

Gemeinde Bechtsrieth

Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab Regierungsbezirk Oberpfalz

"Weidener Straße"

2. Bebauungsplanänderung mit schallschutztechnischer Untersuchung

Begründung



Fassung: Stand 06.08.2019 Planungsstand: Endfassung

Auftraggeber:

Gemeinde Bechtsrieth Hauptstr. 29, 92699 Bechtsrieth

1. Bürgermeister, Gerhard Scharl

Entwurfsverfasser:

Assmann Wildnauer // Architekten Thomastr. 41, 92637 Weiden i.d.OPf. Dipl.-Ing. Univ. Marc Assmann Dipl.-Ing. Univ. Wolfgang Wildnauer



Inhaltsverzeichnis

Inha	altsverzeichnis	2
1 E	inführung in die Planungsgrundlagen	3
1.1 1.2 1.3	Lage im Raum, räumlicher Geltungsbereich und Beschreibung der Planungsfläche Rechtsgrundlagen Planungsrechtliche Situation	4
2 P	lanungsanlass, Ausgangslage	5
3 Z	iel und Zweck der Bebauungsplanänderung	6
3.1 3.2 3.3 3.4	Wesentliche Planungsrechtliche Änderungen	6 7
4 B	oden/Oberboden	9
4.1 4.2	BodentragfähigkeitOberboden	
5 E	rschließung und technische Infrastruktur	9
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8	Motorisierter und fußläufiger Verkehr Trinkwasserversorgung Feuerschutzeinrichtung / Löschwasser Stromversorgung Gasversorgung Fernmeldeeinrichtungen Abwasserbeseitigung Abfallentsorgung	91010101010
	mmissionseinflüsse und Vorkehrungen	
8 4	lächen	11
8.1 8.2 8.3 8.4	Bebaubarkeit Grünordnung Umweltprüfung Immissionsschutz	11 11
Entw	urfsverfasser	11
Anha	ng: Schalltechnischer Bericht Nr. 1560, abConsultants Gmbh	1-76



1 Einführung in die Planungsgrundlagen

1.1 Lage im Raum, räumlicher Geltungsbereich und Beschreibung der Planungsfläche

Größe

Die Planungsfläche, die ca. 4.223 m² umfasst, liegt nord-östlich des Ortskerns von Bechtsrieth und ist Bestandteil des rechtskräftigen Bebauungsplans "Weidener Straße".

Betroffene Flurstücke:

Der Geltungsbereich des zu ändernden Bebauungsplanbereichs umfasst folgende Flurstücke der Gemarkung Bechtsrieth:

347/45, 347/12, 347/43, 348/2 Teilfläche, 347/6

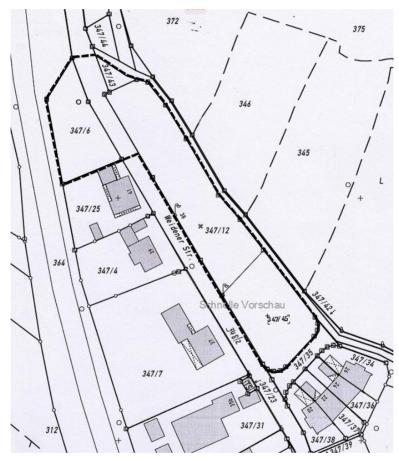


Abbildung: Geltungsbereich mit den betroffenen Flurnummern o. M.

Beschreibung

Der räumliche Geltungsbereich ist in der Planzeichnung des Bebauungsplanes nach §9 Abs. 7 Bau GB dargestellt und wird wie folgt begrenzt:

- im Osten durch den öffentlichen Feld- und Waldweg "Langfeldweg" (Flur-Nr. 339, Teilfläche)
- im Westen durch die Ortsstraße "Weidener Straße" (Flur-Nr.348/2,Teilfläche) und die Bundesstraße 22 (Flur-Nr. 364, Teilfläche)



- im Norden durch den öffentlichen Feld- und Waldweg "Langfeldweg" (Flur-Nr. 339, Teilfläche), die Ortsstraße "Weidener Straße" (Flur-Nr. 348/2,Teilfläche) und die Bundesstraße 22 (Flur-Nr. 364, Teilfläche)
- im Süden durch das Grundstück mit der Flur-Nr. 347/35



1.2 Rechtsgrundlagen

Es werden folgende Rechtsgrundlagen in der zurzeit gültigen Fassung zu Grunde gelegt:

- 1. Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017
- 2. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017
- 3. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung 1990 PlanzV 90) vom 18.12.1990
- 4. Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007



1.3 Planungsrechtliche Situation

Die 2. Änderung des Bebauungsplans "Weidener Straße" (nördlicher Bereich) soll gemäß §2, bzw. § 13a als Bebauungsplan der Innenentwicklung (vereinfachtes Verfahren) durchgeführt werden.

Die Grünordnungsfestsetzungen bleiben unberührt. Eine neuerliche Umweltprüfung, sowie die Ausweisung von Ausgleichsflächen sind nicht notwendig.

Ist-Zustand des Planungsgebiets, rechtskräftiger Bebauungsplan "Weidener Straße":

Der Bebauungsplan "Weidener Straße" legt im Planungsgebiet ein Mischgebiet (MI) fest. Zugelassen sind zwei Vollgeschosse (E+D), eine Dachneigung zwischen 42 und 48 Grad, eine GRZ von 0,5 und eine GFZ von 0,8. Die Bebauung ist im Planungsbereich der 2. Änderung als geschlossene Reihenbzw. Kettenhausbebauung mit der Dachform Satteldach festgelegt.

Auf Grund der in Punkt 2 beschriebenen Gründe hat die Gemeinde in Abstimmung mit dem Grundstücksbesitzer entschieden, den Bebauungsplan "Weidener Straße" im vor beschriebenen Bereich zu ändern. Das unterzeichnende Büro wurde demnach beauftragt, die Unterlagen für die Bebauungsplanänderung anzufertigen. Auf Grund der Nähe zur B22 wurde entschieden, auch ein schalltechnisches Gutachten in Auftrag zu geben. Damit wurde das Ing.-Büro für Akustik und Bauphysik, abConsultants GmbH aus Vohenstrauß, beauftragt.

Soll-Zustand des Planungsgebiets, 2. Bebauungsplanänderung "Weidener Straße":

Der Bebauungsplan wird in ein allgemeines Wohngebiet (WA) geändert. Es soll eine zeitgemäße, flexible Bebauung ermöglicht werden. Festgesetzt werden zwei Vollgeschosse als Höchstmaß (E+I bzw. E+D), Dachneigungen zwischen 5 und 46 Grad (Dachformabhängig) und Flachdächer. Die GRZ wird mit 0,35 und die GFZ mit 0,70 angesetzt. Eine offene Bebauung mit Einzelhäusern wird festgesetzt. Alle weiteren Festsetzungen sind dem Planteil zu entnehmen.

2 Planungsanlass, Ausgangslage

Nach den Festsetzungen des seit dem 12.12.2000 rechtskräftigen Bebauungsplans "Weidener Straße" wird der Nord-östliche Teil als Mischgebiet ausgewiesen. Die Nutzung darin als reine Wohnbebauung (9 Reihenhäuser mit Garagen) mit vorgelagerten Garagenzufahrten steht dazu im Widerspruch. Eine Vermarktung der Grundstücke ist unattraktiv.

Trotz der räumlichen Nähe zur Stadt Weiden ist demnach noch keine Bebauung erfolgt, obwohl der Bereich seit dem Jahr 2000 als ausgewiesenes Bauland definiert ist.

Im Zuge der auf die komplette Entsorgung der Altlasten (ausgeführt von 2015-2019, siehe vorliegende Gutachten) folgende, wieder aufgenommene Vermarktung bzw. Bebauung der Grundstücke gemäß Bebauungsplan ergab sich im Wesentlichen, dass die aus dem Jahr 2000 angedachte Bebauung mit Reihen- bzw. Kettenhäusern nicht marktgerecht ist. Diese Bebauungsform ist nicht umzusetzen.

Außerdem reagiert die Gemeinde Bechtsrieth mit der Aufstellung der vorliegenden 2. Bebauungsplanänderung "Weidener Straße" auf die seit längerer Zeit bestehenden Nachfragen junger Familien nach Wohnbaugrundstücken in offener Bauweise.



Des Weiteren spielt für die Nutzung des Gebiets, auf Grund der unmittelbaren Nähe zur B22, die Schallemission eine zentrale Rolle. Dazu wurde eine schalltechnische Untersuchung in Auftrag gegeben.

Weitere zusätzliche Maßnahmen gegenüber den derzeitigen Festsetzungen (z.B. Erhöhung des Schallschutzwalls im Nord-Westen von 2,00 m auf 5,00 m) verbessern die Bebaubarkeit des Planungsgebiets.

Flächen zur Innenentwicklung oder Konversionsflächen sind derzeit in Bechtsrieth nur bedingt verfügbar. Größere Grundstücke innerhalb der Dorfgebiete, die sich theoretisch zur Nachverdichtung eignen würden, werden größtenteils von den bestehenden landwirtschaftlichen Betrieben genutzt oder stehen nicht zum Verkauf an.

Die noch freien Baugrundstücke befinden sich alle in privater Hand und stehen nicht zum Verkauf an. Die Gemeinde verfügt derzeit über wenig freie Bauparzellen. Deshalb wurde in Abstimmung mit dem Grundstücksbesitzer die 2. Bebauungsplanänderung "Weidener Straße" angeregt.

3 Ziel und Zweck der Bebauungsplanänderung

Ziel der 2. Änderung des Bebauungsplans "Weidener Straße" ist es zum einen, dem vielfältig geäußerten Wunsch von jungen Familien nach Errichtung von freistehenden Wohnhäusern entgegen zu kommen und eine baldmöglichste Bebauungsumsetzung zu erreichen. Die Vorgaben sollen marktgerecht und planungsrechtlich den heutigen Maßstäben angepasst werden.

Zum anderen soll eine eindeutige Gebietsfestlegung Klarheit über die gewünschte zukünftige Nutzung schaffen (MI wird zu WA).

Durch die Umplanung soll nun das Gebiet diese Ziele durch im Wesentlichen folgende Maßnahmen erreichen:

3.1 Wesentliche Planungsrechtliche Änderungen

	Bestehender BBP	2. Änderung BBP
Art der Nutzung	MI	WA
Maß der Nutzung (GRZ/GFZ)	0,50/0,80	0,35/0,70
Bauweise	g	0

3.2 Wesentliche Bauordnungsrechtliche Änderungen

Der Bebauungsplan "Weidener Straße" enthält in Bezug auf die wesentlichen Bauordnungsrechtlichen Festsetzungen folgende Ausführungen:

Die Dächer der Hauptgebäude und Garagen sind als Satteldächer auszubilden. Die Kniestockhöhe beträgt: II über 2. OG unzulässig, E+D über 1.OG max. 0,75 m von Rohfußboden bis UK Pfette.

Die max. Wandhöhe traufseitig beträgt auf der Bergseite bei II 6,00 m ab gewachsenem Gelände auf der Bergseite. Als Wandhöhe gilt das Maß von der natürlichen oder festgelegten Geländeoberfläche bis zum Schnittpunkt der Wand mit der Dachhaut oder bis zum oberen Abschluss der Wand.



Die 2. Änderung des Bebauungsplans "Weidener Straße" enthält dazu folgende Änderung:

3.3 Änderung Entsorgung Altlasten

Der Bebauungsplan "Weidener Straße" enthält in Bezug auf die Altlastenentsorgung für den Änderungsbereich folgende Festsetzungen:

1.7.2 Auf den Grundstücken der Fl.Nrn. 347/12 ... befinden sich Müllablagerungen. Vor Errichtung baulicher Anlagen auf diesen Grundstücken sind die darauf vorhandenen Altlasten auf der jeweiligen gesamten Bauparzelle vollständig zu beseitigen. Der Nachweis dafür, und dass die Parzelle zur Bebauung geeignet ist, ist ggf. vom Bauherrn zu erbringen.

Die 2. Änderung des Bebauungsplans "Weidener Straße" enthält dazu folgende Änderung:

Flur.-Nr. 374/45:

Alle vorhandenen Altlasten wurden fachgerecht entsorgt. Die Entsorgung wurde gutachterlich begleitet. Der Abschlussbericht wurde dem LRA vorgelegt. Das Grundstück wurde gemäß Bescheid Nr. 43-1783.1-37400774 vom 23.04.2012 aus dem Altlastenkataster gestrichen.

Flur.-Nr. 374/12:

Alle vorhandenen Altlasten wurden fachgerecht entsorgt. Die Entsorgung wurde gutachterlich begleitet. In diesem Abschlussbericht wird die Altlastenfreiheit bestätigt. Der Abschlussbericht wurde dem LRA vorgelegt.

Das WWA Weiden, zuständig für den Pfad Boden-Wasser, sowie das Gesundheitsamt, zuständig für den Pfad Boden-Mensch, stimmten nach Ihrer fachlichen Prüfung der Altlastenfreiheit zu.

Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bewerten dies aus Sicht des Pfad Boden-Nutzpflanze. Grundsätzlich stimmt auch diese Amt zu, jedoch mit folgender Auflage: Die Nutzung der nicht versiegelten Flächen als Garten bzw. Grünland ist nur zulässig, wenn die Anforderungen des §12 BBodSchV mit Anhang 2 Punkt 4 (Auffüllung der Rohplanie mit mind. 30 cm bei Grünlandnutzung bzw. mind. 60 cm bei Gartennutzung unbelasteten Erdmaterials einschl. Humus) erfolgt ist.

Sofern die gesamte Fläche mit schadstofffreiem Material in der notwendigen Höhe aufgefüllt und entsprechend untersucht wurde, ist im Rahmen der Bebauung eine Vermischung des Untergrundmaterial mit dem schadstofffreien Material durch technische Maßnahmen (Abdeckung durch Planen usw.) zu verhindern. Die nicht versiegelten Flächen sind dann wieder entsprechend der geplanten Nutzung aufzufüllen.

Sollte eine Auffüllung mit schadstofffreiem Material erst nach Baubeginn stattfinden, hat jeder Bauherr für sein Grundstück die Einhaltung der Vorsorgewerte durch fachtechnische Untersuchung durchzuführen zu lassen und die Ergebnisse dem Landratsamt Neustadt (Sgb. Bodenschutz) vorzulegen.

Bei der Entsorgung von überschüssigem Material sind die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und des vorsorgenden Bodenschutzes zu beachten.

3.4 Änderung/Verbesserung Schallschutzmaßnahmen

Der Bebauungsplan "Weidener Straße" enthält in Bezug auf Schallschutzmaßnahmen folgende Festsetzungen:

Planliche Festsetzungen 1.8 Schallschutz: Geländerücken bzw. festgesetzter Schallschutzwall, Höhe ca. 2,00 m

- Die 2. Änderung des Bebauungsplans "Weidener Straße" enthält dazu folgende Festsetzung:
- Entlang der nord-westlichen Grenze des Grundstückes mit der Fl.-Nr. 347/6 ist ein



entsprechend der Eintragungen im Planteil zur Straße hin orientierter Lärmschutzwall mit einer Höhe von 5,0 m zu errichten. Lage und Höhe der Walloberkante entsprechend der nachfolgenden Koordinatenangaben (ETRS-TMzn Europaweite Transversal Mercator (UTM), geozentrisch, GR80, Streifen / Zone32):

		Oberkante
Rechtswert	Hochwert	Lärmschutzeinrichtung
731309,48	5504605,34	484,62
731311,59	5504598,12	489,96
731308,15	5504592,54	490,66
731312,65	5504570,79	489,07
731316,32	5504572,69	488,35
731323,49	5504570,24	482,99

• Innerhalb des Geltungsbereiches dürfen Fenster von Haupträumen auf den folgenden Parzellen nicht an die nachfolgend aufgeführten Fassaden orientiert werden:

Parzelle	Wohn- und Aufenthaltsräume		Sräume Schlafräume und Kinderzimmer	
	EG	-	EG	Nordwest,
1				Südwest, Südost
	1. OG	Nordwest,	1. OG	Nordwest,
	1.00	Südwest	1.00	Südwest, Südost
2	EG	-	EG	Südwest
	1. OG		1. OG	Nordwest,
	1.00	-	1.00	Südwest, Südost
3	EG	-	EG	Südwest
	1. OG	-	1. OG	Südwest, Südost
4	EG	-	EG	Südwest
7	1. OG	-	1. OG	Südwest
	EG	-	EG	Südwest
5	1. OG -		1. OG	Nordwest,
	1.00		1.00	Südwest

Legende:

EG: Erdgeschoß, 1.OG: 1. Obergeschoß od. Dachgeschoß als Vollgeschoß

Die Geschoßigkeit für die Berechnung der Lärmimmissionen an den Gebäuden (Oberkante Fensteröffnung bezogen auf die EFOK=Fußbodenoberkante des Erdgeschosses) gilt: EG 0,00-2,80 m / OG 2,90-6,0 m

 Wo eine Orientierung nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht in jedem Fall (z. B. bei Mehr-Personen-Haushalten) realisierbar ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster) entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2016-07 in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraum-Lüftungsanlage vorzusehen.

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109-1:2016-07 hat nach dem Verfahren der Richtlinien für Lärmschutz an Straßen



RLS 90 zu erfolgen. Dabei sind mindestens folgende Verkehrszahlen zugrunde zu legen:

B22:

Maßgebliche Verkehrsstärke Tag: m=488.8 Kfz/hMaßgebliche Verkehrsstärke Nacht: m=92 Kfz/hLKW-Anteil Tag: p=6.2 %LKW-Anteil Nacht: p=8.4 %

Weidener Straße:

 $\label{eq:masses} \begin{array}{lll} \text{Masgebliche Verkehrsstärke Tag:} & m = 5,7 \text{ Kfz/h} \\ \text{Masgebliche Verkehrsstärke Nacht:} & m = 1,1 \text{ Kfz/h} \\ \text{LKW-Anteil Tag:} & p = 9,4 \% \\ \text{LKW-Anteil Nacht:} & p = 3,0 \% \\ \end{array}$

Am Hang:

Maßgebliche Verkehrsstärke Tag: m=28.5 Kfz/hMaßgebliche Verkehrsstärke Nacht: m=5.5 Kfz/hLKW-Anteil Tag: p=9.4 %LKW-Anteil Nacht: p=3.0 %

Die Streckengeschwindigkeit auf der B 22 ist mit v = 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW anzusetzen. Auf der Weidener Straße sowie Am Hang gilt sowohl für Pkw als auch für Lkw eine Geschwindigkeit von v = 30 km/h.

Um beim Einbau von Schallschutzfenstern eine Belüftbarkeit der Räume zu gewährleisten, können öffenbare Fenster an Fassadenseiten ohne Überschreitung der Immissionsgrenzwerte vorgesehen werden. Ist dies nicht möglich, so sind mechanische Belüftungseinrichtungen (z. B. Schalldämmlüfter) vorzusehen.

4 Boden/Oberboden

4.1 Bodentragfähigkeit

Hinsichtlich der Boden- und Baugrundtragfähigkeit wurde bislang keine Baugrunduntersuchung bzw. kein Bodengutachten erstellt.

4.2 Oberboden

Oberboden, der bei allen baulichen Maßnahmen oder sonstigen Veränderungen der Oberfläche anfällt, ist in nutzbaren Zustand zu erhalten, vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen und fachgerecht in max. 2,00 m hohen Mieten zwischen zu lagern. Auch sonstige Beeinträchtigungen des Bodens, wie Bodenverdichtungen oder Bodenverunreinigungen, sind zu vermeiden.

5 Erschließung und technische Infrastruktur

5.1 Motorisierter und fußläufiger Verkehr

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt durch die bereits vorhandene und voll ausgebaute Weidener Straße.

5.2 Trinkwasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt durch die vorhandene Trinkwassererschließung. Versorger ist die Gemeinde (derzeitiger Lieferant: Zweckverband Steinwaldgruppe). Jede Parzelle enthält bereits einen Trinkwasseranschluss.



