

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK  
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ  
UMWELTECHNOLOGIE

**PEUTZ**  
CONSULT

## Schalltechnische Untersuchung zum Be- bauungsplan Nr. 149 "Am Teichkamp" in Haan

Bericht VA 5972-1 vom 02.05.2016

Auftraggeber: Architekturbüro Finke  
Eichholzstraße 1  
48496 Hopsten-Schale

Bericht-Nr.: VA 5972-1  
Datum: 02.05.2016/November 2016  
Niederlassung: Düsseldorf  
Ansprechpartner/in: Herr Albers

### Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach  
§ 26 BImSchG zur  
Ermittlung der Emissionen  
und Immissionen von  
Geräuschen und  
Erschütterungen

VMPA anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109

#### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram  
Staatlich anerkannter  
Sachverständiger für  
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

#### Anschriften:

Kolberger Straße 19  
40599 Düsseldorf  
Tel. +49 211 999 582 60  
Fax +49 211 999 582 70  
dus@peutz.de

Martener Straße 525  
44379 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5  
10623 Berlin  
Tel. +49 30 310 172 16  
Fax +49 30 310 172 40  
berlin@peutz.de

#### Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen  
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans  
AG Düsseldorf  
HRB Nr. 22586  
Ust-IdNr.: DE 119424700  
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

#### Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf  
Konto-Nr.: 220 241 94  
BLZ 300 501 10  
DE79300501100022024194  
BIC: DUSSEDDXXX

#### Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL  
Zoetermeer / Den Haag, NL  
Groningen, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B

[www.peutz.de](http://www.peutz.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten.....	5
4	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005.....	6
5	Schalltechnische Berechnungen und Beurteilung .....	7
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	7
5.2	Emissionsberechnungen.....	7
5.2.1	Emissionen Straße .....	7
5.2.2	Emissionen Schiene .....	8
5.3	Immissionsberechnungen und Beurteilung .....	9
6	Lärmschutzmaßnahmen.....	11
6.1	Allgemeines.....	11
6.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	11
6.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	11
7	Zusammenfassung.....	15

### Vorbemerkung zur DIN 4109:

Alle nachfolgenden Aussagen wurden im Mai 2016 ausgearbeitet und in diesem Bericht zusammengestellt. Die Darstellungen beziehen sich z.T. auf die DIN 4109, Ausgabe 1989 (passiver Schallschutz, Lärmpegelbereiche). Im Juli 2016 erschien eine neue DIN 4109. In dieser DIN erfolgt eine andere Einteilung der Lärmpegelbereiche, nun unter Einbeziehung der Beurteilungspegel nachts. Diese DIN ist allerdings bauordnungsrechtlich nicht eingeführt und wird gerade bzgl. dieser angesprochenen Änderungen kontrovers diskutiert. Eine Anpassung der neuen DIN ist zu erwarten. Die Festsetzungen in diesem B-Plan erfolgen daher weiterhin auf Basis der DIN 4109 (1989). Mit der Festsetzung eines Lärmpegelbereiches III werden aber auch im Hinblick auf den Innenpegel zum Nachtzeitraum gesunde Wohnverhältnisse erreicht. Bei einem Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) nachts liegen bei einer Schalldämmung gemäß LPB III die Innenpegel in Schlafräumen bei kleiner 25 dB(A).

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Die Stadt Haan plant, durch Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 149 "Am Teichkamp" Planrecht für die Errichtung neuer Wohnbebauung zu schaffen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet sind zu ermitteln und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 zu beurteilen. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen durch Festsetzung von Anforderungen zum Schallschutz für die geplanten Gebäude zu dimensionieren.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	<b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	<b>DIN 4109</b>	N	November 1989
[4]	<b>DIN 18 005, Teil 1</b>	N	Juli 2002
[5]	<b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	N	Mai 1987
[6]	<b>RLS-90</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[7]	<b>Schall 03</b> Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[8]	Angaben zu Verkehrsmengen der B 228 und A 46	P	07.04.2016
[9]	Angaben zum Betriebsprogramm der DB-Strecke, Prognose 2025	P	12.04.2016
[10]	Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 149 "Am Teichkamp"	P	Stand März 2016
[11]	Bebauungskonzept - "Am Teichkamp"	P	25.11.2015

### Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Bericht
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

### **3 Örtliche Gegebenheiten**

Das Plangebiet liegt im Nordosten der Stadt Haan südlich des Wibbelrather Weges und westlich der Straße Am Teichkamp.

Auf westlicher Seite des Plangebietes verläuft die B 228 von Südwest nach Nordost. Nördlich verläuft die Bahntrasse mit den Strecken 2525, 2550, 2731 und 2733. Südlich des Plangebietes verläuft die Bundesautobahn A 46.

