	35	30	30

- (4) Bei ausgebauten Dachgeschossen mit darunter liegenden schutzbedürftigen Räumen gilt für das Dach dasselbe Gesamtschalldämmmaß wie für die Fassaden.
- (5) Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist nach DIN 4109 und VDI 2719 zu bestimmen.
- (6) Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.
- (7) Werden schutzbedürftige Räume ausschließlich über gekennzeichnete Fassadenseiten über Fenster nach Süden belüftet, wird der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen erforderlich.
- (8) Die Schalleistung von Wärmepumpen wird auf <50 dB(A) festgesetzt; Abstand zur jeweils benachbarten Baugrenze mindestens 7m.
- (9) Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 nachzuweisen sein.

## 7. VORSCHLAG FÜR PLANLICHE FESTSETZUNGEN

### Vorschläge für Planliche Festsetzungen

- (1) Kennzeichnung der zu schützenden Fassadenseiten der betroffenen Gebäude wie im Plan 6 aufgezeigt.

## 8. VORSCHLAG FÜR HINWEISE

Weiterhin ist als **Hinweis** aufzunehmen:

Die Planungsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind Verkehrslärm von der Bundesstraße 16 ausgesetzt. Dabei werden im gesamten Plangebiet am Tag der Orientierungswert der DIN 18005 überschritten. In der Nacht kann auch der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV im westlichen und südlichen Geltungsbereich überschritten werden.

Die in den Festsetzungen formulierten Schalldämmmaße sind Mindestanforderungen. Höhere Schalldämmmaße der Außenbauteile sind empfehlenswert, um auch zukünftig erhöhten Anforderungen an die Lärmvorsorge zu gewährleisten.

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

## 9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Pentling plant die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Ortsteil Großberg. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird Straßenverkehrslärm von der im Osten vorbeiführenden Bundesstraße 16 sowie von Gemeinbedarfsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans (Parkplatz Grundschule; Feuerwehrstandort) ausgesetzt sein.

Die Lärmimmissionen werden am Tag im gesamten Geltungsbereich den Orientierungswert nach DIN 18005 und nachts teilweise den Immissionsrichtwert der 16. BImSchV übersteigen. Diese Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwertes sind bauplanungsrechtlich abzuwägen.

Die Erfordernisse an gesunde Wohn- und Schlafverhältnisse werden durch geeignete passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt. Hierzu wurden Vorschläge zu planlichen und textlichen Festsetzungen gemacht.

Das Maß des baulichen Schallschutzes ist direkt abhängig von Lage und Exposition der geplanten Gebäude und wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung nach DIN 4109 i.V.m. VDI 2719 ermittelt.

Für die Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr wurde nachrichtlich eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt um bauplanungsrechtlich sicher zu stellen, dass durch den geplanten Feuerwehrstandort an den nächstgelegenen und maßgeblichen geplanten und bestehenden Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (für Übungen und Schulungen; nicht Einsätze) eingehalten werden.

Nach Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde wird auf eine Kontingentierung der Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr verzichtet. Vielmehr wird an den Grundstücksgrenzen des Sondergebietsfläche Feuerwehr im Norden, Osten und Westen eine mögliche Lärmschutzwand mit einer Abschirmhöhe von bis zu 2,5m festgesetzt.

# Anhang 1

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

Anhang

## Anhang 2

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

Anhang

## Anhang 3

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

Anhang



## Anhang 4

Schalltechnische  
Untersuchung zum BPlan  
„Jahnstraße“  
im OT Großberg der  
Gemeinde Pentling  
Stand: März 2020

Anhang