5.3 Feuerschutzeinrichtung / Löschwasser

Der Feuerschutz in Bechtsrieth ist durch die Freiwillige Feuerwehr der Gemeinde Bechtsrieth sichergestellt. Löschwasserentnahmestellen sind vorhanden.

5.4 Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über das vorhandene Stromnetz und kann an das bestehende Versorgungsnetz angeschlossen werden. Jede Parzelle enthält bereits einen Stromanschluss

5.5 Gasversorgung

Im Bereich des Planungsgebietes sind keine Gasversorgungsleitungen vorhanden.

5.6 Fernmeldeeinrichtungen

Ein Anschluss an das Telekommunikationsnetzt der Deutschen Telekom ist möglich

5.7 Abwasserbeseitigung

Die Abwasserentsorgung auf dem Grundstück erfolgt bis zur Weidener Straße (Revisionsschacht) im Trennsystem und wird dann in den vorhandenen Mischwasserkanal (öffentlicher Kanal) eingeleitet. Bei einer späteren Trennung von Regen- und Schmutzwasser im öffentlichen Kanalsystem wäre hier die Vorbereitung bereits getroffen und ein getrennter Anschluss ohne großen Aufwand möglich. Jede Parzelle verfügt über einen bereits ausgeführten Kanalanschluss.

Generell sind sämtliche Einleitungsstellen für Abwasser unterhalb der Rückstauebene (Straßenniveau) ausreichend gegen Rückstau zu sichern.

5.8 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung wird durch den für die Müllbeseitigung zuständigen Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab sichergestellt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Abfallentsorgung entsprechend der Art und Menge der anfallenden Abfälle zur Beseitigung und der Art und Menge zur Verwertung gemäß den gesetzlichen Vorgaben und insbesondere der Abfallwirtschaftssatzung des Landkreises Neustadt a. d. Waldnaab zu erfolgen hat.

6 Immissionseinflüsse und Vorkehrungen

s. Gutachten Nr. 1560 des Ing.-Büro für Akustik und Bauphysik, abConsultants GmbH aus Vohenstrauß, in der Anlage.

7 Flächen

Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung	4.223 m ²
Verkehrsflächen für öffentliche Erschließung Bruttobauland (Grundstücksfläche)	366 m² 2.956 m²
Öffentliche Grün- und Freiflächen 92,00 m² (347/43)+ 809,00 m² (347/6)	901 m²



8 Auswirkungen der Planung

8.1 Bebaubarkeit

Die vorgesehene Änderung des Bebauungsplans, mit allen darin beschriebenen Festsetzungen, ermöglicht eine umgehende Bebauung mit zeitgemäßen Gebäuden, vor allem für junge Familien. Dem Wunsch der Gemeinde Bechtsrieth, mit Einrichtungen wie Kindergarten und Grundschule, nach Zuwachs bzw. Ansiedlung von Familien wird damit Rechnung getragen.

Außerdem wird eine Verringerung der Wohnungsknappheit erreicht.

Bereits vorhandene Vorreservierungen der Parzellen zeigt die große Nachfrage nach einer Bebauung mit Einzelhäusern wie in dieser Änderung vorgesehen.

Auf dem Planungsgebiet kann, trotz herrschendem Baurecht seit 19 Jahren, der dringend für die Gemeinde Bechtsrieth notwendige zusätzliche Wohnraum geschaffen werden.

8.2 Grünordnung

Die Festsetzungen für die Grünordnung des aktuellen Bebauungsplans "Weidener Straße" werden ohne Änderungen übernommen.

8.3 Umweltprüfung

Eine neuerliche Umweltprüfung, sowie die Ausweisung von Ausgleichsflächen wird nicht notwendig.

8.4 Immissionsschutz

Durch einfach zu erreichende, aber verbesserte Maßnahmen im Schallschutz, wird die Attraktivität für eine zukünftige Bebauung erhöht.

Auf die vorliegenden Berechnungsergebnisse des schalltechnischen Gutachtens des Ingenieurbüros abConsultants GmbH vom 08.05.2019 Nr. 1560 wird hingewiesen.

Entwurf, aufgestellt: Weiden, am 06.08.2019 Assmann Wildnauer // Architekten Gerhard Scharl, Bürgermeister



Schalltechnischer Bericht Nr. 1560

Vohenstrauß, 08.05.2019

Änderung des Bebauungsplans "WA Weidener Straße, nördlicher Teil", Bechtsrieth

Auftraggeber LW Projektteam Gbr

Flurstraße 20

92718 Schirmitz

Dipl.-Ing. Wolfgang Grün Sachbearbeiter: Kontakt

Tel.: 09656 - 914399-24

wolfgang.gruen@abconsultants.info Email:





Inhaltsverzeichnis

1 Zusammentassung	
1.1 Ergebnis	3
1.1.1 Verkehrslärm	3
1.1.2 Anlagenlärm	4
1.2 Festsetzungsvorschläge	5
2 Situation und Aufgabenstellung	8
3 Grundlagen	11
4 Anforderungen	13
4.1 Verkehrslärm	
5 Rechnerische Ermittlung der Lärmimmissionen	
5.1 Straßenverkehr	
5.1.1 Straßenverkehrszahlen	
5.1.2 Schallausbreitung Verkehrslärm	
5.2 Gewerbelärm	
5.3 Qualität und Sicherheit der Prognose	
5.4 Nomenklatur	
6 Lärmschutzmaßnahmen	21
7 Passiver Lärmschutz	23
8 Nomenklatur	27
Anlage 1: Ergebnisse	28
Anlage 1.1: Beurteilung 16. BImSchV	28
Anlage 1.2: Ergebnisse Beurteilung TA Lärm und Lageplan Schallquellen	29
Anlage 1.3: Ergebnisse Beurteilung 16. BlmSchV Tag	30
Anlage 1.4: Ergebnisse Beurteilung 16. BlmSchV Nacht	31
Anlage 1.5: Ergebnisse Beurteilung Freibereiche 16. BlmSchV	
Anlage 2: Ergebnisse tabellarisch	33
Anlage 2.1: Vergleich Ergebnisse mit und ohne LSW gemäß DIN 18005	
Anlage 2.2: Vergleich Ergebnisse mit und ohne LSW gemäß 16. BImSchV	36
Anlage 3: Emittentendaten	39
Anlage 3.1: Emissionsberechnung Straße	
Anlage 3.2: Oktavspektren Gewerbe	
Anlage 3.3: Frequenzspektren Gewerbe	
Anlage 3.4: Tagesgänge Gewerbe	
Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen	
Anlage 4.1: Informationen Rechenlauf Straße ohne LSW, DIN 18005	
Anlage 4.2: Informationen Rechenlauf Straße mit LSW, DIN 18005	
Anlage 4.3: Informationen Rechenlauf Straße ohne LSW, 16. BImSchV	
Anlage 4.4: Informationen Rechenlauf Straße mit LSW, 16. BImSchV	
Anlage 4.5: Informationen Rechenlauf Gewerbe TA Lärm	62
Anlage 5: Konformitätserklärungen	64

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Bechtsrieth, vertreten durch das LW Projektteam, plant die Bebauung der Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 347/12 und 347/45 mit mehreren Wohngebäuden. Zu diesem Zweck soll der rechtsverbindliche Bebauungsplan "Weidener Straße" geändert werden und die bisher als Mischgebiet ausgewiesenen Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 347/12 und 347/45 als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Auf das Bebauungsplangebiet wirken im Wesentlichen die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße 22 und die Anlagenlärm-Immissionen eines benachbarten Zimmerei- und Baugeschäfts ein.

Für unser beratendes Ingenieurbüro besteht die Aufgabe, die Verträglichkeit der Planung mit den umliegenden Nutzungen und den einwirkenden Lärmimmissionen zu untersuchen und zu bewerten.

1.1 Ergebnis

1.1.1 Verkehrslärm

Die Berechnungen haben an der zukünftigen Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet für die Verkehrslärmimmissionen Beurteilungspegel von bis zu $L_{r,Tag}$ = 65 dB(A) und $L_{r,Nacht}$ = 58 dB(A) ergeben. Damit werden die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:2002-07 tagsüber um maximal 10 dB und nachts um maximal 13 dB überschritten. Die um 4 dB höheren Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden tagsüber um maximal 6 dB und nachts um maximal 9 dB überschritten.

Aufgrund der vorliegenden Verkehrslärm-Immissionssituation wurde ein Lärmschutzkonzept erarbeitet. Das Konzept sieht eine aktive Lärmschutzeinrichtung entlang der westlichen Grenze des Grundstücks mit der Fl.-Nr.347/6 mit einer Höhe von H = 5,0 m über Geländeoberkante in Kombination mit baulichen und passiven Schallschutzmaßnahmen vor.

mit den vorgeschlagenen Lärmschutzmaßnahmen ergibt sich an den zukünftigen Gebäuden jeweils mindestens eine Fassade, an welcher in allen Geschoßen keine Grenzwertüberschreitungen der Verkehrslärmschutzverordnung auftreten, so dass bei geeigneter Grundrissgestaltung auch Möglichkeiten zur Fensterlüftung über ruhige Gebäudeseiten bestehen.

Ein weiteres Abrücken der Bebauung von der maßgeblichen Schallquelle (Bundesstraße 22), so dass wenigstens die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung eingehalten werden oder niedrigeren Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:2002-07 eingehalten werden, ist aufgrund der Lage und Geometrie der zu bebauenden Grundstücke nicht möglich. Der Freibereich (Gärten) wird so geschützt, dass mindestens die Grenzwerte der 16. BlmSchV für den Tagzeitraum eingehalten bzw. unterschritten werden.

1.1.2 Anlagenlärm



Auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 347/7 und 347/31 befindet sich der Zimmerei- bzw. Baubetrieb Härtl. Laut Genehmigungsbescheid A0314/93 vom 27. Mai 1999 /36/ muss der Betreiber die Mindestanforderung eines Mischgebiets im Sinne des § 6 BauNVO gewährleisten und darf somit die Wohnruhe an Arbeitstagen zwischen 19:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie an Samstagen, Sonn- und Feiertagen nicht stören. Gemäß Punkt 2.3, TA Lärm /6/ darf der von der Anlage ausgehende Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet von tags 60 dB(A) gemäß Ziffer 6.1 /6/ auf den Grundstücken mit dem Fl.-Nr. 347/38 und 347/28 nicht überschreiten (entgegen der Auflage aus /36/, in der das Grundstück mit der Fl.-Nr. 347/34 als maßgeblicher Immissionsort angegeben ist). Ein Nachtbetrieb des Betriebes ist entsprechend Genehmigungsbescheid nicht zulässig.

Unter den gegebenen Voraussetzungen ergeben sich im geplanten allgemeinen Wohngebiet keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Damit ergeben sich aus der Bauleitplanung keine weiteren Einschränkung für den Betrieb der Fa. Härtl.

Seite 5

1.2 Festsetzungsvorschläge

Für die Beurteilung des vorliegenden Untersuchungsgebietes sind neben den schallschutz-technischen Aspekten auch städtebauliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der, in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 6 BauGB ein wichtiger Planungs-grundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächlich vorhandene Vorbelastung zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen, und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

In vorbelasteten Bereichen sind die Orientierungswerte oft nicht einzuhalten. 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 (bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen, geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissdarstellung) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Im vorliegenden Fall sind zum Schutz von Haupträumen auf allen Parzellen im künftigen allgemeinen Wohngebiet bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen notwendig, wobei diese an Fassaden mit Überschreitungen der Orientierungswerte aus Beiblatt 1 der DIN 18005-1:2002-07 erforderlich werden.

In der Satzung zum Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von abstrakten und konkreten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu treffen.

Als Festsetzungen bieten sich hier konkrete Festsetzungen, welche auf aktive und bauliche Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit passiven Schallschutzmaßnahmen und sonstigen technischen Vorkehrungen abzielen, an.

Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen (kursiv gedruckt) vorgeschlagen:

1. Entlang der nord-westlichen Grenze des Grundstückes mit der Fl.-Nr. 347/6 ist ein entsprechend der Eintragungen im Planteil zur Straße hin orientierter Lärmschutzwall mit einer Höhe von 5,0 m zu errichten. Lage und Höhe der Walloberkante entsprechend der nachfolgenden Koordinatenangaben (ETRS-TMzn Europaweite Transversal Mercator (UTM), geozentrisch, GR80, Streifen / Zone32):

	Oberkante
	Lärmschutz-
Hochwert	einrichtung
5504605,34	484,62
5504598,12	489,96
5504592,54	490,66
5504570,79	489,07
5504572,69	488,35
5504570,24	482,99
	5504605,34 5504598,12 5504592,54 5504570,79 5504572,69

2. Folgende Erdgeschoß-Fertigfußbodenhöhen dürfen durch die zukünftigen Bebauungen nicht überschritten werden:

_	akustik baupnysik
H) consultants
L	y COI ISUITEII ITS
_	
_	,

Parzelle	Höhe ü. NHN
1	483,20
2	482,38
3	480,59
4	478,73
5	477,62

Legende: NHN: Normalhöhennull

3. Innerhalb des Geltungsbereiches dürfen Fenster von Haupträumen auf den folgenden Parzellen <u>nicht</u> an die nachfolgend aufgeführten Fassaden orientiert werden:

Parzelle	Wohn- und Aufenthaltsräume		zelle Wohn- und Aufenthaltsräume Schlafräume und Kinderzin		d Kinderzimmer
1	EG	-	EG	Nordwest, Südwest, Südost	
1	1. OG	Nordwest, Südwest	1. OG	Nordwest, Südwest, Südost	
2	EG	-	EG	Südwest	
	1. OG	-	1. OG	Nordwest, Südwest, Südost	
3	EG	-	EG	Südwest	
	1. OG	-	1. OG	Südwest, Südost	
1	EG	-	EG	Südwest	
4	1. OG	-	1. OG	Südwest	
5	EG	-	EG	Südwest	
	1. OG	-	1. OG	Nordwest, Südwest	

<u>Legende</u>:

EG: Erdgeschoß, 1.OG: 1. Obergeschoß od. Dachgeschoß als Vollgeschoß

Die Geschossigkeit für die Berechnung der Lärmimmissionen an den Gebäuden (Oberkante Fensteröffnung bezogen auf die EFOK = Fußbodenoberkante des Erdgeschosses) gilt dabei wie folgt:

Geschoß	Höhe in Meter (m)
EG	0,0 m – 2,8 m
1. OG	2,9 m – 6,0 m

4. Wo eine Orientierung nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht in jedem Fall (z. B. bei Mehr-Personen-Haushalten) realisierbar ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster) entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2016-07 in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraum-Lüftungsanlage vorzusehen.

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109-1:2016-07 hat nach dem Verfahren der Richtlinien für Lärmschutz an Straßen RLS 90 zu erfolgen. Dabei sind mindestens folgende Verkehrszahlen zugrunde zu legen:

ab consultants



<u>B22:</u>

Maßgebliche Verkehrsstärke Tag: m = 488,8 Kfz/h

Maßgebliche Verkehrsstärke Nacht: m = 92 Kfz/h

LKW-Anteil Tag: p = 6,2 %

LKW-Anteil Nacht: p = 8,4 %

Weidener Straße:

Maßgebliche Verkehrsstärke Tag: m = 5,7 Kfz/h

Maßgebliche Verkehrsstärke Nacht: m = 1,1 Kfz/h

LKW-Anteil Tag: p = 9,4 %

LKW-Anteil Nacht: p = 3,0 %

Am Hang:

Maßgebliche Verkehrsstärke Tag: m = 28,5 Kfz/h

Maßgebliche Verkehrsstärke Nacht: m = 5,5 Kfz/h

LKW-Anteil Tag: p = 9,4 %

LKW-Anteil Nacht: p = 3,0 %

Die Streckengeschwindigkeit auf der B 22 ist mit v = 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW anzusetzen. Auf der Weidener Straße sowie Am Hang gilt sowohl für Pkw als auch für Lkw eine Geschwindigkeit von v = 30 km/h.

Um beim Einbau von Schallschutzfenstern eine Belüftbarkeit der Räume zu gewährleisten, können öffenbare Fenster an Fassadenseiten ohne Überschreitung der Immissionsgrenzwerte vorgesehen werden. Ist dies nicht möglich, so sind mechanische Belüftungseinrichtungen (z. B. Schalldämmlüfter) vorzusehen.

5. Genannte Vorschriften und Normen sind bei der Firma Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Während der Öffnungszeiten können sie auch bei der Verwaltung eingesehen werden.

Vohenstrauß, 08.05.2019 Sachbearbeiter:



- Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) Mitglied der Fachausschüsse "Bau- und Raumakustik" sowie "Lärm: Wirkungen und Schutz"
- Verein deutscher Ingenieure (VDI) Mitglied der Fachbereiche "Lärmminderung", "Bautechnik" "Energiewandlung und -anwendung" sowie "Value Management und Wertanalyse"
- Ingenieurkammer Hessen (IngKH) Nachweisberechtigter für Schallschutz
- Eingetragen in der Liste der Beratenden Ingenieure der Bayerischen Ingenieurkammer Bau
- Mitglied im BUNDESVERBAND DEUTSCHER BAUSACHVER-STÄNDIGER e. V. - BBauSV

Dipl.-Ing. Wolfgang Grün

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig. Ausgenommen hiervon sind Auslegungszwecke im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren.

ab) consultants

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bechtsrieth, vertreten durch das LW Projektteam, plant die Bebauung der Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 347/12 und 347/45 mit mehreren Wohngebäuden. Zu diesem Zweck soll der rechtsverbindliche Bebauungsplan "Weidener Straße" geändert werden und die bisher als Mischgebiet ausgewiesenen Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 347/12 und 347/45 als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Auf das Bebauungsplangebiet wirken im Wesentlichen die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße 22 und die Anlagenlärm-Immissionen eines benachbarten Zimmerei- und Baugeschäfts ein.

Für unser beratendes Ingenieurbüro besteht die Aufgabe, die Verträglichkeit der Planung mit den umliegenden Nutzungen und den einwirkenden Lärmimmissionen zu untersuchen und zu bewerten.



Abbildung 1: Lageplan ohne Maßstab /29/

Das geplante Vorhaben befindet auf den Grundstücken mit den Fl.-Nr. 347/12 und 347/45 in der Gemarkung Bechtsrieth.

Die geplante Bebauung des künftigen Allgemeinen Wohngebiets befindet sich in zweiter Reihe, westlich grenzt die Bundesstraße 22 an die bestehende Bebauung in erster Reihe. Die Flächen westlich des Vorhabens sind im B-Plan der Gemeinde Bechtsrieth /37/ als Mischgebiet ausgewiesen.

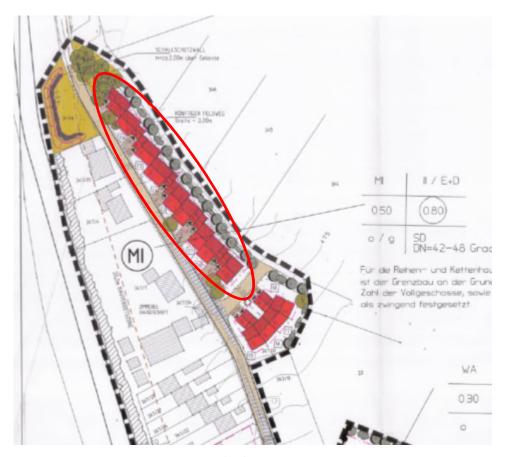


Abbildung 2: Auszug aus B-Plan /37/, ohne Maßstab



Insgesamt sollen auf dem zu beplanenden Gebiet 5 Parzellen mit jeweils einem Einfamilienhaus und zugehörigen Nebengebäuden entstehen.