Der Bebauungsplan sieht die Errichtung von Einfamilienhäusern mit maximal 2 Vollgeschossen vor. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Ein Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes und der schalltechnisch relevanten umliegenden Verkehrslärmquellen ist in Anlage 1 abgebildet.

#### 4 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [4] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [5] aufgeführt.

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Gewerbegebiete (GE)	65	55

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

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

## **5 Schalltechnische Berechnungen und Beurteilung**

### **5.1 Allgemeine Vorgehensweise**

Ausgehend von schalltechnisch relevanten Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

#### **Emission**

in Form von Emissionsschallpegeln entsprechend der RLS-90 [6] für den Straßenverkehr bzw. in Form von längenbezogenen Schalleistungspegeln entsprechend der Schall 03 [7] für den Schienenverkehr als schalltechnische Kenngröße der Verkehrslärmquellen ermittelt.

Diese Emissionsschallpegel der relevanten Lärmquellen werden in ein dreidimensionales Simulationsmodell eingearbeitet. Mithilfe dieses Simulationsmodells wird über eine Ausbreitungsberechnung von den Verkehrslärmquellen auf das Plangebiet die

#### **Immission**

in Form des sogenannten Beurteilungspegels ermittelt.

Die so ermittelten Beurteilungspegel werden mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [4] verglichen. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

### **5.2 Emissionsberechnungen**

#### **5.2.1 Emissionen Straße**

Die Ermittlung der Emissionen aus Straßenverkehr erfolgen entsprechend den Vorgaben der RLS-90 [6].

Als schalltechnisch relevant sind die B 228 im Westen und die A 46 im Süden des Plangebietes einzustufen.

Angaben zu den Verkehrsbelastungen wurden von der Stadt Haan zur Verfügung gestellt.

Hinsichtlich der Belastung der B228 liegen Daten aus der Verkehrsuntersuchung 2012 zum Technologiepark Haan vor, welche auch den Knoten B228/L357 "Polnische Mütze" betrachtet.

Hinsichtlich der Belastung der A46 wurde der DTV 2015 gemäß dem Verkehrsentwicklungsplan, Teil II, mit 100.000 Kfz/24h berücksichtigt. Die Lkw-Anteile wurden den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2010 entnommen.

Die Verkehrsdaten und Emissionsberechnungen sind ausführlich in Anlage 2 dokumentiert. Die Verkehrsmengen und resultierenden Emissionspegel sind in der folgenden Tabelle 5.1 zusammengefasst.

Tabelle 5.1: Verkehrsmengen und Emissionspegel  $L_{m,E}$  der B 228 und A 46

Straße	DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteil p		v [km/h]	$L_{m,E}$	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
		[%]	[%]		[dB(A)]	[dB(A)]
A 46	100.000	78	11,8	120	78,5	72,7
B 228	6.300	9,2	7,8	50	61,2	50,7

### 5.2.2 Emissionen Schiene

Die Emissionsschallpegel des Schienenverkehrs der Straßenbahnen wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [7] berechnet.

Entsprechend der seit dem 01.01.2015 neu zu berücksichtigenden Schall 03 [7] wird die Berechnung der Schallemission für die nachfolgend aufgeführten 4 Schallquellenarten

- Rollgeräusche,
- Aerodynamische Geräusche,
- Aggregatgeräusche und
- Antriebsgeräusche

für jeweils 3 verschiedene Höhen über Schienenoberkante (0 m, 4 m und 5 m) mit den verschiedenen Zugarten, -längen und -geschwindigkeiten und der Zugzahlen (Tag 6 – 22 Uhr bzw. Nacht 22 – 6 Uhr) durchgeführt.

Für die Berechnung der Emissionspegel wurden die Angaben der Deutschen Bahn AG zum Betriebsprogramm Prognose 2025 [9] zugrunde gelegt.

Die Eingabedaten und das Ergebnis der Berechnung der Emissionspegel ist detailliert in der Anlage 3 aufgeführt. Die Züge der Strecken 2731 und 2733 sind im Zugverkehr der Strecken 2550 und 2525 enthalten.

### **5.3 Immissionsberechnungen und Beurteilung**

Die Immissionsberechnungen erfolgten für den Straßenverkehr gemäß der RLS-90 [6] und für den Schienenverkehr gemäß der Schall 03 [7]. Die Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehr wurden energetisch zu einem summarischen Verkehrslärmbeurteilungspegel aufaddiert.

Bei den Immissionsberechnungen wurden Abschirmungen und Reflexionen der bestehenden Bebauung an den angrenzenden Straßen berücksichtigt. Innerhalb des Plangebietes wurden keine Gebäude berücksichtigt. Die bestehenden bis zu 6 m hohen Lärmschutzwände und -wälle auf der Nordseite der A 46 wurden bei den Immissionsberechnungen berücksichtigt.