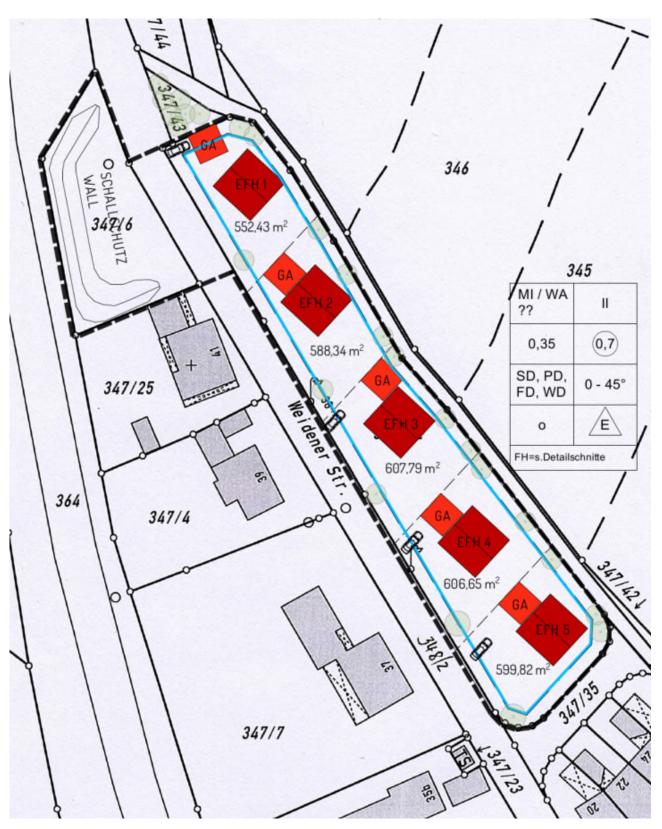


Abbildung 3: Auszug Lageplan mit Planbebauung, ohne Maßstab

ab consultants

3 Grundlagen

- /1/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.
 September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20.
 Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
- /2/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau Einführung der DIN 18005 Teil 1"
- /3/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom 20. September 2018, Az. 29-4130-3-1
- /4/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, "Lärmschutz in der Bauleitplanung
- /5/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBI. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBI. I S. 2771) geändert worden ist
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm) Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036)
- /8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /9/ DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", 2002-07 (Ersatz für DIN 18005-1:1987-05) mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /10/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /11/ VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Stand: August 1987
- /12/ DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" incl. deren Beiblätter 1 und 2 (November 1989), zurückgezogen
- /13/ DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen
- /14/ DIN 4109-2:2016-07 Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /15/ DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen"
- /16/ DIN 4109-1:2018-02, "Schallschutz" im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /17/ E DIN 4109-1/A1:2017-01, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung 1
- /18/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /19/ DIN 1320:2009-12, "Akustik Begriffe"
- /20/ VDI 2714, "Schallausbreitung im Freien", 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)

- /21/ Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- /22/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung 24. BImSchV)
- /23/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /24/ DIN 1320:2009-12, "Akustik Begriffe"
- /25/ Software SoundPLAN der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand siehe Anlage 5
- /26/ Digitaler Katasterauszug, Vermessungsverwaltung Bayern
- /27/ Digitales Geländemodell, Vermessungsverwaltung Bayern
- /28/ Flächennutzungsplan der Gemeinde Bechtsrieth, Vorentwurf, Stand 18.12.2017
- /29/ http://www.bayernatlas.de
- /30/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
- /31/ Lärmschutzbaukasten Schiebeläden, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung
- /32/ Verkehrsmengenkarte 2015, Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab, BAYSIS, heruntergeladen 6. Februar 2019
- /33/ BVerwG 4 CN 2.06, Urteil des 4. Senats vom 22.03.2007
- /34/ BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94
- /35/ Konzept Bebauungsplanänderung (Plan-Nr. 4.1.1), Assmann Willdnauer// Architekten, Stand 4. März 2019
- /36/ Genehmigungsbescheid Az.: 42/II-A0314/93 vom 27. Mai 1999, Landratsamt Neustadt an der Waldnaah
- /37/ B-Plan "Weidener Straße" vom 11. Juni 1996 in der am 12.10.2000 überarbeiteten Fassung inkl. Satzungstext vom 20. Dezember 2000
- /38/ "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen", Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Ausgabe 2006



4.1 Verkehrslärm

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenlärms verweist die DIN 18005 auf die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-90) /23/.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1/10/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Es sind folgende Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)

In diesem Zusammenhang gilt der Zeitraum von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr als Nachtzeit.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /7/ herangezogen werden. Anzuwenden ist die 16. BImSchV jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwert					
	Tag	Nacht				
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)				
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)				
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)				

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /7/ (Auszug)

Analog zur TA Lärm /6/ gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6.00 - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 - 6.00 Uhr.

Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" lassen sich zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe heranziehen (Beschluss vom 18.12.1990 BVerwG – 4 N 6.88 Buchholz 406.11 §1 BauGB Nr. 50 = BRS 50 Nr. 25).

Je stärker die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Argumente sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern (siehe auch /33/).



5.1 Straßenverkehr

5.1.1 Straßenverkehrszahlen

Um die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr beurteilen zu können, wurden für die Bundesstraße 22 folgende Verkehrszahlen aus dem Jahr 2015 aus /32/ zugrunde gelegt und hinsichtlich der Verkehrsentwicklung bis 2035 mit 15% beaufschlagt:

TKZSTNR Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
83399108 2015	B 22	WEN 29 östl. Weiden	NEW 28 (Michldorf)	0,94	425	8,02409638554217	55	12,962962962963	472	8,50759219088937		1	65,328863891036	57,8737988287633	85,899140888063	83,0421294867306	2020

Tabelle 3: Verkehrsbelastung B 22 (Ostmarkstraße)

Für die Weidener Straße liegen keine Verkehrszählungen vor. Es wurde daher eine Verkehrsbelastung von 100 Kfz/24 h gemäß /38/ für den nördlichen Teil, und 195 Kfz/24 h für den südlichen Teil angenommen. Für die Straße Am Hang wurden 500 Kfz/24 h angesetzt. Die Tag- / Nacht-Verteilung des Schwerlastverkehrs wird entsprechend Tabelle 3 der RLS 90 für Gemeindestraßen angesetzt (Details siehe **Anlage 2**).

5.1.2 Schallausbreitung Verkehrslärm

Für die Verkehrslärmberechnungen wurden die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der jeweiligen Richtlinie RLS 90 angewandt, wobei im Fall der RLS90 abweichend von der Richtlinie Reflexionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt wurden.

5.2 Gewerbelärm

In der direkten Umgebung des Umgriffs befindet sich der Zimmerei- und Baubetrieb der Firma Härtl (Inh. Herr Michael Präger Härtl). Im Genehmigungsbescheid /36/ wurde unter Bedingungen und Auflagen, Punkt 9 formuliert, dass lärmintensive Arbeiten, wie beispielsweise das Abbinden ausschließlich in der Halle bei verschlossenen Türen und Fenstern erfolgen darf. Weiter wurde unter Punkt 11 formuliert, dass der Einsatz von Motorkettensägen (mit Verbrennungsmotor) im Freien unzulässig und nur der Einsatz von lärmgeminderten Motorkettensägen (mit Elektroantrieb) zulässig ist. Zudem müssen Be- und Entladevorgänge lärmarm (z.B. durch den Einsatz eines lärmgedämpften oder eines Elektrostaplers erfolgen (Punkt 12).

Für die Ermittlung der Lärmimmissionen des bestehenden Betriebs werden folgende schalltechnisch relevanten Emittenten in Ansatz gebracht:

- 1. Gabelstapler als Flächenschallquelle im Freien (lärmmindernd)
- 2. Lkw Anlieferung (plus Rückfahrwarner) als Linienschallquelle
- 3. Einsatz Motorkettensäge im Freien (lärmmindernd gemäß), Punktschallquelle
- 4. Einsatz Elektrohobel im Freien (Ansatz auf der sicheren Seite), Punktschallquelle

Angaben zu den Frequenzspektren, Schallleistungspegeln und Betriebszeiten der jeweiligen Emittenten befinden sich in **Anlage 3**

Die Berechnungssituation mit dem Eintrag der angesetzten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ist in **Anlage 1.4** ersichtlich.

Im EDV-Programm "SoundPLAN" /25/ können für jeden Emittenten sogenannte "Tagesgänge" berücksichtigt werden. Hier kann die Einwirkzeit eines jeden Emittenten zu jeder Stunde des Tages angegeben werden, wobei die Einwirkzeit in Sekunden, Minuten oder Einheiten pro Stunde bzw. prozentual dargestellt werden kann.

lann (ab) consultants

Aus den Einwirkzeiten für die jeweilige Teilzeit errechnet sich dann die Zeitkorrektur nach

$$\Delta L_T = 10 * lg (T_E/T_i)$$

mit:

 T_E = Einwirkzeit des Emittenten in der Teilzeit

 T_i = Dauer der Teilzeit (nach /6/, z.B. 2 Stunden in der Ruhezeit von 20.00 Uhr - 22.00 Uhr).

Die einzelnen Beurteilungspegel der jeweiligen Teilzeiten werden anschließend für den jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag, Nacht) aufsummiert und bilden den Gesamtbeurteilungspegel.

Die Einwirkzeiten berücksichtigen jeweils den ungünstigsten Betriebszustand.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind nachfolgend für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet und u. a. in der **Anlage 3** dieser Untersuchung für die Berechnung mit EDV-Unterstützung wiedergegeben:

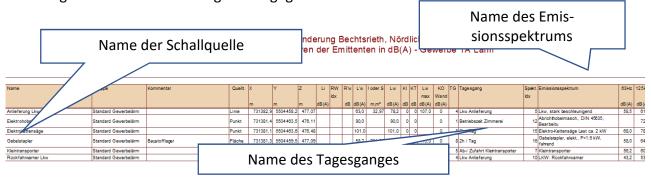


Abbildung 4: Beispiel: Emittentendokumentation in der Anlage 3

Neben der Bezeichnung der Schallquelle sind in der **Dokumentation in Anlage 3** die Lage der Quelle, die Größe und die Zuschläge angegeben. Weiterhin ist, sofern vorhanden, das Oktavspektrum angegeben.

In der Spalte "Tagesgang" ist die Bezeichnung des Datensatzes für die Verteilung der Lärmemissionen auf die unterschiedlichen Tageszeiten angegeben.

Die Tagesgänge bzw. Betriebszeiten werden bei Anlagenlärmberechnungen und im Sport- und Freizeitlärm verwendet, wenn Quellen nicht mit einer konstanten Schallleistung über 24 Stunden abstrahlen.

Einige Bewertungsrichtlinien, wie die TA Lärm /6/ schreiben Ruhezeiten während des Tages vor, in denen Zuschläge auf die Teilpegel dieser Teilzeiten addiert werden müssen. Häufig wird, wie bei der TA Lärm /6/ nachts die lauteste Nachtstunde ausgewertet anstelle des Beurteilungspegels über den ganzen Nachtzeitraum.

Für jede Stunde ist deshalb die Information erforderlich, ob eine Schallquelle in Betrieb ist oder nicht, oder ob sie teilweise in Betrieb ist. Der Fall "teilweise in Betrieb" kann unterschiedlich definiert werden:

Man kann sagen, eine Schallquelle ist zu 50 % in Betrieb oder 30 Minuten je Stunde, oder 1800 Sekunden je Stunde. Wenn z. B. der Tagesgang in "Zahl der Ereignisse je Stunde" angeben wird, bezieht sich der Emissionspegel auf die Einheit 1 Ereignis je Stunde (z. B. eine Fahrbewegung pro Stunde bei Parkplätzen oder LKW-Fahrten).

(ab) consultants

Tagesgänge können in den nachfolgenden Einheiten angegeben sein:

- Minuten / Stunde
- Sekunden / Stunde
- Einheiten / Stunde
- %
- dB

Beim dB-Tagesgang werden die Werte grundsätzlich auf den Schallleistungspegel der Quelle aufaddiert. Negative Werte bedeuten eine Reduktion, z. B. um -15 dB für nachts reduzierte Schallleistungen.

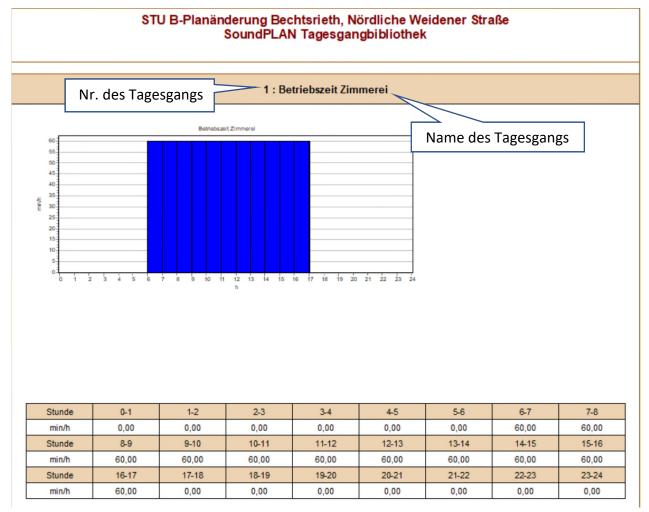
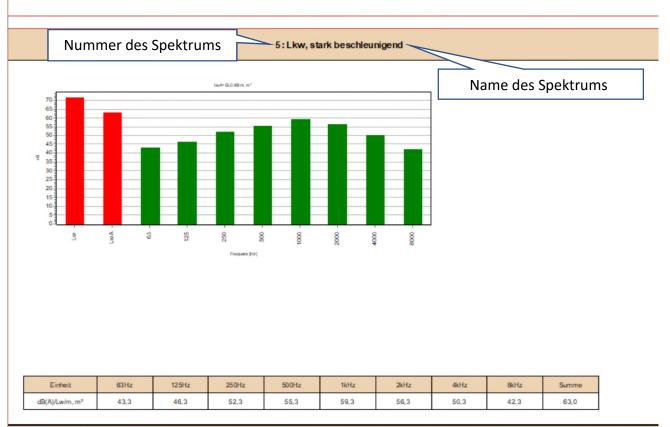


Abbildung 5: Beispiel "Tagesgang" in Anlage 3

Weiterhin werden in der Dokumentation in der **Anlage 3** die Daten der jeweiligen Schallquellen konkretisiert:



STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße SoundPLAN Emissionsbibliothek



Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: 1,0 Standardabweichung [dB]:

Kommentare

Mittelwert über zahl reiche Messungen

0.....

Stej databogen, 1999-01-25 DELTA Acoustics & Vibration Danish Acoustical Institute D K-2800 Lyngby

Eintrag bearbeitet am 07.02.2018

Abbildung 6: Beispiel "Emissionsspektrum" mit Beschreibung des Emissionsansatzes zur Darstellung in Anlage 3

5.3 Qualität und Sicherheit der Prognose





Qualität der Eingangsdaten und der Modellierung:

Der Unsicherheitsfaktor für die Prognose wird im Wesentlichen durch die Unsicherheit bei den Eingangsgrößen und bei der Schallausbreitung bestimmt:

- Unsicherheiten der Emission (Eingangsdaten)
- Unsicherheiten der Transmission (Ausbreitung und Berechnungsmodell)

Im vorliegenden Fall wurden die Eingangsdaten der Emission (Schallleistungspegel) aus aufgeführten Literaturangaben, vergleichbaren Projekten sowie eigenen Messungen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lärmminderungsmaßnahmen abgeleitet.

Grundsätzlich wurden bei der Ermittlung der Schallemissionen konservative Ansätze im Hinblick einer oberen Abschätzung (worst case) berücksichtigt, z.B. Schallleistungspegel für die typisierende Vorbelastung, die nach dem derzeit praktizierten Stand der Lärmminderungstechnik deutlich überschritten werden. Die Gesamtbelastung der untersuchten Geräusche, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel an den Immissionsorten, sind daher "auf der sicheren Seite liegend" berechnet.

Bei entsprechender baulicher Umsetzung der zugrundeliegenden Planung ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier herangezogenen Emissionskennwerte an der oberen Grenze der jeweiligen Vertrauensbereiche liegen.

Die Qualität der aus Literaturstudien, Herstellerangaben sowie früheren Untersuchungen übernommenen Daten lässt sich dabei nur schwer allgemein quantifizieren, da hierzu nicht in jedem Fall Daten vorliegen. Im Regelfall resultieren die schalltechnischen Daten jedoch aus einer Vielzahl von Emissions- und Immissionsmessungen, so dass die Genauigkeit der Daten mit wachsender Anzahl an Messdaten um den Faktor \sqrt{n} zunimmt.

Darüber hinaus wurden bei vergleichbaren Projekten immer wieder aus Emissionsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsberechnung ermittelte Beurteilungspegel mit aus Immissionsmessungen ermittelten Beurteilungspegeln für ausgewählte Immissionsorte verglichen. Da diese Vergleiche eine gute Übereinstimmung ergaben, ist davon auszugehen, dass die Emissionsanteile und damit auch die Immissionsanteile der verschiedenen Anlagenteile mit vertretbar geringer Unsicherheit behaftet sind.

Statistische Sicherheit:

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich u. a. nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes Nordrheinwestfahlen aus nachfolgenden Teilunsicherheiten ermitteln.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{prog}^2} \quad \text{mit } \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Dabei ist:

 σ_{qes} Gesamtstandardabweichung

 σ_t Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten

 σ_{prog} Standardabweichung der Unsicherheit des schalltechnischen Ausbreitungs- bzw. Berechnungsmodells

 σ_P Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Anlagen/Bauteilen etc.

 σ_R Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionskennwerte

Die angegebenen Zusammenhänge gelten nur unter der Annahme normalverteilter Immissionspegel, die im Regelfall gerechtfertigt

ist. Lage und Breite der Verteilungsfunktion wird dabei durch den ermittelten Beurteilungspegel L_r und σ_{aes} bestimmt.

Die Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten liegt häufig zwischen $\sigma_t=1,3$ dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1 und zwischen $\sigma_t=3,5$ dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 und wird hier mit 2 dB angenommen, sofern in den zugrundeliegenden Quellen nicht anderes angegeben ist.

Hinsichtlich Schallausbreitungsrechnung werden in DIN ISO 9613-2 geschätzte Abweichungen als tatsächliche Schwankung der Immissionspegel bei näherungsweise freier Schallausbreitung angegeben. Daraus lassen sich die Standardabweichungen für σ_{prog} wie folgt ableiten:

Mittlere Höhe in m	Abstand						
	0 m – 100 m	100 m – 1000 m					
0 m – 5 m	$\sigma_{prog} = 1,5 dB$	$\sigma_{prog} = 1,5 dB$					
5 m – 30 m	$\sigma_{prog} = 0.5 dB$	$\sigma_{prog} = 1,5 dB$					

Tabelle 4: Standardabweichung σ_{prog}

Für typische Fälle lässt sich daraus eine Gesamtstandardabweichung σ_{ges} von etwa 2 dB ableiten. Da eine Bodendämpfung auch bei der Berechnung der Vorbelastung für die Kontingentierung nicht berücksichtigt wurde, ist davon auszugehen, dass die o. a. Standardabweichung minimiert werden kann.

In Fällen bei denen als Eingangsdaten lediglich Mittelwerte und keine oberen Grenzwerte bzw. Abschätzungen des Vertrauensbereiches herangezogen werden, lässt sich die Aussagesicherheit der Beurteilungspegel über die Gesamtstandardabweichung für maßgebliche Wahrscheinlichkeits-Quartile (Signifikanzniveau) angeben. Für den Immissionsschutz ist dabei die obere Vertrauensgrenze L_O, unterhalb derer mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionsbzw. Beurteilungspegel liegen, maßgeblich. So liegen für normalverteilte Größen alle Pegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % unterhalb:

$$L_O = L_m + 1,28 \sigma_{ges} dB$$

mit

 L_O obere Vertrauensgrenze des Beurteilungspegels

 L_m mittlerer Beurteilungspegel (als Prognose aus mittleren Emissionsdaten)

 σ_{qes} Gesamtstandardabweichung

Für den Fall, dass bereits emissionsseitig jeweils obere Abschätzungen im Sinne einer konservativen oder worst case-Betrachtung angesetzt werden, entspricht der so prognostizierte Beurteilungspegel direkt der oberen Vertrauensgrenze $L_{\mathcal{O}}$. Ein weiterer Zuschlag gemäß dem o. a. Zusammenhang ist somit nicht mehr erforderlich.

Im vorliegenden Fall kann unter Berücksichtigung der o. a. konservativen Ansätze und Voraussetzungen überschlägig eine Prognosesicherheit von +0/-2 dB(A) abgeschätzt werden.

5.4 Nomenklatur

ab consultants

Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben.

Entsprechend /19/ werden Frequenz- bzw. Zeitbewertungen der Pegel vorzugsweise im Index des jeweiligen Pegels angegeben (z. B. L_{AFTm,5}). Die Schreibweise mit dB(A) wird soweit als möglich vermieden und nach Möglichkeit nur angewandt, wenn kein Formelzeichen angegeben ist, bzw. wenn dies in Richtlinien (z. B. TA Lärm) oder Quellen (Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.

Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster in der Anlage 8 werden entsprechend der Tabelle 2, Spalte 2 der VDI 2719 /11/ als bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,p}$ des Fensters im Prüfstand angegeben.

6 Lärmschutzmaßnahmen



Die Berechnungen haben an der zukünftigen Bebauung im allgemeinen Wohngebiet für die Immissionen aus Straßenverkehr Beurteilungspegel von bis zu $L_{r,Tag}$ = 65 dB(A) und $L_{r,Nacht}$ = 58 dB(A) ergeben. Damit werden die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:2002-07 tagsüber um maximal 10 dB und nachts um maximal 13 dB überschritten. Die um 4 dB höheren Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden tagsüber um maximal 6 dB und nachts um maximal 9 dB überschritten.

Gesunder, das heißt störungsfreier Schlaf ist nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung bis 30 dB(A) möglich /34/. Aus diesem Grund sollten bauliche Schallschutzmaßnahmen unabhängig vom Außenlärmpegel sicherstellen, dass ein Pegel von 30 dB(A) in Schlafräumen während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

Da sich im Plangebiet unterschiedliche Pegel an den Gebäuden ergeben, werden in den Festsetzungsvorschlägen bauliche Schallschutzmaßnahmen gefordert, die Schallpegeldifferenzen zwischen den Pegeln vor der Fassade und dem Pegel im Schlafraum erreichen, die die Einhaltung eines Innenpegels (Mittelungspegel) von 30 dB(A) sicherstellen /34/.

Richtwerte für den Außenpegel wurden festgelegt, um den Schallschutz im Außenwohnbereich sicherzustellen. Sinnvollerweise ist dies für den Tagzeitraum anzuwenden. Für den Nachtzeitraum wurden ebenfalls Richtwerte festgelegt. Diese sind im Verkehrslärmfall um 10 dB(A) niedriger und sollen sicherstellen, dass bei gekipptem Fenster, für dessen Pegelminderung üblicherweise ca. 10 bis bestenfalls 15 dB(A) Pegelminderung anzusetzen sind, ein Pegel im Innenraum von 25 bis 30 dB(A) nicht überschritten wird. Über die Pegeldifferenz der baulichen Schallschutzmaßnahme "gekipptes Fenster" wird somit sichergestellt, dass ein störungsfreier Schlaf bei ausreichender Belüftung des Raumes gewährleistet ist.

Aktuell geplante Gebäude, müssen den aktuellen Anforderungen an den Wärmeschutz entsprechen (EnEV) und deshalb über ein Lüftungskonzept verfügen, welches sicherstellt, dass auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Lüftung gewährleistet ist. Dies kann z. B. durch Fenster-Falzlüfter oder eine kontrollierte Be- und Entlüftung erreicht werden.

Das bedeutet im Umkehrschluss, dass eine ausschließliche Belüftbarkeit eines Gebäudes über zu öffnende Fenster nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht und den Anforderungen der Energieeinsparverordnung widerspricht.

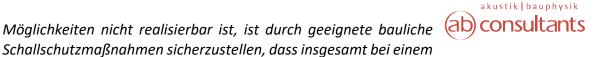
Diese Entwicklung wurde auch von der Bayerischen Bauordnung aufgegriffen, wo der Art. 45 III 1 BayBO 1998 von "Aufenthaltsräume müssen unmittelbar ins Freie führende und senkrecht stehende Fenster haben, und zwar in solcher Zahl, Größe und Beschaffenheit, dass die Räume ausreichend belichtet und gelüftet werden können (notwendige Fenster)." in Art. 45 II 1 BayBO 2008 in die folgende Formulierung geändert wurde: "Aufenthaltsräume müssen ausreichend belüftet und mit Tageslicht belichtet werden können".

Damit entfällt die Verknüpfung der Lüftungsfunktion mit den Fenstern.

Es sei auch auf die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) /22/ hingewiesen: "Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle."

Aus diesem Grund empfehlen wir, für den Nachtzeitraum auf die Einhaltung des Innenraumpegels von 30 dB(A) abzustellen und, in Anlehnung an /30/ folgende Festsetzung aufzunehmen:

Soweit die Orientierung der Wohn- und Aufenthaltsräume bzw. der Schlafräume einschließlich Kinderzimmer zur lärmabgewandten Gebäudeseite auch durch die Ausschöpfung aller planerischen



teilgeöffneten Fenster eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die gewährleistet dass bei gewährleisteter Belüftbarkeit in Schlafräumen und Kinderzimmern ein Innenraumpegel von $L_{p,in}$ = 30 dB(A) während der Nachtzeit bzw. in Wohn- und Aufenthaltsräumen ein Innenraumpegel von $L_{p,in}$ = 40 dB(A) während der Tagzeit nicht überschritten wird. Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm hat entsprechend der VDI Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen vom August 1987 unter Berücksichtigung der mittleren Maximalpegel zu erfolgen.

Mit dem maximalen Innenraumpegel (Mittelungspegel) von 30 dB(A) während der Nachtzeit ist sichergestellt, dass auch bei einzeln auftretenden Maximalpegeln eine Aufwachreaktion vermieden wird. Hierzu sei /30/ zitiert:

"Hinsichtlich der Höhe des Innenraumpegels sagt die Rechtsprechung: "Wichtiger hierfür ist, dass nach den Erkenntnissen der Lärmforschung dem durch § 5 Abs. 1 Nr.1 BImSchG gebotenen Schutz gegen unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen Genüge getan wird, wenn der Innenpegel in Wohnräumen 40 dB(A) und in Schlafräumen 30 dB(A) nicht über-steigt."(BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94)", Quelle: Sellner u.a. Rechtsgutachten B-Plan Altona-Altstadt 21, 22.4.1997, Reg.-Nr. 4963636.

"Nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung (Ortscheid/Wende), ist ein ungestörter Nachtschlaf bei Mittelungspegeln zwischen 25 und 30 dB(A) (am Ohr des Schläfers) möglich. Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt / Amt für Landes- und Landschaftsplanung 23. Die Lärmwirkungsforschung stellt aber nicht nur auf Mittelungs-, sondern auch auf Maximalpegel ab. So kann es etwa zu Aufweckreaktionen bei Maximalpegeln von etwa 56 dB(A). kommen (siehe Griefahn zitiert in Guski: UVP-report 5/2002, S. 177). Guski beschreibt diesen. Zusammenhang wie folgt: "Ein präventivmedizinisches Schutzziel bestehe eher darin, eine signifikante Zerstörung der Schlafstruktur durch nächtlichen Lärm zu verhindern, und diese beginne bei Maximalpegeln von 52 bis 53 dB(A). In diesem Zusammenhang sei darin erinnert, dass so-wohl Berglund & Lindvall (1995) als auch der Interdisziplinäre Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen (1982) empfehlen, einen nächtlichen äquivalenten Dauerschallpegel von 30 Dezibel (A) innen nicht zu überschreiten, um Schlafstörungen zu vermeiden." (Siehe Guski: UVP-report 5/2002, S. 177)."

7 Passiver Lärmschutz

ab consultants

Da mit den Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes die Lärmimmissionen nicht flächendeckend auf das Niveau der DIN 18005-1, Beiblatt 1 /10/ oder der Verkehrslärmschutzverordnung 0 reduziert werden können, ist auch der Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109 zu führen.

Die mittlerweile zurückgezogene DIN-Norm DIN 4109:1989-11 "Schallschutz im Hochbau" /12/ war bis Ende September 2018 eine eingeführte technische Baubestimmung zum Schallschutz innerhalb von Gebäuden und zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Zwischenzeitlich liegt die DIN 4109-1:2018-01 /15/ bzw. DIN 4109-2:2018-01 /16/ vor. Bauordnungsrechtlich eingeführt mit Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. September 2018, Az. 29-4130-3-1 ist jedoch der zurückgezogene Normstand 2016-07 (/13/ und /14/).

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor dem Außenlärm sind "maßgebliche Außenlärmpegel" (= La) zu ermitteln.

Nach DIN 4109-1 ist die relevante Größe zur Darstellung der Schalldämmung zwischen dem Außenbereich und Räumen in Gebäuden das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile. Die vollständige Berechnung von $R'_{w,ges}$ unter Berücksichtigung der flankierenden Übertragung erfolgt in diesem Teil der DIN 4109 sinngemäß nach DIN EN 12354-3. Der Einfluss der Flankenübertragung ist in vielen Fällen jedoch unbedeutend und muss deshalb nur in besonderen Fällen berechnet werden. In allen anderen Fällen bleibt die flankierende Übertragung unberücksichtigt. Näheres wird in /14/ 4.4.3 geregelt.

An der Bebauung im allgemeinen Wohngebiet ergeben sich Pegel von L_r = 65 dB(A) tagsüber und L_r = 58 dB(A) nachts. Für diese Beurteilungspegel ergibt sich je nach Richtlinie (DIN 4109, VDI 2719) maximal die Schallschutzfensterklasse 3 für übliche Raumgrundrisse und Bauweisen bei geschlossenen Fenstern mit geeigneten Lüftungseinrichtungen an den Fassaden.

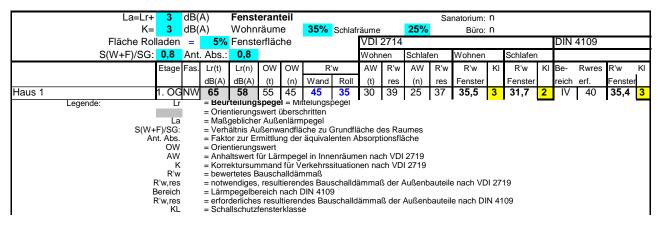


Tabelle 5: Berechnung Lärmschutzfensterklassen für übliche Raumgrundrisse

Bei fachgerechtem Einbau erreichen aktuelle isolierverglaste Fenster die Schallschutzfensterklasse 3. Falls Lüftungskonzepte ohne

Schallgedämmte Nachströmöffnung oder kontrollierte Wohnraumlüftungsanlagen verwirklicht werden sollen, können auch Fensterkonstruktionen vorgesehen werden, welche im teilgeöffneten Zustand eine ausreichende Pegelreduzierung sicherstellen.

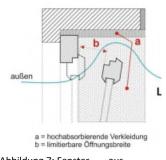


Abbildung 7: Fenster aus /30/ mit abs. Laibung u. Öffnungsbeschränkung

Fensterkonstruktionen mit absorbierenden Fensterlaibungen und einer Öffnungsbegrenzung auf eine Spaltbreite von 4 cm im gekippten Zustand möglich funktionieren i. d. R. nur bis zu Pegeln

von $L_r = 49 dB(A)$.

Für höhere Pegel können z. B. Kastenfenster mit einem absorbierenden Innenraum eingesetzt werden. Dies sind jedoch individuell zu dimensionieren, da deren Wirksamkeit abhängig von der jeweiligen Raum- und Fenstergröße ist:

Fenster mi	t Offnungsbe	eschrän	kung						
	Teilflächen	Α	Rw						
		[m2]	dB						
	Wand	7,5	50						
	Fenster	1,9	17						
	ges	9,4	24						
		La,max	52	dB(A)					
K =	3								
SW+F=		9,4							
S G =		15							
Li =		30	dB(A)						
Legende:									
Li	Innenpegel im	Raum							
K	Korrekturfaktor	r für Schie	nenverke	hrswege					
S W+F =	Aussenbauteil	Aussenbauteilfläche des Raumes							
S G =	Raumgrundfläd								
La,max	maximal möglicher Aussenpegel (Lr + 3 c								
Rw	bewertetes Sc	halldämm	-Maß						
Α	Fläche								

(ab) consultants

Tabelle 6: Berechnung des Innenpegels in einem üblichen Raum (15 m2) für ein Fenster mit absorbierenden Laibungen und Öffnungsbeschränkung

		A in m2	R'w	alpha	Si			A in m2	R'w	alpha	Si
Aussenbauteile Kastenfenster:			in dB			Aussenbauteile Gel		äudeseitig:	in dB		
Tiefe:	0,3	m	Rw aussen								
Höhe	1,38		45	alpha s	seitlich	Sg					
Breite	1,38		Grundfläche	0,7		12,3					
Öffnungsbreite	0,05	m	18,55	m2							
1	oben	0,41	45	0,7	0,3	1	Verglasung	1,90	24	0,05	0,1
2	unten	0,41	45	0,7	0,3	2	Öffnung	0,14	0	1	0,1
3	Links	0,41	45	0,7	0,3	3					0,0
4	Öffnung m. Lamellen	0,00	5	0,9	0,0	4					0,0
5	Rechts	0,41	45	0,7	0,3	5					0,0
6	Verglasung	1,90	24	0,05	0,1	6					0,0
7	Öffnung	0,14	0	1	0,1	7					0,0
	Sges	3,70			1,3924		Sges	2,04			0,2
											0,2
		Rw res =	14					Rw res =	11		
Innenpegel Kasten	fenster:					Innen	pegel Raum:				
							A =	14,84	m2		
	K =	3					A =	14,04	IIIZ		-
	La =		dB(A)				La =	51	dB(A)		-
	La =		dB(A)				Li =		dB(A)		-
	Li -	31	ub(A)				<u> </u>	30	ub(A)		
Legende:											
R'w	bewertetes Schalldämm-Ma	ß									
A	Bauteilfläche										
alpha	Absorptionsfaktor										
Si	äquivalente Absorptionsfläch	ne									
Т	Nachhallzeit										
К	Korrekturfaktor für Schienen										
Li	Innenpegel im Kastenfenstge	er bzw. im Raum									
La	Aussenlärmpegel (Lr + 3 dB										

Tabelle 7: Berechnung des Innenpegels in einem üblichen Raum im absorbierend ausgekleidetem Kastenfenster, Verkehrslärmpegel L_r = 54 dB(A)

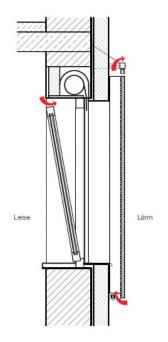


Abbildung 8: Schiebeladen /31/

Vergleichbare bzw. höhere Pegelminderungen ergeben sich für verglaste Loggien oder vorgesetzte Wintergärten.

Möglich sind auch akustisch wirksame Schiebeläden mit schallabsorbierender Innenseite in Verbindung mit einem öffnungsbeschränkten Fenster (z. B./31/). Mit dieser Maßnahmenkombination kann abhängig von der Größe des Gesamtfensters, des Öffnungsflügels, der Spaltbegrenzung

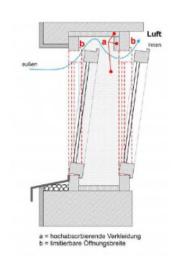


Abbildung 9: Kastenfenster aus /30/

des Öffnungsflügels und des Spaltmaßes des Schiebeladens auch bei einem Beurteilungspegel von L_r = 57 dB(A) bzw. ei-

nem maßgeblichen Außenlärmpegel von La = 60 dB(A) ein Innenpegel von L_{p,in} = 30 dB(A) und damit ein störungsfreier Nachtschlaf sichergestellt werden:



Schiebelade	n F	läche [m:	2]							
Bauteil:	b [m]		а	Si		İ				
Wand 1	0,1	0,22	0,05	0,0110	0,0006	1	Fenster h =	2,20	m	
Öffnungsflüge	0,92667	2,0387	0,05	0,1019	0,0051					
Wand 3	0,1	0,22	0,05	0,0110	0,0006		а	S0	V	h [m]
Fläche Laden		6,116	0,45	2,7522	1,2385		0,43	2,89	0,2	2,20
Boden		0,0927	0,05	0,0046	0,0002					
Wand sonst.			0,05	0,0000	0,000					
Decke		0,0927	0,05	0,0046	0,0002				V/A =	2,2
	•					4				
L0	La	K	Fläche	en im Zwische	enraum		R'w			Li1
dB(A)	dB(A)		ges. Fensterfl.	davon teilgeöffn	Wand	Absorptionsfl.	ges. Fensterfl.	gekippt	Wand	Fenster
57,0	60,0	1	6,116	0,044	0,00	2,89	20	0	100	46,6
		,								
L0	La	K	Fläche	en Gebäude			R'w			Li2
dB(A)	dB(A)		ges. Fensterfl.	davon gekippt	Wand	Absorptionsfl.	ges. Fensterfl.	gekippt	Wand	Fenster
46,6	46,6	1	6,116	0,066	3,88	10,0	40	0	100	26
Pegeldifferen			10,4	dB(A)	Spaltbr. Schiebeladen	0,010	m			
Pegeldifferen	z La - Li2	:	31,1	dB(A)	Spaltbegrenzung:	0,04	m			
legende:	L0		= Freifeld-Au	ussengeräusc	hpegel					
	La		= Maßgeblic	her Außenlär	mpegel					
	а		= mittlerer A	bsorptionsko	effizient					
	S0		= Absorption							
	V			des Wintergar	tens					
	h			des Winterga						
				_						
	Rw			s Schalldämm	lais					
	Li		= Innenpege							
	V/A		= Verhältnis	Volumen zu (Grundfläche des Winterga	irtens				
	Sg		= Gesamte	Aussenbautei	fläche (Wand & Fenster)					
	D		= Schallpeg	eldifferenz						
	K		= Korrekturs	ummand nacl	n Tabelle 7, VDI 2719					
	Α		= Raumgrun	dfläche						
Ein Flügel ei	nes dreite	iligen Fer	nsters gekippt		entspr. Öffnungsfläche K = 1 nach [Kötz, ZfL 1/20	004, S.21]				
Raum				Gesamtes Fe	enster:					
Α	В	Н	Sg	В	Drittel	Н	Drittel			
[m2]	[m]	[m]	[m2]							
12	4	2,5	10	2,78	0,93	2,2	0,73			
Erf. Li =		30	dB(A)			•	ter mit Schieb	eladen:		
						D =	34,1			
Weitere Bau	teile:					Rw =	32,0	dB(A)		
_					_	_				
Fenster	_	Wand	_	_	Rw,res,erf	Rw,res,ist	Li			
	Rw	S	Rw	I/						
S				K			F 15 / 1 / 2			
[m2] 4,077	[dB] 35	[m2] 3,884	[dB] 45	[dB] 3	[dB] 31,1	[dB] 33,6	[dB(A)] 29,4			

Abbildung 10: Berechnung innenseitig absorbierender Schiebeladen (z. B. Alu-Blech) mit umlaufendem Spalt von D = 1 cm. Absorptionskoeffizient der Innenseite αw = 0,45 (z. B. Fensterzugewandte Seite des Ladens aus Mineralwolleinlage mit Streckmetall- oder Lochblechabdeckung), Fläche des Öffnungsflügels 0,3 x Fensterfläche, Öffnungsbeschränkung 4 cm.