Zunächst wurden flächenhafte Berechnungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms für das gesamte Plangebiet durchgeführt. Ergänzend wurden Einzelpunkt-berechnungen auf den geplanten Fassaden des aktuellen Baukonzeptes [11] durchgeführt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen sind als Schallimmissionspläne mit Darstellung des Beurteilungspegels am Tag für die Freiflächen mit einer Höhe von 2 m über Gelände in Anlage 4 und mit Darstellung des Beurteilungspegels in der Nacht für das 2. OG in Anlage 5 abgebildet.

Die Ergebnisse der Einzelpunkt-berechnungen für die im Lageplan der Anlage 7 gekennzeichneten Immissionspunkte auf den Fassaden der geplanten Wohngebäude des aktuellen Baukonzeptes sind in den Tabellen der Anlage 8 aufgeführt.

Bei den flächenhaften Berechnungen wurde ein allseitiger Schalleinfall berücksichtigt. Die Einzelpunkt-berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der Fassadenausrichtung.

Aus den Einzelpunkt-berechnungen ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) am Tag und bis zu 54 dB(A) in der Nacht.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [4] von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden somit um bis zu 3 dB(A) am Tag und bis zu 9 dB(A) in der Nacht überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärm-schutzmaßnahmen vorzusehen.

## **6 Lärmschutzmaßnahmen**

### **6.1 Allgemeines**

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

### **6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen**

Aktive Lärmschutzmaßnahmen befinden sich im Untersuchungsbereich entlang der Nordseite der Bundesautobahn A 46 als Kombination von Lärmschutzwällen- und -wänden mit Höhen von bis zu 6 m. Diese Lärmschutzmaßnahmen wurden bei den Immissionsberechnungen bereits berücksichtigt.

Im Bereich des Plangebietes sind keine weiteren aktiven Lärmschutzmaßnahmen wirkungsvoll und daher nicht vorgesehen. Aufgrund der allseitigen Geräuschbelastung durch den Schienenverkehrslärm Bahnstrecke sowie den Straßenverkehrslärm der B 228 und A 46 sowie der Abstände kann keine schalltechnisch effektive Minderung durch aktiven Lärmschutz im Plangebiet erzielt werden. Zudem wird der schalltechnische Orientierungswert tags im Bereich der geplanten Wohngebäude lediglich um maximal 3 dB(A) überschritten. Einzelne Gärten werden zudem durch die Abschirmung der Gebäude selbst, die nicht eingerechnet wurde, geschützt.

### **6.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen**

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Diese sind z.B.:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Ausschluss von schützenswerten Nutzungen hinter lauten Fassaden
- Einbau schalldämmender Fenster sowie

- Einbau von Schalldämmlüftern bei Schlafräumen
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen
  
- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Einstufung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [3] sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 [3] Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Eine Auswertung der flächenhaften Berechnungen hinsichtlich der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [3] ist in Anlage 6 abgebildet. Ausgewertet wurde der jeweils maximale Beurteilungspegel aus Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss.

In den Tabellen der Anlage 8 für die Einzelpunktberechnungen an den Fassaden der geplanten Wohngebäude sind neben den Beurteilungspegeln die maßgeblichen Außenlärmpegel und daraus resultierenden Lärmpegelbereiche für die in den Lageplänen der Anlage 7 dargestellten Immissionspunkte aufgeführt.

In Anlage 7 erfolgte zusätzlich eine grafische Darstellung der Ergebnisse aus Berechnungen in einem Abstand von 0,5 m entlang der Fassaden. Ausgewertet wurde der jeweils maximale Beurteilungspegel aus Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss.

Bei den flächenhaften Berechnungen wurde ein allseitiger Schalleinfall berücksichtigt. Die Einzelpunktberechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der Fassadenausrichtung.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

In der Tabelle 8 der DIN 4109 [3] ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zur Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Die Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 [3] sind in Anlage 9 dargestellt. In Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Unterrichtsräume“ angegeben.

- Anforderungen an das Bauvorhaben

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen ergeben sich aus den flächenhaften Berechnungen mit allseitigem Schalleinfall für das gesamte Plangebiet Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III. Aus den Einzelpunktberechnungen an den Fassaden der geplanten Wohngebäude ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend den Lärmpegelbereichen II bis III.

**Aufgrund der Immissionen an den Fassaden der geplanten Bebauung liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich III vor.**

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches III für Wohnnutzung in der Regel keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird.