(ab) consultants (

akustik | bauphysik

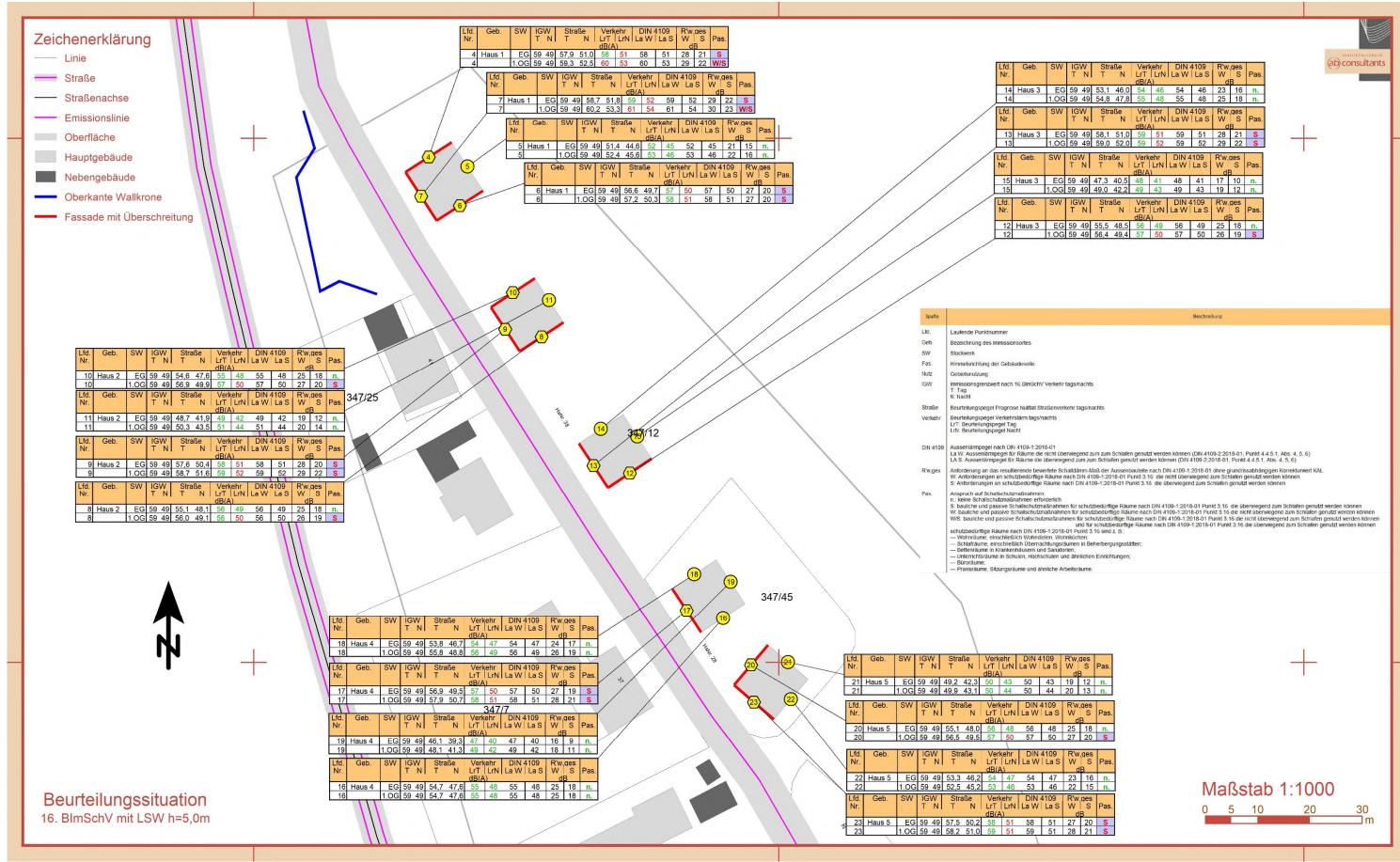
Die o. g. Varianten stellen nur beispielhaft mögliche Ausführungen dar, eine Innenraumpegelreduzierung bei gleichzeitiger natürlicher Belüftung vorzunehmen. Diese Aufstellung ist nicht als abschließend zu betrachten.

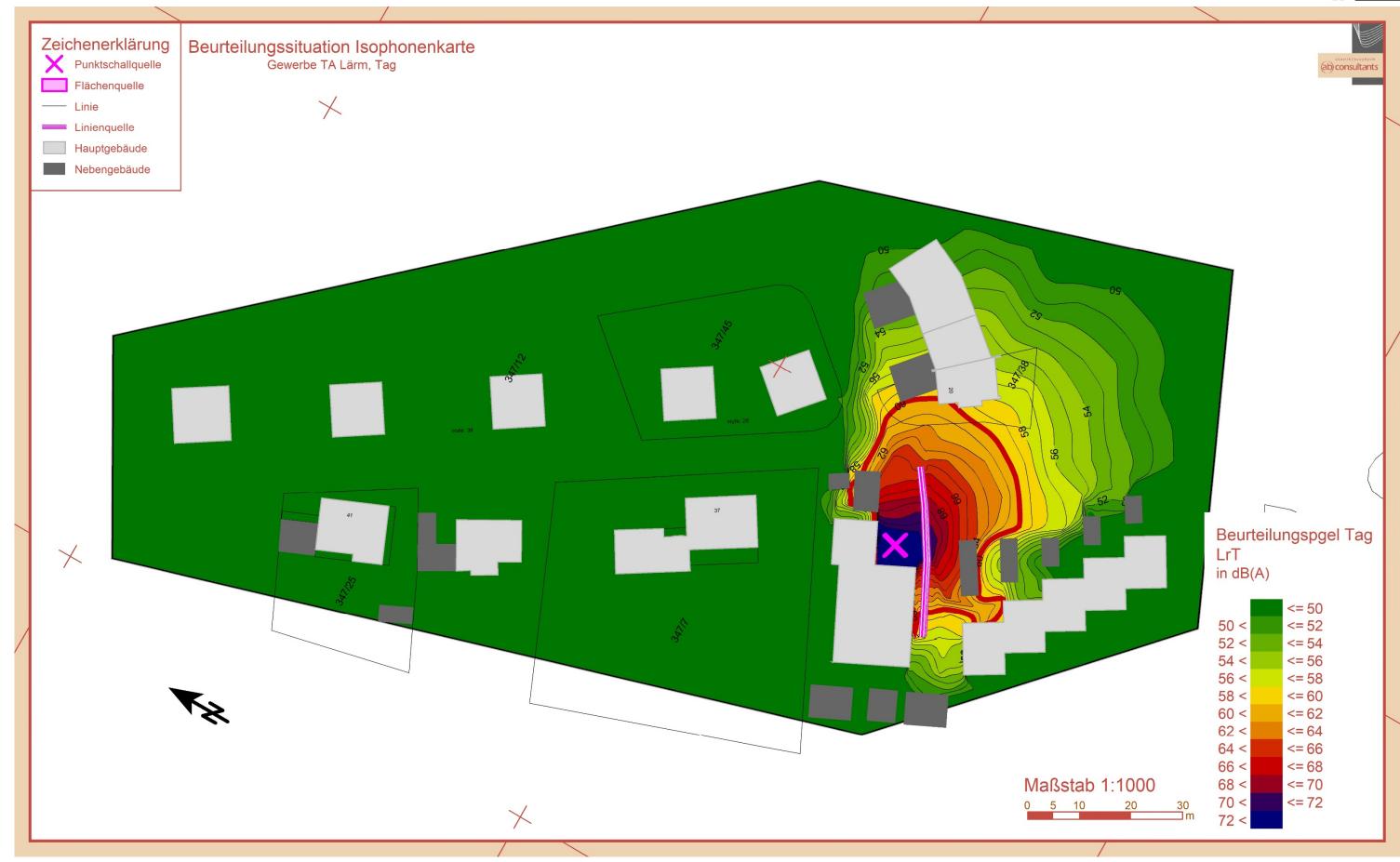
Soweit aus technischen Gründen unter Wahrung gesunder Wohnverhältnisse eine Pegelreduzierung auf 30 dB(A) in Schlafräumen bei Nacht durch die vorbezeichneten Maßnahmen oder den sonstigen beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen nicht erreicht werden kann, wurde in der Satzung ein Ausnahmetatbestand formuliert, welcher dann den Einsatz einer kontrollierten Be- und Entlüftung erlaubt.

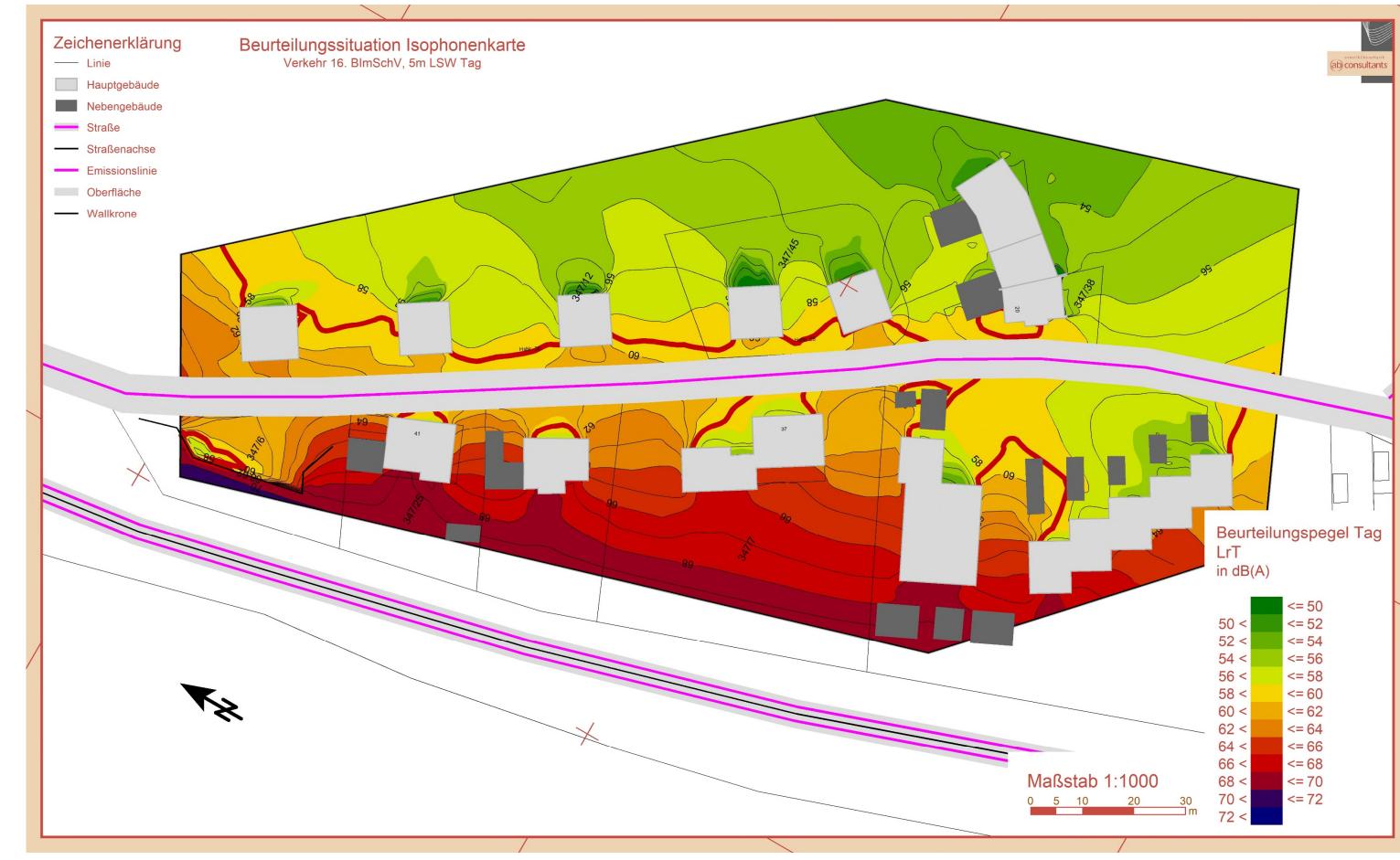
8 Nomenklatur

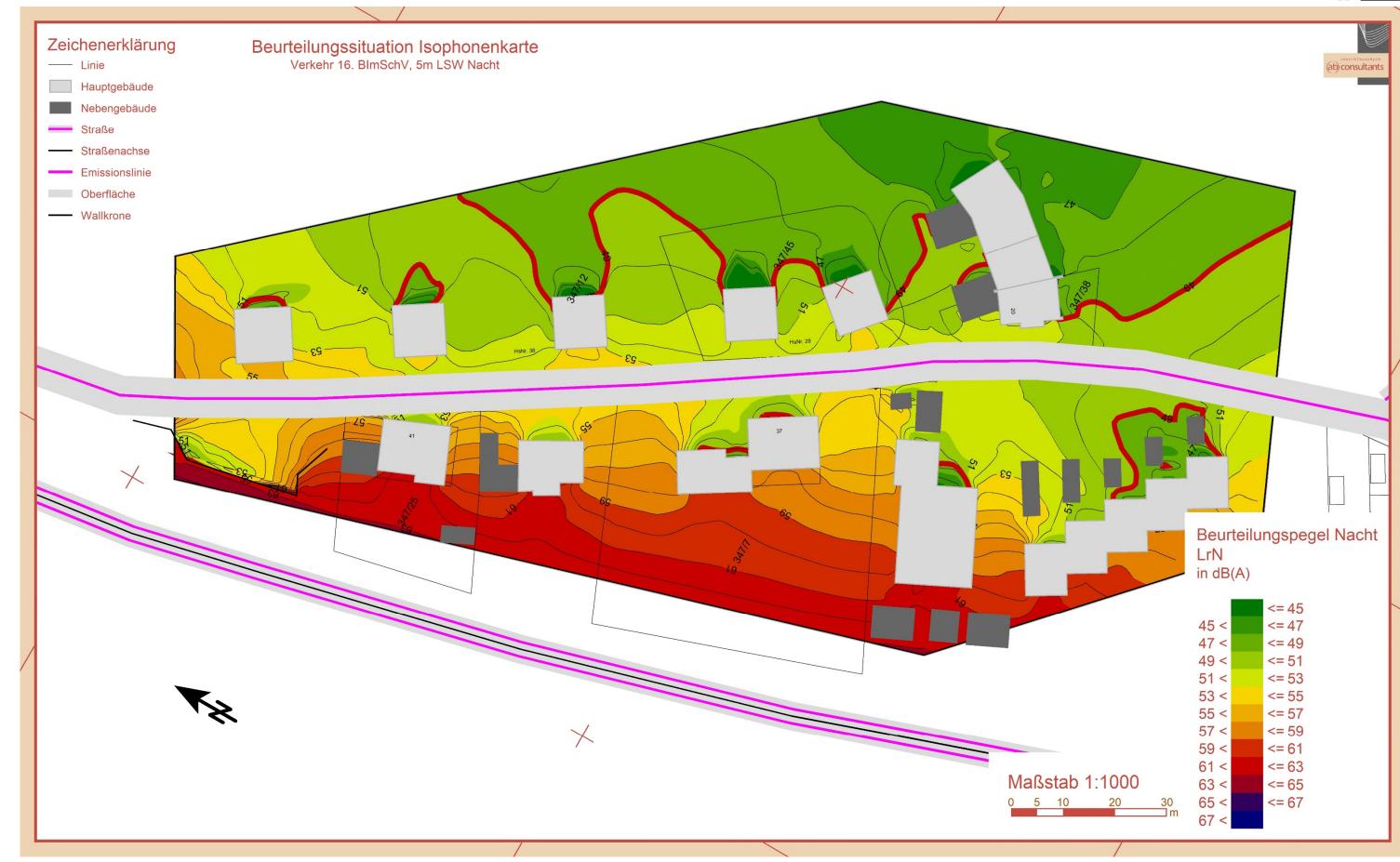
Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben. Entsprechend /24/ werden Frequenz- bzw. Zeitbewertungen der Pegel vorzugsweise im Index des jeweiligen Pegels angegeben (z. B. Laftm,5). Die Schreibweise mit dB(A) wird soweit als möglich vermieden und nach Möglichkeit nur angewandt, wenn kein Formelzeichen angegeben ist, bzw. wenn dies in Richtlinien (z. B. TA Lärm) oder Quellen (z. B. Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.

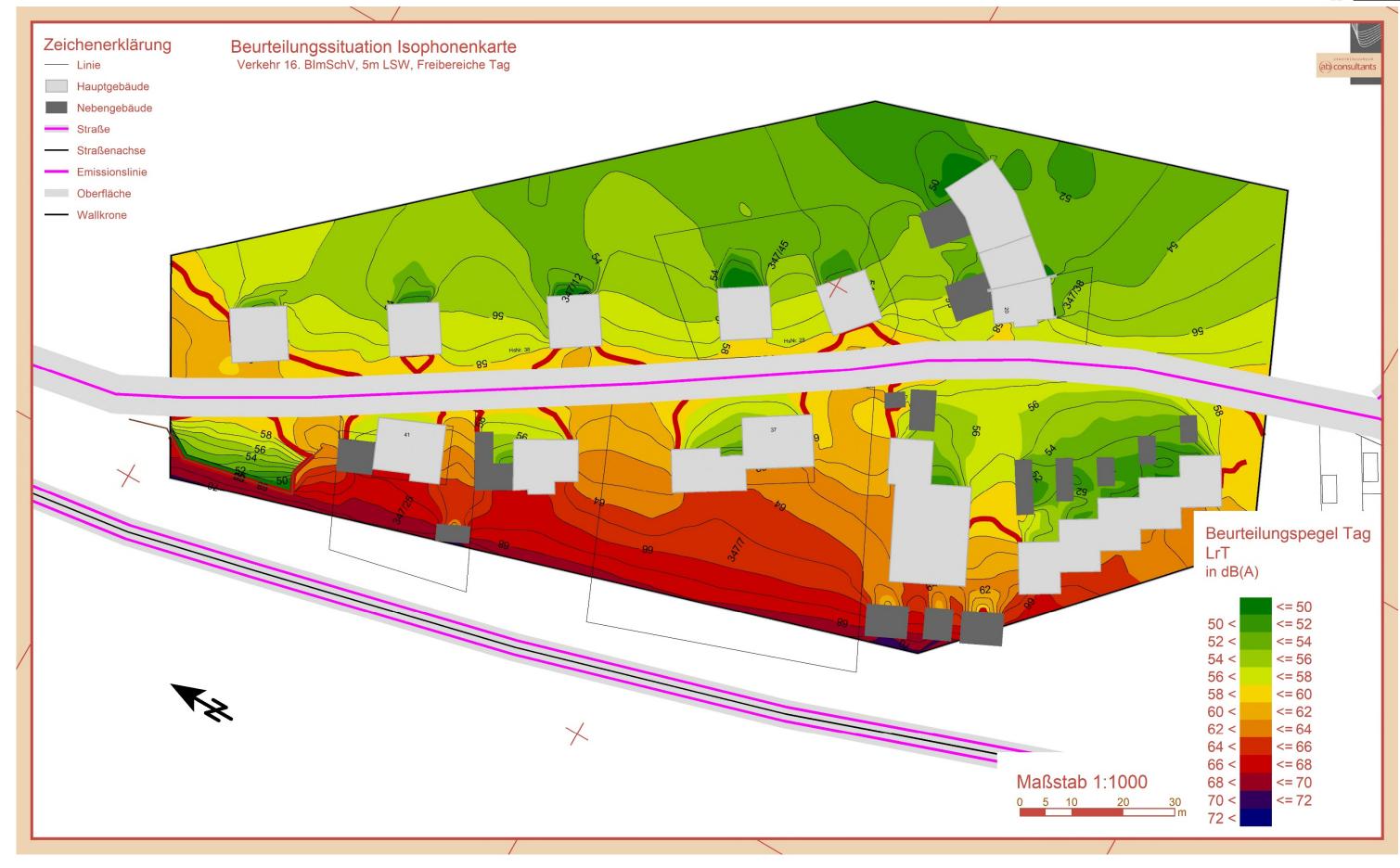














Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Lfd.	Laufende Punktenummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer
4	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk
6	Nutz	Gebietsnutzung
7	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
8	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
9-10	ORW	Orientierungswert tags/nachts
11-12	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
13-14	Prognose mL	Tag
15-16	Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes bei aktivem Lärmschutz tags/nachts
17-18	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts







Bebauungsplanänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Immissionsorttabelle Beurteilung DIN 18005 mit und ohne LSW