Es wird empfohlen, für das gesamte Plangebiet einheitlich Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III als Mindestanforderung festzusetzen. Für die Schlafräume sind aufgrund der Überschreitungen des Orientierungswertes nachts Lüftungseinrichtungen sinnvoll.

- Anforderungen an Wände / Fenster

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 9) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

Geht man von üblichen Flächenverhältnissen von maximal 40 % Fenster zu 60 % Wandfläche aus, so können die Schutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich folgende Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster.

Tabelle 6.1: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109 für Wohnräume, max. 40 % Fensterfläche.

Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w, \text{res}}$	erf. $R'_{w, \text{Wand}}$	erf. $R'_{w, \text{Fenster}}$	Schallschutzklasse der Fenster
I und II	30 dB	35 dB	25 dB	1
III	35 dB	40 dB	30 dB	2
IV	40	45 dB	35 dB	3
V	45	50 dB	40 dB	4

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist, als Bestandteil der Bauvorlagen, auf den Einzelfall abgestellt der Nachweis der konkret erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu erbringen.

## 7 Zusammenfassung

Für den Bebauungsplan Nr. 149 "Am Teichkamp" wurde eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durchgeführt. Als maßgebliche Verkehrslärmquellen wurden die Bahnstrecke im Norden, die B 228 und die Bundesautobahn A 46 im Süden des Plangebietes berücksichtigt.

Aus den Immissionsberechnungen ergeben sich an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung mit Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) am Tag und bis zu 54 dB(A) in der Nacht Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht um bis zu 3 dB(A) am Tag und bis zu 9 dB(A) in der Nacht.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgte eine Dimensionierung erforderlicher passiver Lärmschutzmaßnahmen. Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und der sich hieraus ergebenden Lärmpegelbereiche, liegen hier die Lärmpegelbereiche II bis III für die Fassaden der geplanten und bestehenden Bebauung vor. Selbst die Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III werden i.d.R. durch eine Standardbauweise, die den Anforderungen des Wärmeschutzes genügt, erfüllt.

Es wird empfohlen, für das gesamte Plangebiet einheitlich Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III als Mindestanforderung festzusetzen. Für die Schlafräume sind aufgrund der Überschreitungen des Orientierungswertes nachts Lüftungseinrichtungen sinnvoll.

Dieser Bericht besteht aus 15 Seiten und 9 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