		1		1 -													
Lfd.	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A		ORW		nose oL		ose mL	Überso		Diff. Pr	
Nr.						444			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag		S13-11	
	0	km		-		m	m		dB(A)		dB(A)		IB(A)	in dB(in di	
1	2	3	4	5	6	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Prog.		lacht: 58 d		_					t: 54 dB(A		rschr. Tag			Nacht: 8,8 c			
4	Haus 1	0+200		EG		12,00	2,43	55	45	61	55	59	52	3,2	6,3	-2,7	-2,8
4		0+200	10 20000 10	1.OG		12,00	5,23	55	45	63	56	60	53	4,6	7,8	-2,6	-2,6
5		0+206		EG		17,52	2,72	55	45	52	45	52	45	-	-	-0,1	-0,1
5		0+206		1.OG		17,52	5,52	55	45	53	46	53	46	-	0,7	-0,1	-0,1
6		0+211	so	EG	WA	12,55	3,04	55	45	58	51	57	51	2,0	5,1	-0,8	-0,8
6		0+211		1.OG		12,55	5,84	55	45	59	52	58	51	2,8	5,9	-0,8	-0,8
7		0+206		EG		7,03	2,75	55	45	63	56	60	53	4,2	7,2	-3,6	-3,7
7		0+206		1.0G		7,03	5,55	55	45	65	58	61	54	5,7	8,8	-3,4	-3,5
8	Haus 2	0+241	so	EG	WA	12,43	3,18	55	45	56	49	56	49	0,1	3,1	-0,1	-0,2
8		0+241	so	1.OG		12,43	5,98	55	45	57	50	56	50	1,0	4,1	-0,1	0,0
9		0+237	SW	EG		7,34	2,92	55	45	59	52	58	51	2,6	5,4	-1,4	-1,5
9		0+237	SW	1.OG		7,34	5,72	55	45	61	54	59	52	3,7	6,6	-1,5	-1,6
10		0+231	NW	EG	10 to	12,30	2,65	55	45	58	51	55	48	-	2,5	-2,9	-3,0
10		0+231	NW	1.OG		12,30	5,45	55	45	59	52	57	50	1,5	4,6	-2,4	-2,4
11		0+236		EG	WA	17,38	2,91	55	45	49	43	49	42	-	-	-0,3	-0,3
11		0+236		1.0G		17,38	5,71	55	45	51	44	51	44	-	-	-0,3	-0,3
12		0+272	so	EG		12,70	3,03	55	45	56	49	56	49	0,5	3,5	-0,1	-0,1
12		0+272	so	1.OG		12,70	5,83	55	45	57	50	57	50	1,4	4,4	0,0	0,0
13		0+267	SW	EG		7,61	2,76	55	45	59	52	59	51	3,1	6,0	-0,4	-0,4
13		0+267	SW	1.0G		7,61	5,56	55	45	60	53	59	52	4,0	7,0	-0,3	-0,3
14		0+262	0.000	EG	0.2.0.20	12,57	2,49	55	45	55	48	54	46	-	1,0	-1,4	-1,4
14		0+262		1.0G		12,57	5,29	55	45	56	49	55	48	-	2,8	-1,1	-1,1
15		0+267	NO	EG		17,65	2,76	55	45	48	41	48	41	-	~	-0,2	-0,2
15		0+267	NO	1.0G		17,65	5,56	55	45	50	43	49	43	-	~	-0,2	-0,2
16		0+306		EG		12,20	3,11	55	45	55	48	55	48	-	2,6	0,0	0,0
16		0+306		1.0G		12,20	5,91	55	45	55	48	55	48	-	2,6	0,0	0,0
17		0+301	SW	EG		7,23	2,81	55	45	58	50	57	50	1,9	4,5	-0,2	-0,2
17		0+301	SW	1.OG		7,23	5,61	55	45	59	51	58	51	2,9	5,7	-0,2	-0,2
18		0+296	2 22 2	EG		12,31	2,51	55	45	55	48	54	47	-	1,7	-0,5	-0,6
18		0+296		1.0G		12,31	5,31	55	45	57	50	56	49	0,8	3,8	-0,4	-0,4
19		0+301	NO	EG	- 1 1 1	17,28	2,81	55	45	47	40	47	40	-	-	0,0	-0,1
19		0+301	NO	1.0G		17,28	5,61	55	45	49	42	49	42	-	-	-0,1	-0,1
20		0+316		EG	WA	11,62	2,62	55	45	56	48	56	48	0,1	3,0	0,0	0,0
20		0+316	0.000	1.OG		11,62	5,42	55	45	57	50	57	50	1,5	4,5	-0,1	-0,1
21		0+319	NO	EG	WA	17,80	2,83	55	45	50	43	50	43	-	-	-0,1	-0,2



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1560 Blatt: 1 von 2 08.05.2019







Bebauungsplanänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Immissionsorttabelle Beurteilung DIN 18005 mit und ohne LSW

Lfd.	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	OI	RW.	Progn	ose oL	Progno	ose mL	Übers	chr.	Diff. Pn	nL/PoL
Nr.								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12
		km				m	m	in d	B(A)	in d	B(A)	in d	B(A)	in dB	(A)	in di	3(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
21	Haus 5	0+319	NO	1.0G	WA	17,80	5,63	55	45	51	44	50	43	-	-	-0,2	-0,3
22		0+326	so	EG	WA	13,99	3,32	55	45	54	47	54	47	-	1,2	-0,1	0,0
22	1	0+326	SO	1.OG	WA	13,99	6,12	55	45	53	46	53	46	-	0,2	0,0	0,0
23		0+323	SW	EG	WA	8,01	3,05	55	45	58	51	58	51	2,5	5,2	0,0	0,0
23		0+323	SW	1.OG	WA	8,01	5,85	55	45	59	51	59	51	3,2	6,0	0,0	0,0



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

Blatt: 2 von 2 08.05.2019





Spalten- nummer	Spalte	Beschreibur	ıg
1	Lfd.	Laufende Punktenummer	
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes	
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer	
4	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite	
5	SW	Stockwerk	
6	Nutz	Gebietsnutzung	
7	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg	
8	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg	
9-10	Grenzwert	Grenzwert tags/nachts	
11-12	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts	
13-14	Prognose mL	Tag	
15-16	Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes bei aktivem Lärmschutz tags/nachts	
17-18	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts	







Bebauungsplanänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Immissionsorttabelle Beurteilung 16. BImSchV mit und ohne LSW

Lfd.	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A		nzwert	-	nose oL		ose mL	Überso		Diff. Pn	
Nr.		lenn					-	_	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag		S13-11 in dE	
1	2	km	1	5	6	m 7	m g	9	dB(A) 10	11	1B(A)	13	B(A)	in dB(16	17	18
Prog.	oL Tag max.: 64 dB(A) N	Nacht: 57 d	B(A) Pr			ax.: 64 d	B(A)				rschr. Tag			Nacht: 4,3 c		1.1	10
4	Haus 1	0+200	NW			12,00		59	49	61	54	58	51	_	2,0	-2,5	-2,6
4	Tiddo T	0+200	NW		WA	12,00	4,59		49	62	56	60	53	0,3	3,5	-2,6	-2,6
5		0+206	NO	EG	WA	17,52	2,08	59	49	52	45	52	45	-,-	-,-	0,0	0,0
5		0+206	NO	1.0G	WA	17,52	4,88	59	49	53	46	53	46	_	-	-0,2	-0,2
6		0+211	SO	EG	WA	12,55	2,39	59	49	58	51	57	50	_	0,7	-0,9	-1.0
6		0+211	so	1.0G	WA	12,55	5,19	59	49	59	52	58	51	_	1,3	-0,9	-1,0
7		0+206	SW	EG	WA	7,03	2,10	59	49	63	56	59	52	1 9°	2,8	-3,7	-3,8
7		0+206	SW	1.0G	WA	7,03	4,90	59	49	64	57	61	54	1,2	4,3	-3,5	-3,6
8	Haus 2	0+241	SO	EG	WA	12,43	3,18	59	49	56	49	56	49	-	-	-0,2	-0,2
8		0+241	SO	1.0G	WA	12,43	5,98	59	49	57	50	56	50	-	0,1	-0,1	0,0
9		0+237	SW	EG	WA	7,34	2,92	59	49	59	52	58	51	-	1,4	-1,4	-1,5
9		0+237	SW	1.0G	WA	7,34	5,72	59	49	61	54	59	52	-	2,6	-1,5	-1,6
10		0+231	NW	EG	WA	12,30	2,65	59	49	58	51	55	48	-	-	-2,8	-2,9
10		0+231	NW	1.OG	WA	12,30	5,45	59	49	60	53	57	50	-	0,9	-2,2	-2,3
11		0+236	NO	EG	WA	17,38	2,91	59	49	49	43	49	42	-	-	-0,2	-0,2
11		0+236	NO	1.0G	WA	17,38	5,71	59	49	51	44	51	44	-	-	-0,3	-0,3
	Haus 3	0+272	so	EG	WA	12,70	3,03	59	49	56	49	56	49	-	-	-0,1	-0,1
12 13		0+272	SO SW	1.0G	WA	12,70	5,83	59	49 49	57	50	57	50	-	0,4	0,0	0,0
13		0+267 0+267	SW	EG 1.OG	WA	7,61	2,76	59	49	59 60	52	59	51 52	-	2,0	-0,4	-0,4
14		0+267	NW	EG	WA WA	7,61 12,57	5,56 2,49	59 59	49	55	53 48	59 54	46	-	3,0	-0,3 -1,4	-0,3 -1,5
14		0+262	NW	1.0G	WA	12,57	5,29	59	49	56	49	55	48	2	-	-1,4	-1,5
15		0+262	NO	EG	WA	17,65	2,76	59	49	48	49	48	41		_	-0,2	-0,2
15		0+267	NO	1.0G	WA	17,65	5,56	59	49	50	43	49	43			-0,2	-0,2
16	Haus 4	0+306	SO	EG	WA	12,20	3.11	59	49	55	48	55	48	-	-	0.0	0.0
16		0+306	so	1.OG	WA	12,20	5,91	59	49	55	48	55	48	_		0,0	0,0
17		0+301	SW	EG	WA	7,23	2,81	59	49	58	50	57	50	_	0,5	-0,2	-0,2
17		0+301	SW	1.OG	WA	7,23	5,61	59	49	59	51	58	51	-	1,7	-0,2	-0,2
18		0+296	NW	EG	WA	12,31	2,51	59	49	55	48	54	47	-	-	-0,5	-0,6
18		0+296	NW	1.0G	WA	12,31	5,31	59	49	57	50	56	49	-	-	-0,4	-0,4
19		0+301	NO	EG	WA	17,28	2,81	59	49	47	40	47	40	-	-	0,0	0,0
19	1	0+301	NO	1.OG	WA	17,28	5,61	59	49	49	42	49	42	-	-	-0,1	-0,1
	Haus 5	0+316	NW	EG	WA	11,62	2,62	59	49	56	48	56	48	-	-	0,0	0,0
20		0+316	NW			11,62	5,42	59	49	57	50	57	50	-	0,5	-0,1	-0,1
21		0+319	NO	EG	WA	17,80	2,83	59	49	50	43	50	43	-	-	-0,1	-0,2



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1560 Blatt: 1 von 2 08.05.2019







Bebauungsplanänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Immissionsorttabelle Beurteilung 16. BImSchV mit und ohne LSW

Lfd.	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	Gren	nzwert	Progn	ose oL	Progno	ose mL	Übers	chr.	Diff. Pn	nL/PoL
Nr.								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12
		km				m	m	in c	IB(A)	in d	B(A)	in dl	B(A)	in dB	(A)	in di	B(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
21	Haus 5	0+319	NO	1.OG	WA	17,80	5,63	59	49	51	44	50	44	-	-	-0,2	-0,2
22		0+326	so	EG	WA	13,99	3,32	59	49	54	47	54	47	-	-	-0,1	0,0
22 23		0+326	SO	1.OG	WA	13,99	6,12	59	49	53	46	53	46	-	-	0,0	0,0
		0+323	SW	EG	WA	8,01	3,05	59	49	58	51	58	51	-	1,2	0,0	0,0
23	1	0+323	SW	1.OG	WA	8,01	5,85	59	49	59	51	59	51	-	2,0	0,0	0,0



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

Blatt: 2 von 2 08.05.2019





STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Emissionsberechnung Straße - Verkehr 16.BImSchV mit Lärmschutzwall 5m

Legende

Src-ObjID Quellen-Objekt-ID Straße Straßenname Abschnittsname DTV Kfz/24h Durch schnittlicher Täglicher Verkehr vPkw Tag km/h Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich vPkw Nacht km/h Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich vLkw Tag km/h Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich vLkw Nacht km/h Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV k Tag k Nacht Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV M Tag Kfz/h Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich M Nacht Kfz/h Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich p Tag % Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich p Nacht Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich DStrO Tag dB Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich DStrO Nacht dB Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich DvTag dB Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich dB % dB Dv Nacht Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) Steigung DStg Drefl Zuschlag für Steigung dB Pegeldifferenz durch Reflexionen Lm25 Tag Lm25 Nacht Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß 1560 RGLK0012.res Blatt: 1 von 3 08.05.2019







STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Emissionsberechnung Straße - Verkehr 16.BImSchV mit Lärmschutzwall 5m

Sro-ObjID	Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	р	р	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Dreft	Lm25	Lm25	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	
			Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kf2/h	Kfz/h	56	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dΒ	dB(A)	dB(A)	
108	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-3,9	0,0	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,4	0,2	0,0	86,0	59,2	
108	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,2	0,7	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,2	0,7	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0.00	-0,06	-0,06	-5,1	0,1	0.0	66,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,5	0,3	0,0	85,0	59,2	
108	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0.00	-0,06	-0,06	-5,9	0,5	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zähistelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,5	0,3	0,0	66,0	59,2	
108	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,08	-0,06	-5,6	0,3	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zähistelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,9	0,5	0,0	65,0	59,2	
108	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0.06	-0,06	-5,7	0.4	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,7	0,4	0,0	65,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,4	0,2	0,0	66,0	59,2	
106	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,2	0,7	0,0	65,0	59,2	
108	B22	Zählstelle 63399106	8557	100	100	80	80	0,0571	0,0108	489	92	6,2	8,4	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-3,4	0,0	0,0	66,0	59,2	
107	Weidener Straße		100	30	30	30	30	0,0570	0,0110	6	1	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-6,2	0,7	0,0	47,3	38,7	
107	Weidener Straße		100	30	30	30	30	0,0570	0,0110	ē	1	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,5	0,3	0,0	47,3	38,7	
107	Weidener Straße		100	30	30	30	30	0,0570	0,0110	6	1	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,2	0,1	0,0	47,3	38,7	
107	Weidener Straße		100	30	30	30	30	0,0570	0,0110	ē	1	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,5	0,3	0,0	47,3	38,7	
107	Weidener Straße		100	30	30	30	30	0,0570	0,0110	6	1	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-4.2	0,0	0,0	47,3	38,7	
107	Weidener Straße		100	30	30	30	30	0,0570	0,0110	6	1	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,6	0,3	0,0	47,3	38,7	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,3	0,2	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-6,0	0,6	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3.0	0,00	0,00	-6.79	-7,75	-7,2	1,3	0.0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-6,3	8,0	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-7,4	1,4	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,6	0,3	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-6,1	0,7	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-7,0	1,2	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0.0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,0	0,0	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-3,9	0,0	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,9	0,6	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-6,7	1,0	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-7,3	1.4	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,9	0,5	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	1,1	0,0	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-9,3	2,6	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-5,2	0,1	0,0	50,2	41,6	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-8,2	1,9	0,0	50,2	41,8	
107	Weidener Straße		195	30	30	30	30	0,0570	0,0110	11	2	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-7,0	1,2	0,0	50,2	41,6	
118	Am Hang		500	30	30	30	30	0,0570		29	6	9,4	3.0	0.00		-6,79	-7,75	-4,3	0,0	0,0	54,3	45,7	



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß 1560 RGLK0012.res Blatt: 2 von 3 08.05,2019



41



STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Emissionsberechnung Straße - Verkehr 16.BImSchV mit Lärmschutzwall 5m

	Src-ObjID	Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	р	р	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Dreft	Lm25	Lm25	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	
				Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
ſ	116	Am Hang		500	30	30	30	30	0,0570	0,0110	29	6	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-7,5	1,5	0,0	54,3	45,7	
	116	Am Hang		500	30	30	30	30	0,0570	0,0110	29	6	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-6,3	0,8	0,0	54,3	45,7	
	116	Am Hang		500	30	30	30	30	0,0570	0,0110	29	6	9,4	3,0	0,00	0,00	-6,79	-7,75	-4,8	0,0	0,0	54,3	45,7	



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß 1560 RGLK0012.res Blatt: 3 von 3 08.05.2019





STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Gewerbe TA Lärm

Format DIN A3

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		O O O O O O O O O O O O O O O O O O O
Que lit.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koord inate
Y	m	Y-Koordinate
Y Z	m	7-Koordina te
Li	dB(A)	Innenpegel
RW ldx		Nummer des Schalldämmspektrums
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, mª
oder S	m.mª	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Lw max	dB(A)	Spitze npegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wänd
TG		Verweis au f Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name de s Tagesgangs
Spekt. ldx		Bibliotheksindex des Schallleistungsspektrums
Emissionsspektrur	n	Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum
B3Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß





STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Gewerbe TA Lärm

Format DIN A3

Name	Gruppe	Kommentar	Quelit.	X	Y	Z	Li	RW R	w Ew	I oder S	Lw	KI K	T Lw	KO 1	Tagesgang	Spekt	. Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	dB(A)	ldx d	B dB(A)	m,mª	dB(A)	dB di		Wand dB(A)		ldx		dB(A)							
Anlieferung Lkw	Standard Gewerbelärm		Linie	731382,9	5504458,2	477,0	7		63,0	32,97	78,2	0	0 107,0	0	4 Lkw Anlieferung		Lkw, stark beschleunigend	58,5	61,5	67,5	70,5	74,5	71,5	65,5	57,5
Elektrohobel	Standard Gewerbelärm		Punkt	731381,4	5504463,5	476,1	1		90,0		90,0	0	0	0	1 Betriebszeit Zimmerei	1.	Abrichthobelmasch., DIN 45635, Bearbeitu		72,3	87,8	81,7	79,9	79,7	75,4	69,9
Elektrokettensäge	Standard Gewerbelärm		Punkt	731381,1	5504463,6	476,4	В		101,0		101,0	0	0	0	8 2h / Tag	1	Elektro-Kettensäge Last ca. 2 kW	68,0	78,0	85,0	91,0	94,0	95,0	95,0	93,0
Gabelstapler	Standard Gewerbelärm	Baustofflager	Fläche	731381,3	5504459,5	477,0	9		58,2	291,82	82,8	1	0 115,0	0	8 2h / Tag	1	Gabelstapler, elekt., P<1.6 kW, fahrend	58,0	64,0	75,0	79,0	76,0	75,0	68,0	59,0
Kleintransporter	Standard Gewerbelärm		Linie	731383,1	5504457,9	476,5	3		56,1	32,94	71,3	0	0	0	5 Ab-/ Zufahrt Kleintransporter		Kleintransporter	56,2	60,2	62,2	64,2	66,2	64,2	59,2	51,2
Rückfahrwarner Lkw	Standard Gewerbelärm		Linie	731382,9	5504458,2	476,5	7		61,0	32,94	76,2	0	0 107,0	0	4 Lkw Anlieferung	1	LKW: Rückfahrwarner	43,2	53,2	60,2	66,2	69,2	70,2	70,2	68,2

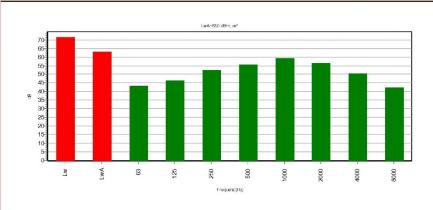


abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß 1560 RGLK0005.res Blatt: 2 von 2 08.05.2019





5 : Lkw, stark beschleunigend



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	43,3	46,3	52,3	55,3	59,3	56,3	50,3	42,3	63,0

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: 1,0 Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Mittelwert über zahlreiche Messungen

Quelle: Støjdatabogen, 1999-01-25 DELTA Acoustics & Vibration Danish Acoustical Institute DK-2800 Lyngby

Eintrag bearbeitet am 07.02.2018

Zugeordnete Gruppen

Motoren Lkw Kraftfahrzeuge

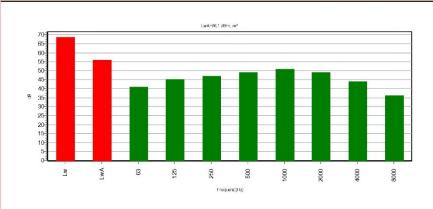


1560





7 : Kleintransporter



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	41,0	45,0	47,0	49,0	51,0	49,0	44,0	36,0	56,1

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: 0,5 Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995 Heft 192 Kapitel 9, leichte LKW, Busse: L'W = 18,6 + 12,5 log(30 km/h) + 19 dB(A)/m = 56,1 dB(A)/m

Spektrum: veröffentlicht in: Støjdatabogen Mittelwert über zahlreiche Messungen 2000-04-23/JKI DELTA Acoustics & Vibration Danish Acoustical Institute DK-2800 Lyngby

Lw,max = 92,5 dB(A), Vorbeifahrt Lw,max = 97,5 dB(A), Türenschließen

Zugeordnete Gruppen

Schußwaffen Schienenfahrzeuge



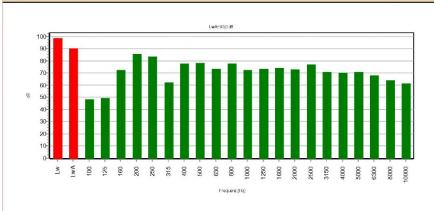


1560





12 : Abrichthobelmasch., DIN 45635, Bearbeitungsgeräusch



Einheit	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz
dB(A)/Lw/Anlage	48,3	49,3	72,3	85,8	83,3	62,3	77,8	78,3	73,3	77,8
Einheit	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz
dB(A)/Lw/Anlage	72,3	73,3	74,3	72,8	76,8	70,8	70,3	70,8	67,8	63,8
Einheit	10kHz	Summe								
dB(A)/Lw/Anlage	61,3	90,0								

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -Standardabweichung [dB]: -

(ab) consultants

1560





Kommentare

Abrichthobelmaschine, DIN 45635, Teil 1650, Bearbeitungsgeräusch

Die Terzpegel zeigen nur den Verlauf des Spektrums. Ihre Summation ergibt nicht die angegebenen Leistungs- bzw. Arbeitsplatzpegel, weil die "Messflächenmaße" bei den einzelnen Messungen verschieden war. Summe gemäß den unten stehenden Werten anpassen!