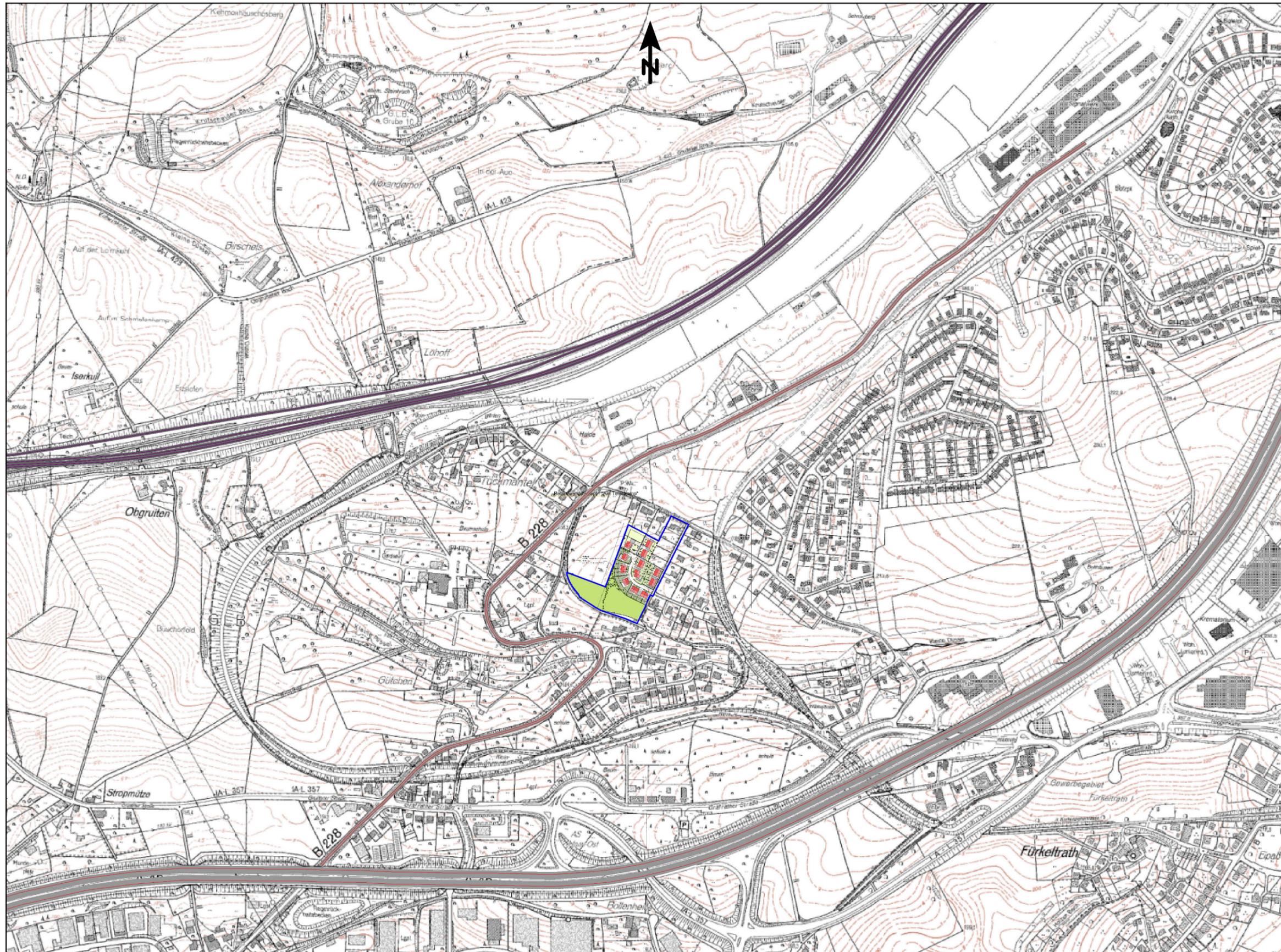
  
ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

  
i.A. Dipl.-Ing. Volker Albers

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der Verkehrslärmquellen
- Anlage 2 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90
- Anlage 3 Emissionsberechnung nach Schall 03
- Anlage 4 Beurteilungspegel am Tag, 2 m über Gelände
- Anlage 5 Beurteilungspegel in der Nacht, 2.OG
- Anlage 6 maximale Lärmpegelbereiche, flächenhaft
- Anlage 7 maximale Lärmpegelbereiche, Bebauungskonzept
- Anlage 8 Tabelle: maximale Lärmpegelbereiche, Bebauungskonzept
- Anlage 9 Tabellen 8 und 9 der DIN 4109

# Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der Verkehrslärmquellen



## Legende

- Emissionen Straße
- Emissionen Schiene
- Plangebiet

Maßstab 1:7.500  
0 25 50 100 150 200 250  
m

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	A 46				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesautobahn	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	100.000		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 6.000	Nacht:	1.400			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 7,8	Nacht:	11,8	$L_m^{25}$	77,2	71,7
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 120	LKW: 80		$D_v$	1,3	1,0
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>					<b>78,5</b>	<b>72,7</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	B 228				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	6.300		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 373	Nacht:	37			
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 9,2	Nacht:	7,8	$L_m^{25}$	65,5	55,1
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,2	-4,4
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>					<b>61,2</b>	<b>50,7</b>

# Emissionsberechnungen nach Schall 03



Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Strecke 2550, v = 120 km/h		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
1	GZ-E	11,0	29,0	100	715	-	83,1	66,3	41,3	90,3	73,6	48,5
2	ICE	28,0	2,0	120	369	-	79,0	59,5	50,3	70,6	51,0	41,9
3	IC-E	28,0	6,0	120	336	-	82,0	64,4	49,3	78,3	60,7	45,6
4	RV-ET	124,0	13,0	120	135	-	82,5	62,5	58,8	75,7	55,7	52,0
5	RV-E	32,0	4,0	120	178	-	79,8	64,6	49,9	73,8	58,6	43,9
-	Gesamt	223,0	54,0	-	-	-	88,5	71,0	60,2	90,8	74,0	54,8
Strecke 2550, v = 100 km/h		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 2 Km: 0+000						
1	GZ-E	11,0	29,0	100	715	-	83,1	66,3	41,3	90,3	73,6	48,5
2	ICE	28,0	2,0	100	369	-	78,0	58,6	46,4	69,5	50,2	37,9
3	IC-E	28,0	6,0	100	336	-	80,8	64,8	45,3	77,2	61,1	41,7
4	RV-ET	124,0	13,0	100	135	-	81,4	61,4	54,8	74,6	54,6	48,0
5	RV-E	32,0	4,0	100	178	-	78,7	65,0	45,9	72,7	58,9	39,9
-	Gesamt	223,0	54,0	-	-	-	87,8	71,0	56,4	90,7	74,0	52,2
Strecke 2525, v = 120 km/h		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 3 Km: 0+000						
6	S	101,0	21,0	120	203	-	83,4	63,4	59,6	79,5	59,6	55,8
-	Gesamt	101,0	21,0	-	-	-	83,4	63,4	59,6	79,5	59,6	55,8
Strecke 2525, v = 100 km/h		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 4 Km: 0+000						
6	S	101,0	21,0	100	203	-	82,3	62,3	55,7	78,5	58,4	51,9
-	Gesamt	101,0	21,0	-	-	-	82,3	62,3	55,7	78,5	58,4	51,9









Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	Neubau 01	SW	EG	WA	55	45	55,5	49,7	0,5	4,7	59	II
		SW	1.OG	WA	55	45	55,8	50,0	0,8	5,0	59	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,0	50,2	1,0	5,2	59	II
2	Neubau 01	SO	EG	WA	55	45	54,8	49,0	-	4,0	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,2	49,4	0,2	4,4	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,5	49,6	0,5	4,6	59	II
3	Neubau 01	NO	EG	WA	55	45	53,9	52,6	-	7,6	57	II
		NO	1.OG	WA	55	45	54,4	53,3	-	8,3	58	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,8	53,7	-	8,7	58	II
4	Neubau 01	NW	EG	WA	55	45	54,6	53,1	-	8,1	58	II
		NW	1.OG	WA	55	45	55,1	53,6	0,1	8,6	59	II
		NW	2.OG	WA	55	45	55,4	53,9	0,4	8,9	59	II
5	Neubau 02	SO	EG	WA	55	45	54,4	48,7	-	3,7	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,0	49,4	-	4,4	58	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,5	50,0	0,5	5,0	59	II
6	Neubau 02	NO	EG	WA	55	45	52,5	50,4	-	5,4	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,7	52,6	-	7,6	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,5	53,5	-	8,5	58	II
7	Neubau 02	NW	EG	WA	55	45	53,2	51,1	-	6,1	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,3	53,1	-	8,1	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,9	53,7	-	8,7	58	II
8	Neubau 03	SW	EG	WA	55	45	55,0	49,4	-	4,4	58	II
		SW	1.OG	WA	55	45	55,5	49,8	0,5	4,8	59	II
		SW	2.OG	WA	55	45	55,8	50,1	0,8	5,1	59	II
9	Neubau 03	SO	EG	WA	55	45	54,5	48,7	-	3,7	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,1	49,4	0,1	4,4	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,5	50,0	0,5	5,0	59	II
10	Neubau 03	NW	EG	WA	55	45	53,5	51,4	-	6,4	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,3	53,1	-	8,1	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	53,6	-	8,6	58	II

Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Neubau 04	SO	EG	WA	55	45	54,8	49,0	-	4,0	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,3	49,6	0,3	4,6	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,6	50,0	0,6	5,0	59	II
12	Neubau 04	NO	EG	WA	55	45	53,0	51,4	-	6,4	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,8	52,8	-	7,8	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,3	53,3	-	8,3	58	II
13	Neubau 04	NW	EG	WA	55	45	53,8	52,0	-	7,0	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,4	53,1	-	8,1	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	53,5	-	8,5	58	II
14	Neubau 05	SW	EG	WA	55	45	55,5	49,8	0,5	4,8	59	II
		SW	1.OG	WA	55	45	55,9	50,1	0,9	5,1	59	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,1	50,3	1,1	5,3	60	II
15	Neubau 05	SO	EG	WA	55	45	54,9	49,1	-	4,1	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,4	49,8	0,4	4,8	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,7	50,1	0,7	5,1	59	II
16	Neubau 05	NW	EG	WA	55	45	53,8	52,2	-	7,2	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,4	53,1	-	8,1	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,7	53,5	-	8,5	58	II
17	Neubau 06	SW	EG	WA	55	45	55,8	50,0	0,8	5,0	59	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,1	50,2	1,1	5,2	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,3	50,3	1,3	5,3	60	II
18	Neubau 06	SO	EG	WA	55	45	55,2	49,3	0,2	4,3	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,5	49,6	0,5	4,6	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,7	49,9	0,7	4,9	59	II
19	Neubau 06	NO	EG	WA	55	45	53,6	52,5	-	7,5	57	II
		NO	1.OG	WA	55	45	54,1	53,0	-	8,0	58	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,5	53,4	-	8,4	58	II
20	Neubau 06	NW	EG	WA	55	45	54,5	52,9	-	7,9	58	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,9	53,2	-	8,2	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	55,2	53,6	0,2	8,6	59	II

Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
21	Neubau 07	O	EG	WA	55	45	54,3	49,7	-	4,7	58	II
		O	1.OG	WA	55	45	54,7	50,1	-	5,1	58	II
		O	2.OG	WA	55	45	54,9	50,4	-	5,4	58	II
22	Neubau 07	N	EG	WA	55	45	53,1	52,3	-	7,3	57	II
		N	1.OG	WA	55	45	53,5	52,8	-	7,8	57	II
		N	2.OG	WA	55	45	53,8	53,0	-	8,0	57	II
23	Neubau 07	W	EG	WA	55	45	55,5	52,4	0,5	7,4	59	II
		W	1.OG	WA	55	45	55,8	52,8	0,8	7,8	59	II
		W	2.OG	WA	55	45	55,9	53,0	0,9	8,0	59	II
24	Neubau 08	S	EG	WA	55	45	56,4	50,2	1,4	5,2	60	II
		S	1.OG	WA	55	45	56,7	50,4	1,7	5,4	60	II
		S	2.OG	WA	55	45	56,9	50,6	1,9	5,6	60	II
25	Neubau 08	O	EG	WA	55	45	54,4	49,7	-	4,7	58	II
		O	1.OG	WA	55	45	54,8	50,1	-	5,1	58	II
		O	2.OG	WA	55	45	55,0	50,3	-	5,3	58	II
26	Neubau 08	W	EG	WA	55	45	55,5	52,3	0,5	7,3	59	II
		W	1.OG	WA	55	45	55,8	52,7	0,8	7,7	59	II
		W	2.OG	WA	55	45	56,0	52,9	1,0	7,9	59	II
27	Neubau 09	SO	EG	WA	55	45	57,0	50,7	2,0	5,7	60	II
		SO	1.OG	WA	55	45	57,2	51,0	2,2	6,0	61	III
		SO	2.OG	WA	55	45	57,4	51,2	2,4	6,2	61	III
28	Neubau 09	NO	EG	WA	55	45	53,8	50,9	-	5,9	57	II
		NO	1.OG	WA	55	45	54,3	51,5	-	6,5	58	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,6	51,7	-	6,7	58	II
29	Neubau 09	NW	EG	WA	55	45	52,1	51,5	-	6,5	56	II
		NW	1.OG	WA	55	45	52,6	52,1	-	7,1	56	II
		NW	2.OG	WA	55	45	52,8	52,3	-	7,3	56	II
30	Neubau 09	SW	EG	WA	55	45	56,1	51,0	1,1	6,0	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,4	51,5	1,4	6,5	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,5	51,7	1,5	6,7	60	II

Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
31	Neubau 10	NO	EG	WA	55	45	52,7	50,6	-	5,6	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,4	52,0	-	7,0	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	53,7	52,3	-	7,3	57	II
32	Neubau 10	NW	EG	WA	55	45	53,9	51,1	-	6,1	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,5	52,3	-	7,3	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,7	52,5	-	7,5	58	II
33	Neubau 10	SW	EG	WA	55	45	56,7	50,6	1,7	5,6	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,9	50,9	1,9	5,9	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	57,1	51,0	2,1	6,0	61	III
34	Neubau 11	SO	EG	WA	55	45	55,6	50,0	0,6	5,0	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	56,1	50,4	1,1	5,4	60	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,3	50,6	1,3	5,6	60	II
35	Neubau 11	NO	EG	WA	55	45	52,6	50,5	-	5,5	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,3	51,9	-	6,9	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	53,6	52,2	-	7,2	57	II
36	Neubau 11	SW	EG	WA	55	45	56,6	50,6	1,6	5,6	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,9	50,9	1,9	5,9	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	57,1	51,0	2,1	6,0	61	III
37	Neubau 12	NO	EG	WA	55	45	52,5	50,2	-	5,2	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,2	51,5	-	6,5	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	53,5	52,0	-	7,0	57	II
38	Neubau 12	NW	EG	WA	55	45	54,0	50,7	-	5,7	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,6	51,9	-	6,9	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,9	52,4	-	7,4	58	II
39	Neubau 12	SW	EG	WA	55	45	56,4	50,4	1,4	5,4	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,9	50,9	1,9	5,9	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	57,1	51,0	2,1	6,0	61	III
40	Neubau 13	SO	EG	WA	55	45	54,9	49,4	-	4,4	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	56,1	50,6	1,1	5,6	60	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,3	50,5	1,3	5,5	60	II

Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
41	Neubau 13	NO	EG	WA	55	45	52,4	50,0	-	5,0	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,2	51,5	-	6,5	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	53,5	51,9	-	6,9	57	II
42	Neubau 13	SW	EG	WA	55	45	56,2	50,2	1,2	5,2	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,8	50,8	1,8	5,8	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	57,1	51,0	2,1	6,0	61	III
43	Neubau 14	SO	EG	WA	55	45	55,0	49,3	-	4,3	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,5	49,9	0,5	4,9	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,8	50,3	0,8	5,3	59	II
44	Neubau 14	NO	EG	WA	55	45	53,0	51,7	-	6,7	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,8	52,7	-	7,7	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,2	53,1	-	8,1	58	II
45	Neubau 14	NW	EG	WA	55	45	54,0	52,2	-	7,2	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,6	53,0	-	8,0	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	53,2	-	8,2	58	II
46	Neubau 15	SW	EG	WA	55	45	55,9	50,0	0,9	5,0	59	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,2	50,3	1,2	5,3	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,4	50,4	1,4	5,4	60	II
47	Neubau 15	SO	EG	WA	55	45	55,2	49,4	0,2	4,4	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,7	49,9	0,7	4,9	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	55,9	50,2	0,9	5,2	59	II
48	Neubau 15	NW	EG	WA	55	45	54,1	52,2	-	7,2	58	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,5	52,9	-	7,9	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	53,1	-	8,1	58	II
49	Neubau 16	SO	EG	WA	55	45	55,4	49,6	0,4	4,6	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,8	50,0	0,8	5,0	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,0	50,3	1,0	5,3	59	II
50	Neubau 16	NO	EG	WA	55	45	53,1	51,7	-	6,7	57	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,7	52,4	-	7,4	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	53,9	52,7	-	7,7	57	II

Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
51	Neubau 16	NW	EG	WA	55	45	54,1	52,1	-	7,1	58	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,6	52,7	-	7,7	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	52,9	-	7,9	58	II
52	Neubau 17	SW	EG	WA	55	45	56,2	50,2	1,2	5,2	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,5	50,5	1,5	5,5	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,7	50,6	1,7	5,6	60	II
53	Neubau 17	SO	EG	WA	55	45	55,5	49,6	0,5	4,6	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,9	50,1	0,9	5,1	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,0	50,3	1,0	5,3	59	II
54	Neubau 17	NW	EG	WA	55	45	54,2	52,0	-	7,0	58	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,6	52,6	-	7,6	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	52,8	-	7,8	58	II
55	Neubau 18	SO	EG	WA	55	45	54,9	49,4	-	4,4	58	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,8	50,7	0,8	5,7	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,1	51,2	1,1	6,2	60	II
56	Neubau 18	NO	EG	WA	55	45	52,4	51,2	-	6,2	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,7	52,7	-	7,7	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	54,2	53,1	-	8,1	58	II
57	Neubau 18	NW	EG	WA	55	45	53,8	51,7	-	6,7	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,3	52,6	-	7,6	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,6	52,8	-	7,8	58	II
58	Neubau 19	SW	EG	WA	55	45	56,0	50,1	1,0	5,1	59	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,3	50,4	1,3	5,4	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,5	50,6	1,5	5,6	60	II
59	Neubau 19	SO	EG	WA	55	45	55,1	49,6	0,1	4,6	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	55,9	50,5	0,9	5,5	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,2	51,0	1,2	6,0	60	II
60	Neubau 19	NW	EG	WA	55	45	53,8	51,6	-	6,6	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,3	52,5	-	7,5	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,6	52,7	-	7,7	58	II

Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
61	Neubau 20	SO	EG	WA	55	45	55,4	49,6	0,4	4,6	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	56,0	50,2	1,0	5,2	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,1	50,4	1,1	5,4	60	II
62	Neubau 20	NO	EG	WA	55	45	52,7	51,2	-	6,2	56	II
		NO	1.OG	WA	55	45	53,5	52,2	-	7,2	57	II
		NO	2.OG	WA	55	45	53,8	52,6	-	7,6	57	II
63	Neubau 20	NW	EG	WA	55	45	53,9	51,6	-	6,6	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,4	52,4	-	7,4	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,6	52,6	-	7,6	58	II
64	Neubau 21	SW	EG	WA	55	45	56,1	50,2	1,1	5,2	60	II
		SW	1.OG	WA	55	45	56,7	50,8	1,7	5,8	60	II
		SW	2.OG	WA	55	45	56,8	50,8	1,8	5,8	60	II
65	Neubau 21	SO	EG	WA	55	45	55,3	49,6	0,3	4,6	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	56,0	50,2	1,0	5,2	59	II
		SO	2.OG	WA	55	45	56,1	50,3	1,1	5,3	60	II
66	Neubau 21	NW	EG	WA	55	45	54,0	51,5	-	6,5	57	II
		NW	1.OG	WA	55	45	54,4	52,3	-	7,3	58	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,7	52,6	-	7,6	58	II

Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$ )

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"  dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Bürräume <sup>1)</sup> u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	<sup>2)</sup>	50	45
7	VII	> 80	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	50

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)} / S_G$ : Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>

$S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>