LwA: Schallleistungspegel LpA: Arbeitsplatzpegel

Bearbeitungsgeräusch: LwA = 96 - 99 dB LpA = 90 - 91 dB

Leerlauf: LwA = 88 - 91 dB LpA = 79 - 83 dB (siehe hierzu auch Leerlauf-Spektrum)

Quelle: Taschenbuch der Technischen Akustik,1994

Eintrag bearbeitet am 13.02.2015

Zugeordnete Gruppen

Holzverarbeitung

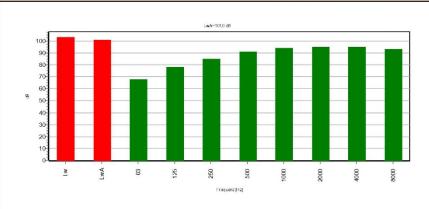


1560





15 : Elektro-Kettensäge Last ca. 2 kW



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	68,0	78,0	85,0	91,0	94,0	95,0	95,0	93,0	101,0

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: 1,0 Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Elektro-Kettensäge Last ca. 2 kW

A-bewerteter Schallleistungspegel, bezogen auf einen durchgehenden Betrieb

Quellenart: Punktschallquelle Referenzspektrum: Rosa Rauschen

Besonders wird darauf hingewiesen, dass die Emissionsangaben keine Anpassungswerte für besondere Geräuschcharakteristika gemäß ÖNORM S 5004 wie Impulshaltigkeit und Tonhaltigkeit aufweisen.

Quelle: forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog 2016

Eintrag bearbeitet am 17.07.2018

Zugeordnete Gruppen

Holzverarbeitung

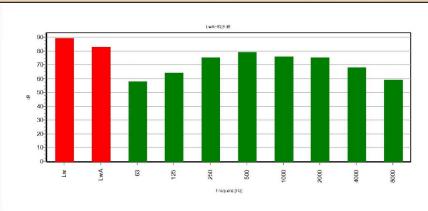


1560





16 : Gabelstapler, elekt., P<1.6 kW, fahrend



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	58,0	64,0	75,0	79,0	76,0	75,0	68,0	59,0	82,8

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Mittelwert über zahlreiche Messungen

Quelle: Støjdatabogen, 2000-04-23 DELTA Acoustics & Vibration Danish Acoustical Institute DK-2800 Lyngby

Eintrag bearbeitet am 24.02.2015

Zugeordnete Gruppen

Motoren Kraftfahrzeuge Ladegeräusche

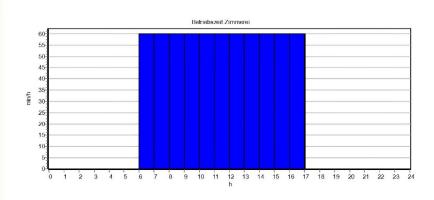


1560





1 : Betriebszeit Zimmerei



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

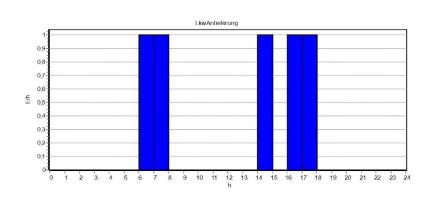


1560





4 : Lkw Anlieferung



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

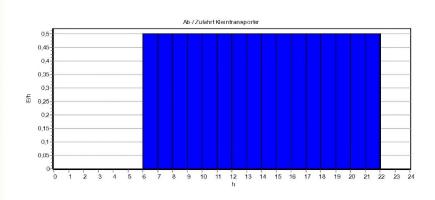


1560





5 : Ab-/ Zufahrt Kleintransporter



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00

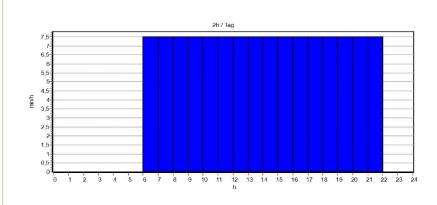


1560





8: 2h / Tag



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	7,50
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	0,00	0,00



1560





Rechenlauf-Info - Verkehr DIN 18005 ohne Lärmschutzwall

<u>Projektbeschreibung</u>

Projekttitel: STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße

1560 Projekt Nr.:

Projektbearbeiter: Wolfgang Grün LW Projektplan Gbr Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte

Titel: Verkehr DIN 18005 ohne Lärmschutzwall

Gruppe: Laufdatei:

RunFile.runx

Ergebnisnummer:

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

08.05.2019 10:15:42 08.05.2019 10:15:48

Berechnungsbeginn: Berechnungsende:

Rechenzeit:

00:03:510 [m:s:ms]

Anzahl Punkte:

23

Anzahl berechneter Punkte:

SoundPLAN 8.1 (21.12.2018) - 32 bit Kernel Version:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

5000 m Suchradius dB(A)

Filter:

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB

Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:

Nein

Richtlinien:

Straße: **PLS-90**

Rechtsverkehr

Bebauung:

Industriegelände:

Emissionsberechnung nach: PLS-90

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3

konform

Minderung Bewüchs:

Benutzerdefiniert Benutzerdefiniert Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geom etriedaten

08.05.2019 09:46:18 30.04.2019 11:12:06 Gebäude_Fl.-Nr. 347_.geo Gebäude_Härtl.geo Verkehr.sit 07.05.2019 16:50:36 - enthält: Bebauung Baugrenze, geo 07.05.2019 16:33:52 Bebauung Bestand.geo 08.05.2019 09:55:30 29.04.2019 10:00:20 DXF_flurstueck.geo



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1560 RGLK0001.res Blatt: 1 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr DIN 18005 ohne Lärmschutzwall

DXF_flurstuecksnummer.geo 25.04.2019 12:59:26
DXF_gebaeudeBauwerk_umring.geo
DXF_grenzpunkt_genau.geo 25.04.2019 11:23:18
DXF_hausnummer.geo 25.04.2019 12:59:26
Flurstücke.geo 25.04.2019 12:59:26 26.04.2019 18:26:20 Höhenpunkte Import.geo 07.05.2019 16:50:36 Straßen.geo RDGM0099.dgm 25.04.2019 12:43:28

26.04.2019 15:33:40



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß RGLK0001.res Blatt: 2 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr DIN 18005 mit Lärmschutzwall 5m

Projektbeschreibung

Projekttitel: STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße

Projekt Nr.: 1560

Projektbearbeiter: Wolfgang Grün Auftraggeber: LW Projektplan Gbr

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte

Titel: Verkehr DIN 18005 mit Lärmschutzwall 5m

Gruppe:

Laufdatei: RunFile.runx Ergebnisnummer: 11 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

 Berechnungsbeginn:
 08.05.2019 10:15:49

 Berechnungsende:
 08.05.2019 10:15:54

 Rechenzeit:
 00:03:840 [m:s:ms]

Anzahl Punkte: 23 Anzahl berechneter Punkte: 23

Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (21.12.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

Suchradius 5000 m Filter: dB(A)

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: PLS-90

Rechtsverkehr

Emissionsberechnung nach: PLS-90

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3

konform

Minderung

Bewüchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr

Gebäudelärmkarte:

auderamkarte. Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß 1560 RGLK0011.res Blatt: 1 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr DIN 18005 mit Lärmschutzwall 5m

DXF_flurstueck.geo 29.04.2019 10:00:20
DXF_flurstuecksnummer.geo 25.04.2019 12:59:26
DXF_gebaeudeBauwerk_umring.geo
DXF_grenzpunkt_genau.geo 25.04.2019 12:59:26
DXF_hausnummer.geo 25.04.2019 12:59:26 25.04.2019 12:59:26 Flurstücke.geo 26.04.2019 18:26:20 07.05.2019 16:50:36 Höhenpunkte Import.geo Straßen.geo RDGM0099.dgm 25.04.2019 12:43:28

26.04.2019 15:33:40



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1560 RGLK0011.res Blatt: 2 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr 16.BlmSchV ohne Lärmschutzwall

<u>Projektbeschreibung</u>

Projekttitel: STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße

1560 Projekt Nr.:

Projektbearbeiter: Wolfgang Grün LW Projektplan Gbr Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte

Titel: Verkehr 16. BlmSchV ohne Lärmschutzwall

Gruppe: Laufdatei:

RunFile.runx 2

Ergebnisnummer:

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

08.05.2019 10:41:00 08.05.2019 10:41:06 Berechnungsbeginn: Berechnungsende: 00:03:630 [m:s:ms] Rechenzeit:

Anzahl Punkte: 23 Anzahl berechneter Punkte:

SoundPLAN 8.1 (21.12.2018) - 32 bit Kernel Version:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

5000 m Suchradius Filter: dB(A)

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: **PLS-90**

Rechtsverkehr

Emissionsberechnung nach: PLS-90

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3

konform

Minderung

Bewüchs: Benutzerdefiniert Bebauung: Benutzerdefiniert Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BlmSchV 2014 MLärmSchR 97 - Vorsorge

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geom etriedaten

08.05.2019 09:46:18 Gebäude_Fl.-Nr. 347_.geo 30.04.2019 11:12:06 Gebäude_Härtl.geo Verkehr.sit 08.05.2019 10:24:28 enthält: Bebauung Baugrenze, geo 07.05.2019 16:33:52 Bebauung Bestand.geo 08.05.2019 09:55:30 29.04.2019 10:00:20 DXF_flurstueck.geo



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß RGLK0002.res Blatt: 1 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr 16.BImSchV ohne Lärmschutzwall

DXF_flurstuecksnummer.geo 25.04.2019 12:59:26
DXF_gebaeudeBauwerk_umring.geo
DXF_grenzpunkt_genau.geo 25.04.2019 11:23:18
DXF_hausnummer.geo 25.04.2019 12:59:26
Flurstücke.geo 25.04.2019 12:59:26 26.04.2019 18:26:20 Höhenpunkte Import.geo 08.05.2019 10:24:28 Straßen.geo RDGM0099.dgm 25.04.2019 12:43:28

26.04.2019 15:33:40



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß RGLK0002.res Blatt: 2 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr 16.BImSchV mit Lärmschutzwall 5m

<u>Projektbeschreibung</u>

Projekttitel: STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße

Projekt Nr.: 1560

Projektbearbeiter: Wolfgang Grün Auftraggeber: LW Projektplan Gbr

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte

Titel: Verkehr 16. BlmSchV mit Lärmschutzwall 5m

Gruppe:

Laufdatei: RunFile.runx Ergebnisnummer: 12

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

 Berechnungsbeginn:
 08.05.2019 10:41:08

 Berechnungsende:
 08.05.2019 10:41:13

 Rechenzeit:
 00:03:850 [m:s:ms]

Anzahl Punkte: 23 Anzahl berechneter Punkte: 23

Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (21.12.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

Suchradius 5000 m Filter: dB(A)

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: PLS-90

Rechtsverkehr

Emissionsberechnung nach: PLS-90

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3

konform

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert Bebauung: Benutzerdefiniert Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BlmSchV 2014 //LärmSchR 97 - Vorsorge

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Gebäude_Fl.-Nr. 347_.geo 08.05.2019 09:46:18 30.04.2019 11:12:06 27.05.2019 16:46:58 27.05.2019 10:24:28 - enthält: 8ebauung Baugrenze.geo Bebauung Bestand.geo 08.05.2019 09:55:30 08.05.2019 09:55:30



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß 1560 RGLK0012.res Blatt: 1 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Verkehr 16.BImSchV mit Lärmschutzwall 5m

DXF_flurstueck.geo 29.04.2019 10:00:20
DXF_flurstuecksnummer.geo 25.04.2019 12:59:26
DXF_gebaeudeBauwerk_umring.geo
DXF_grenzpunkt_genau.geo 25.04.2019 12:59:26
DXF_hausnummer.geo 25.04.2019 12:59:26 25.04.2019 12:59:26 Flurstücke.geo Höhenpunkte Import.geo 26.04.2019 18:26:20 08.05.2019 10:24:28 Straßen.geo RDGM0099.dgm 25.04.2019 12:43:28

26.04.2019 15:33:40



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß RGLK0012.res Blatt: 2 von 2 08.05.2019





Rechenlauf-Info - Gewerbe TA Lärm

<u>Projektbeschreibung</u>

Projekttitel: STU B-Planänderung Bechtsrieth, Nördliche Weidener Straße

Projekt Nr.: 1560

Projektbearbeiter: Wolfgang Grün Auftraggeber: LW Projektplan Gbr

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte Titel: Gewerbe TA Lärm

Gruppe: Laufdatei:

RunFile.runx

Ergebnisnummer:

5

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

Berechnungsbeginn:

08.05.2019 09:48:17 08.05.2019 09:48:23

Berechnungsende:

Rechenzeit:

00:03:599 [m:s:ms]

Anzahl Punkte:

21

Anzahl berechneter Punkte:

Kernel Version:

SoundPLAN 8.1 (21.12.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

3 Reflexionsordnung

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

5000 m Suchradius

Filter:

dB(A)

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: 0,100 dB

Nein

Richtlinien:

ISO 9613-2: 1996 Gewerbe:

Luftabsorption: ISO 9613-1 alternativer Bodeneffekt (Kap. 7.3.2)

Begrenzung des Beugungsverlusts: einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3

konform

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar relative Feuchte 70,0% 10,0 °C Temperatur

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=0,0; Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser Minimale Distanz [m] 1 m 1,0 dB Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung

4

Max. Iterationszahl

Minderung

Bewüchs: ISO 9613-2 Bebauung: Industriegelände: ISO 9613-2 ISO 9613-2

TA-Lärm 1998/2017 - Werktag Bewertung:



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß RGLK0005.res Blatt: 1 von 2 08.05.2019

SoundPLAN 8.1





Rechenlauf-Info - Gewerbe TA Lärm

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geom etriedaten

RDGM0099.dgm

Bebauung Baugrenze.geo 07.05.2019 16:33:52 Gewerbe.sit 08.05.2019 09:47:28 - enthält:

08.05.2019 09:46:18 29.04.2019 10:00:20 Bebauung Bestand.geo DXF_flurstueck.geo 29.04.2019 10:00:20 DXF_flurstuecksnummer.geo 25.04.2019 12:59:26

DXF_gebaeudeBauwerk_umring.geo
DXF_grenzpunkt_genau.geo 25.04.2019 11:23:18
DXF_hausnummer.geo 25.04.2019 12:59:26 25.04.2019 12:59:26 25.04.2019 12:59:26 Flurstücke.geo Gebäude_Härtl.geo 30.04.2019 11:12:06 Höhenpunkte Import.geo 26.04.2019 18:26:20 Quelle_Zimmerei.geo Quellen Härtl.geo 26.04.2019 17:51:14 07.05.2019 13:22:04

25.04.2019 12:43:28

26.04.2019 15:33:40



abConsultants GmbH Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß RGLK0005.res Blatt: 2 von 2 08.05.2019

SoundPLAN 8.1





Als Hersteller des Software-Produktes **SoundPLAN Version 8.1** erklären wir durch Ankreuzen auf dem folgenden QSI-Formblatt dessen Konformität mit dem vorstehend genannten Regelwerk. Einschränkungen sind erläutert.

Der Hersteller versichert, dass alle auf ein Regelwerk bezogenen Testaufgaben mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Backnang, den 30.08.2018

Jochen Schaal SoundPLAN GmbH

Inhalt

1	Tabelle - VDI 2714:1988-01	2
	Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10	
3	Tabelle - Schall 03:1990	4
	Tabelle - RLS-90:1990	
	Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03	
6	Tabelle - VBUSch:2006	9
7	Tabelle - VBUS:2006	. 10
8	Tabelle - VBUI:2006	. 11
9	Tabelle - Schall 03 (Fassung 01 01 2015) [1] & [2]	13

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	X		
Schallpegeln in Oktavbändern,	X		
Schallpegeln in Terzbändern;	X		
für			
Punktquellen,	X		
Linienquellen horizontal,	X		
Linienquellen vertikal,	X		
Linienquellen beliebig orientiert,	X		
Flächenguellen horizontal,	X		
Flächenguellen vertikal,	X		
Flächenguellen beliebig orientiert			
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung		_	
des Abstands zum Immissionsort	×		
der Aufteilung einer ausgedehnten Quelle in Teilquellen, von denen zum	<u> </u>		
Immissionsort annähernd gleiche Ausbreitungsbedingungen vorliegen,	_		_
nach Gl.(2) für die mittlere Mitwindwetterlage;	X		
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	X		
abhängig von zwei Winkeln;	×		
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	×		i ii
mit Richtwirkungsmaß für Gebäude nach Bild 2;	+=		×
Raumwinkelmaß nach Tabelle 2;			i ii
Raumwinkelmaß nach Gl.(16);	1 🖺		X
Abstandsmaß nach Gl.(4);			
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Tabelle 3;	<u> </u>		片
Luftabsorptionsmaß nach GI.(5) und Anhang C;	⊠1		
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach GI.(7);	X		
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Anhang D;			X
Bewuchsdämpfungsmaß	+-		
unter Berücksichtigung einer Schallweglänge von höchstens 200 m nach Bild 5a.	X		
nach GI.(8) und (9),	\perp		\vdash_{\sqcap}
pauschal mit 0,05 dB/m;		⊠2	
Bebauungsdämpfungsmaß			
unter Abzug des Boden- und Meteorologiedämpfungsmaßes,			X
nach GI.(11) unter Berücksichtigung von Bild 5b für quellennahe Industriebebauung,	×		
mit freier Eingabe eines Dämpfungswerts (bei vorliegender genauerer Erfahrung),	X		
nach GI.(1 2) für Einzelschallquellen und bei lockerer Bebauung,			X
Bebauungsdämpfungsmaß mit Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß beschränkt auf 15 d13;	X		
Einfügungsdämpfungsmaß von Hindernissen nach VDI 2720 Blatt 1 (siehe QSI-Blatt hierzu);	X		
Schallpegelerhöhung durch einfache Reflexion gemäß Beitrag einer Spiegelquelle unter Berücksichtiqung			
des Absorptionsgrads der reflektierenden Fläche,	X		
der Struktur der reflektierenden Fläche,	+ =		X
des Reflexionsverlustes von Lärmschutzwänden,			H
der Größe und Orientierung der reflektierenden Fläche nach GL(1.5),	X	 	H
ggf. einer Abschirmung der Spiegelquelle,	\boxtimes		H
zusätzlicher Schallpegelerhöhung durch Mehrfachreflexion bei beiderseits	+ 🖺		
geschlossener Bebauung an Linienguellen nach Gl.(17).			
Korrektur für den Langzeitmittelungspegel nach GI.(18).	\top	П	X

2 Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	X		
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	X		
mit			_
Punktquellen,	X		
Linienquellen horizontal,	×		
Linienquellen vertikal,	X		
Linienquellen beliebig orientiert,	X		
Flächenquellen horizontal,	X		
Flächenquellen vertikal,	X		
Flächenquellen beliebig orientiert;	X		
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	X		
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	X		
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	X		
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach GI.(19)	X		
auftreten, erster Ordnung,			П
höherer Ordnung vollständig bis n = <i>beliebig</i>			
	<u> </u>	<u> </u>	
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen	-		
abhängig von einem Winkel,	X		
abhängig von zwei Winkeln;	X		
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	X		
mit Berücksichtigung eines eingebbaren Raumwinkelmaßes;	X		
nach GI.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach GI.(7),	X		
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach GI.(8) und Tabelle 2,	⊠1		
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach GI.(9) und Tabelle 3.	X		
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach GI.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach GI.(11),	X		
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	X		
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	X		
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für groß- flächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittelungs- pegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,		⊠8	
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg	X		
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit C2 = 20,	X		
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit C2 = 40	X		
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur	×		
Schirmkante nach Gl.(16), bei Doppelbeugung mit c3 nach Gl.(14),	⊠ 3		П
und z nach Gl.(17),	X 3		H
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische	X		
Einflüsse nach Gl.(18),			
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	X		
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,			X
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet,	X		
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach GI.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.	X		

3 Tabelle - Schall 03:1990

		1	
In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen	+_		<u> </u>
getrennt für Tag und Nacht,	X		
nach dem Teilstückverfahren,	X		
mit der Teilstücklänge nach GI.(5),	X		
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Emission,	X		
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Ausbreitungsbedingungen-,	X		
nach Anhang, Gl.(A.1) für jedes Gleis eines Streckenabschnitts			
mit einer Mindestlänge nach Bild A.1,			X
mit einem Mindestgleisbogenradius nach Bild A.1,			X
mit gleichmäßigen Emissions- und Ausbreitungsbedingungen;			X
ohne Brücken und Bahnübergänge;	X		
ohne Einflüsse von Gebäuden und Gehölz;	×		
aus dem Emissionspegel nach GI.(1) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 4,	×		
der Bremsbauart nach GL(2).			$\vdash \overline{\vdash}$
der Zuglängen nach GI.(3),	X		
der Geschwindigkeit nach GL(4),	X		H
der Geschwindigkeit hach Gr.(4), der Fahrbahnart nach Tabelle 5,			╁
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			H
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,			
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen	⊠5		
nach Tabelle 5,			
von technisch nicht ausgeschlossenem Kurvenquietschen durch einen	×		
Zuschlag nach Tabelle 6;			"
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 3,5 m Höhe über unbebautem Gelände,	X		
0,2 m über den Oberkanten von Fenstern in Gebäuden mit bekannter	X		
Geschosshöhe,		_	
in 3,5 m Höhe über Gelände für das Erdgeschoss in Gebäuden mit	X		
unbekannter Geschosshöhe,			
in 2,8 m zusätzlicher Höhe für jedes weitere Geschoss in solchen Gebäuden:	X		
für jedes Teilstück aus GI.(6) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach GI.(7),	×		
des Abstands nach GI.(8),	<u> </u>		$\vdash \overline{\sqcap}$
der Luftabsorption nach GI.(9),	X	 	ΙĒ
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach GI.(10),	X		
der Abschirmung durch			H
			╁
Schallschutzwände nach GL(12) mit			
Umweg über ein Hindernis nach GI.(13) und Bild 3,	X		
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(14) oder (14a);	X		
Schallschutzwälle nach GI.(12) mit Umweg über ein Hindernis nach GI.(15) und Bild 4	X		
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.2;	X		
Dammkante von Strecken in Hochlage nach Bild 5;	×		15
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 6;	X		Ħ
der Abschirmung durch Gebäude,			
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 7,	×		
mit Lücken in der anlagennächsten Gebäudereihe nach Gl.(16) bis (18) und	+ 🖰		H
Bild 8,			
von Gehölz nach Gl.(19);		⊠4	
Berücksichtigung von Reflexionen			
an nicht schallabsorbierenden Hindernissen parallel zu einem Gleis auf der			X
gegenüberliegenden, nicht abgeschirmten Seite durch einen Zuschlag von 2 dB,			
der 1. Reflexion des Schalls von Güterzügen im Fall mit Abschirmung auf	\vdash	\vdash	
der gegenüberliegenden Seite,			
von Mehrfachreflexion zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach GL(20);	X		
wordeniend geschilossenen Hauserzeilen Hauff GL(20),		1	

Schienenbonus von 5 dB;	×		
In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Tellstücke und Bereiche zum	\boxtimes		
Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach GI.(11);			
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	X		
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,		⊠5	
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,		⊠5	
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	X		
für Rangierbahnhöfe gesondert nach Akustik 04;			
für Umschlagbahnhöfe mit gesonderter Berechnung der Emission und			
Ausbreitungsdämpfung nach Akustik 04, deren Teilergebnisse nach Abschnitt 8.3			
berücksichtigt werden;			
mit Darstellung der Ergebnisse			
in Tabellen ähnlich wie in Akustik 07 beschrieben,		\boxtimes^6	
in Lageplänen ähnlich Bild 10.		\mathbb{X}^6	

4 Tabelle - RLS-90:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Straßenverkehrsgeräuschen	, ju	omgoodinariit.	110111
getrennt für Tag und Nacht,	×		
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach GI.(1),	×		
mit einem Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und	×		
Einmündungen nach Gl.(2), Tabelle 2 und Bild 9,			
von zwei rechtwinkeligen Straßen,	X		
von zwei oder mehr Straßen unter beliebigen Winkeln,	X		
unter ausschließlicher Berücksichtigung der nächstgelegenen	\boxtimes		
Kreuzungen und Einmündungen.			
In der Referenzeinstellung nach dem Verfahren langer, gerader Fahrstreifen" kann gerechnet werden			
mit einem Mittelungspegel nach GL(5),		П	
mit einem Mitteidingspeger nach GI (6),			H
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach GI.(7),	×		H
mit Berücksichtigung		Ш	ш
einer Geschwindigkeitskorrektur nach GL(8).	×	П	
der Straßenoberfläche nach Tabelle 4,	×		H
von Steigungen und Gefälle nach Gl.(9),			H
0 0			
von Abstand und Luftabsorption nach GI.(10),	X		
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach GI.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	\boxtimes		
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach GI.(11),	×		
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit	X		
einem Lückenanteil von weniger als 30% durch GI.(13a),			
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten,	×		
parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(13b),		_	
von Schallschirmen konstanter Höhe parallel zu einem langen,	×		
geraden" Fahrstreifen, der nach beiden Seiten mindestens eine			
"Überstandslänge" nach GI.(17) aufweist, durch ein Abschirmmaß			
nach GI.(14) bis (16), von Überstandslängen an mehrstreifigen Fahrbahnen nach	×		
GI.(1.8).			
In der Referenzeinstellung zum Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd gleiche Emissions- und	×		
Ausbreitungsbedingungen			
mit maximaler Länge des halben Abstands von der Teilstückmitte zum	\boxtimes		
Immissionsort,	-		
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach GI.(19),	X		
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(20),	X		
mit einem Emissionspegel nach GI.(6) bis (9);	X		
mit Berücksichtigung von Abstand und Luftabsorption nach GI.(21),			П
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach GI.(22), sofern keine Abschirmung auftritt,	×		
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(23),	\boxtimes	П	П
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit	X		
einem Lückenanteil von weniger als 30% durch GI.(24a),			
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten,	X		
parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(24b),			
von Abschirmung durch Gl.(25) bis (27);	X		
für Parkplätze mit			
Zerlegung der Fläche in Einzelschallquellen nach Abschnitt 4.5,	X		
Beurteilungspegel der Gesamtfläche nach Gl.(29),	X		
Beurteilungspegel von Einzelschallquellen nach GL(30),	X		
Emissionspegel nach GL(31) samt Tabelle 5 und 6,	X		
Berücksichtigung topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(32);	×		
Berücksichtigung von			
Einfachreflexionen nach Abschnitt 4.6	×		
Elitadiii dilaxiolidii fadii yabadiinte 1.a			
mit Spiegelungen nach Bild 20,	×		
	X		



In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit Darstellung der Ergebnisse			
in einem Formblatt nach Beispiel Bild 22,	X		
mit Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen nach Bild 23,	X		
mit unterschiedlicher Kennzeichnung von Lärmschutzwänden und -wällen,	X		
mit Angaben von Längen und Höhen,	X		
mit Kennzeichnung der abgeschirmten Gebiete als Wohngebiete, Mischgebiete usw.,	X		
mit Kenntlichmachen von Gebäudeseiten und Stockwerken, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wird,	X		
mit Angabe der berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Gebäuden (Tag- und Nachtwerte).	X		

5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet worden	ja	eingeschränkt	nein
in Ergänzung zu VDI 2714; die Abschirmwirkung von	+		
Schallschutzwänden.	X		
Gebäuden.			H
,	<u> </u>		
beliebig positionierten Hindernissen mit bis zu drei paarweise etwa orthogonalen Beugungskanten, sofern deren Abmessungen nach VDI 2714 GI (15) zur Reflexion beitragen könnten,	XI'		
Bodenerhebungen;	⊠5		
für Einzelschallquellen, deren Ausdehnung			
parallel zur Schirmkante höchstens os Q,0/4 ist,	X		
senkrecht zur Schirmkante höchstens ∞ _{Q,0} /8 ist;	X		
Unter Berücksichtigung von Bewuchs-, Bebauungs- und Boden- und Meteorologieeinflüssen nach GI.(2) bis (4).	X		
unter Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach GI.(5) für die oberen Schirmkanten.	X		
ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach GI.(6) für die seitlichen Schirmkanten.	X		
wobei der Sonderfall zur Anwendung der GI.(6) für großflächige Industrieanlagen entsprechend dem letzten Absatz auf Seite 6 berücksichtigt wird;			X
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen,	X		
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen;	X		
mit Berechnung des Abschirmmaßes	X		
nach GI.(7),	X		
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit C2 = 20,	X		
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen nach Anhang B mit C2 = 40.	X		
für Mehrfachbeugung mit C3 nach GI.(8),	X		
mit der Wegverlängerung z			
näherungsweise nach Gl.(10),			X
nach Anhang A,			X
bei Mehrfachbeugung nach Gl.(11),	X		
mit der Witterungskorrektur nach Gl.(12);	X		
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung.	X		

6 Tabelle - VBUSch:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen	T '	Ĭ	
getrennt für Tag, Abend, Nacht,	X		
aus dem Emissionspegel nach GI.(2) und (3) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 2,	X		
der Bremsbauart nach GI.(4),	X		
der Zuglängen nach Gl.(5),	X		
der Geschwindigkeit nach GL(6),	X		
der Aerodynamik nach Gl. (7)			
der Fahrbahnart nach Tabelle 3,	X		
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,	X		
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen nach Tabelle 3,	⊠5		
von technisch nicht ausgeschlossenem Kurvenquietschen durch einen Zuschlag nach Tabelle 4;	X		
unter der Annahme von Immissionsorten			
in Höhe von 4,0 m über dem Boden,	X		
für jedes Teilstück aus GI.(9) und (10) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach GI.(11),	X		
des Abstands nach GI.(12),	X		
der Luftabsorption nach GI.(13),	X		
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(14),	X		
der Witterungsbedingungen nach GL(15) und (16)			
der Abschirmung durch	X		
Schallschutzwände nach GI.(18) mit	X		
Umweg über ein Hindernis nach Gl.(19) und Bild 2,	X		
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(20) oder (20a);	X		
Mehrfachbeugung nach GL(18) mit Umweg über ein Hindernis nach GL(21) und Bild 3	X		
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.1;	X		
Dammkante von Strecken in Hochlage nach Bild 4	X		
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 5;	X		
der Abschirmung durch Gebäude,			
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 6,	X		
von Gehölz nach Gl.(22);	X		
Berücksichtigung von Reflexionen nach Abschnitt 7.7			
mit Bedingung an die Höhe der reflektierenden Fläche,	X		
mit Zuschlag durch Mehrfachreflexionen zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach GI.(23);	X		
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Tellstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach GL(17);	X		
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	X		
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,		⊠5	
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,		⊠5	
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	X		

7 Tabelle - VBUS:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Mittelungspegel von Straßenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag, Abend und Nacht,	X		
sowie der Tag-Abend-Nacht-Index,	×		
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(3),	×		
einer mehrstreifigen Straße nach Gl.(4), sowie der Abbildung 1.	×		
In der Referenzeinstellung nach dem Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd konstante Emissions- und Ausbreitungsbedingungen,	×		
mit maximaler Länge des halben Abstands vom Emissionsort (in der Mitte des Teilstücks in 0,5 m Höhe) zum Immissionsort,	X		
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach GL(5),	×		
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(6),	×		
mit einem Emissionspegel nach Gl.(7),	×		
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(8), sowie der Tabelle 2,	×		
mit Berücksichtigung	×		
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(9),	×		
der Straßenoberfläche nach Tabelle 3,	×		
von Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 3.5.4,	X		
von Abstand und Luftabsorption nach Gl. (10),	×		
von Boden- und Meteorologiedämpfung aufgrund topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	X		
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch GI.(13),	×		
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(14),	×		
von Abschirmung durch ein oder mehrere Hindernisse zwischen Emissions- und Immissionsort nach Gl.(15) bis (19),	X		
von unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen, je nach Tageszeit durch Gl. (20) mit den in Tabelle 6 angegebenen meteorologischen Korrektur Werten,	X		
Von Einfachreflexionen nach Abschnitt 3.11,	×		
mit Spiegelungen nach Abbildung 5,	X		
und Abbildung 6,	X		
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7.	X		

8 Tabelle - VBUI:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Die Lärmindizes für Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe			
der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex _{LDEN} (2.1)	X		
der Nacht-Lärmindex _{tNight} (2.1)	X		
unter Berücksichtigung der Bewertungszeiträume			
Tag (12 Stunden, 06.00-18.00 Uhr) (2.2, 2.6)	X		
Abend (4 Stunden, 18.00-22.00 Uhr) (2.2, 2.6)	X		
Nacht (8 Stunden, 22.00-06.00 Uhr) (2.2, 2.6)	X		
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 4,0 m Höhe über Gelände (2.3)	X		
unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur			
mit den Standardwerten C0,Day = 2 dB, C0,Evening = 1 dB, C0,Night = 0 dB (2.6)	X		
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz) (3.1)	X		
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz (3.1)	X		
Für			
Punktquellen	X		
Linienquellen, horizontal	X		
Linienquellen, vertikal	X		
Linienquellen, beliebig orientiert	X		
Flächenquellen, horizontal	X		
Flächenquellen, vertikal	X		
Flächenquellen, beliebig orientiert	X		
Ermittlung des Mittelungspegels LAeq, i (G2, 2.6) für die Bewertungszeiträume	×		
unter Berücksichtigung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2.1999 (3.3)	×		
Schalldämpfung aufgrund Schallausbreitung durch Bewuchs, Industrie- gelände und Bebauungsflächen nach Anhang A, DIN ISO 9613-2:1999	×		
Abschirmungen nach Abschnitt 7.4, DIN ISO 9613-2:1999	X		
Reflexionen nach Abschnitt 7.5, DIN ISO 9613-2:1999	X		
Bodeneffekt nach Abschnitt 7.3.2, DIN ISO 9613-2:1999	X		
unter Berücksichtigung der Schallabstrahlung	X		
nach VDI 2714:1988, Abschnitt 5 (3.1)	×		
unter Berücksichtigung von	×		
Einwirkzeit TE in den Bewertungszeiträumen (3.2)	×		
Richtwirkungskorrektur (3.2)	X		

- Luftabsorptionskoeffizient α berechnet
 Benutzer kann Koeffizient eingeben
 Ohne Berücksichtigung der Abstandskomponente parallel zur Schirmkante (gemäß ISO 17534-1)
 Ohne Beschränkung D_G >= -5

- Offite Betuvesoning D₀ >= -5
 Ohne Beschränkung D₀ >= -5
 Benutzereingabe
 Berechnung nach ISO 9613 oder VDI 2714/20 nicht nach Schall 03
 Einschränkung "bis zu drei paarweise etwa ortogonalen Beugungskanten" entfällt
 Diese Eigenschaft kann vom Benutzer eingegeben werden

9 Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01 2015) [1] & [2]

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach GI. 1 und Beiblatt 1 und 2	X		
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	X		
der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	X		
die Bildung von Teilstücken so, dass bei Halbierung aller Teilstücke bzw. Teilflächen der Immissionsanteil nach GI. 29 für alle Beiträge am jeweiligen Immissionsort sich um weniger als 0,1 dB verändert.	⊠ 9)		
die Berechnung des Schallleistungspegels für Teilstücke ks bzw. Teilflächen kF nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	×		
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	×		
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	×		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	X		
der Schallleistungspegel nach GI. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	×		
der Schallleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahn- höfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	X		
der Schallleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	X		
der Schallleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15	X		
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	×		
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	X		
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	X		
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	X		

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	X		
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	X		
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der GI. 17 und Bild 5	X		
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach GI. 18 und GI. 21 mit C₂=20 für flächenhafte Bahnanlagen	X		
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach GI. 18 und GI. 21 mit C_2 =40 für Bahnstrecken	X		
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit C2=20 für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	X		
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit C_2 =40 für Bahnstrecken nach Bild 5	X		
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von z entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7".	X		
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	X		
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	X		
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	⊠ ¹⁰⁾		
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	X		
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	X		
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	X		
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	X		
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	X		
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	X		
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahn-höfen nach Gl. 35 und Gl. 36	X		
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	X		
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes- Immissionsschutzgesetzes vom 02 Juli 2013	×		

- 9) Der in SoundPLAN implementierte, dynamische Teilungsalgorithmus für Linien- und Flächenschallquellen berücksichtigt zusätzlich Parameter und geht somit über das in der Richtlinie [1] beschriebene Iterationsverfahren hinaus und erzielt damit mindestens die geforderte Genauigkeit.
- 10) Weder die Schall03 [1] noch der Erläuterungsbericht [2] enthalten eine Aussage wie mit gebeugten Reflexionen zu verfahren ist. In SoundPLAN tragen gebeugte Schallstrahlen zum Immissionspegel bei.

Literaturhinweise

- [1] Anlage 2 der 16. BlmSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)¹⁾
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BlmSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015²⁾

Y:\Büro\Bescheinigungen\QSI Konformitätserklärung.doc