

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK  
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ  
UMWELTECHNOLOGIE

**PEUTZ**  
CONSULT

## Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Bauvorhaben im Kreuzungsbereich Ringstraße / Friedrichstraße in Kamp-Lintfort

Bericht VL 7006-1 vom 28.11.2012

Auftraggeber: Grafschaft Moers Siedlungs-  
und Wohnungsbau GmbH  
Wilhelmstraße 45  
47475 Kamp-Lintfort

Bericht-Nr.: VL 7006-1

Datum: 28.11.2012

Niederlassung: Düsseldorf

Ref.: AK

### Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

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

VMPA Güteprüfstelle  
für den Schallschutz  
im Hochbau

#### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer  
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 535  
44379 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Knesebeckstraße 3  
10623 Berlin  
Tel. +49 30 310 172 16  
Fax +49 30 310 172 40  
berlin@peutz.de

#### Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin  
Dipl.-Ing. Jan Granneman  
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  
Sevilla, E

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

**Inhaltsverzeichnis**

1 Situation und Aufgabenstellung.....3

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....4

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben.....5

4 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005.....6

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....7

    5.1 Vorgehensweise .....7

    5.2 Berechnung der Verkehrslärmemissionen .....7

    5.3 Darstellung und Beurteilung der Ergebnisse gemäß DIN 18005.....8

6 Schallschutzmaßnahmen.....10

    6.1 Allgemeine Erläuterungen .....10

    6.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....10

    6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen .....10

7 Zusammenfassung.....14

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes STA 147 "Einkaufszentrum Drei Eichen" der Stadt Kamp-Lintfort ist im Kreuzungsbereich Ringstraße / Friedrichstraße die Errichtung eines Gebäudes geplant.

Ein Übersichtslageplan des Bebauungsplangebietes ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßen gemäß den Vorgaben der RLS 90 zu ermitteln.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Im Falle einer Überschreitung sind die dann erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109) festzulegen.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>DIN 4109</b> Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989
[2]	<b>DIN 18 005, Teil 1</b> Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[3]	<b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b> Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[4]	<b>RLS-90</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[5]	<b>Schall 03</b> Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	RIL	1990
[6]	Planunterlagen	P	Stand: 19.10.2012
[7]	Angaben zu Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen	Lit.	Eingang: 02.10.2012
[8]	Bebauungsplan STA 147 der Stadt Kamp-Lintfort	P	Stand: 11.11.2011

### Kategorien:

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

### **3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben**

Innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes STA 147 "Einkaufszentrum Drei Eichen" der Stadt Kamp-Lintfort ist im Kreuzungsbereich Ringstraße / Friedrichstraße die Errichtung eines Gebäudes geplant.

Ein Übersichtslageplan des Bebauungsplangebietes ist in Anlage 1 dargestellt.

Gemäß dem Bebauungsplan STA 147 liegt für das Bauvorhaben eine Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Kerngebietes (MK) vor.

Grundlage für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen der im Umfeld des Plangebietes verlaufenden Straßen Ringstraße und Friedrichstraße sind die Verkehrsmengen, welche durch das Büro BVS Rödel & Pachan [7] im Oktober 2012 ermittelt wurden.

#### 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, durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, aufgeführt.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR)	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und 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 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet**

### **5.1 Vorgehensweise**

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebietes wird rechnerisch gemäß der RLS-90 für Straßenlärm ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 im Plangebiet beurteilt.

Berücksichtigt wird hierbei der Straßenverkehr auf der Ringstraße und der Friedrichstraße.

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

#### **Emission**

berechnet.

Der Emissionspegel ist nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionsschallpegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstreifen.

Ausgehend von den so berechneten Emissionspegeln wird dann die

#### **Immission**

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten berechnet.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

### **5.2 Berechnung der Verkehrslärmemissionen**

Grundlage für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen der im Umfeld des Plangebietes verlaufenden Straßen Ringstraße und Friedrichstraße sind die Verkehrsmengen, welche durch das Büro BVS Rödel & Pachan [7] im Oktober 2012 ermittelt wurden.

Die Berechnungen der Emissionspegel gemäß RLS 90 sind detailliert in Anlage 2 und zur Übersicht in der nachfolgenden Tabelle 5.1 dargestellt.

Tabelle 5.1: Berechnung der Emissionspegel Straßen gemäß RLS 90

Straße	DTV-Wert [Kfz/24h]	Lkw-Anteile [%]		Ge- schwindi- gkeit [km/h]	Emissionspegel [dB(A)]	
		tags	nachts		tags	nachts
Ringstraße nördlich Friedrichstraße	8.000	2,5	2,5	50	59,4	52,1
Ringstraße südlich Friedrichstraße	11.500	2,5	2,5	50	61,0	53,6
Friedrichstraße westlich Ringstraße	6.000	1,5	1,5	50	57,5	50,1
Friedrichstraße östlich Ringstraße	4.000	1,0	1,0	50	55,4	48,0

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m von der jeweiligen Fahrspur.

Als Straßenkategorie wird gemäß RLS-90 die Kategorie "Asphaltbeton, Splittmatrixasphalt, nicht geriffelter Gussasphalt" mit einem Zuschlag von  $D_{sGO} = 0$  dB auf allen Straßenabschnitten berücksichtigt.

Für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen wird gemäß RLS 90 ein Zuschlag K in Abhängigkeit des Abstandes des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen zwischen 0 (Abstand über 100 m) und 3 dB (Abstand bis 40 m) im Rahmen der Immissionsberechnungen berücksichtigt.

### 5.3 Darstellung und Beurteilung der Ergebnisse gemäß DIN 18005

Bei der Bewertung der Ergebnisse der Immissionsberechnungen ist zu beachten, dass die abschirmende Wirkung des geplanten Gebäudes berücksichtigt wird.

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes auf Grundlage eines digitalen Simulationsmodells mit dem Programm SoundPLAN errechnet.

Die Berechnung der Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel entlang der geplanten Bebauung, erfolgen in Form von Einzelpunktberechnungen geschossweise getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum. Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1 dargestellt.



Die höchsten Verkehrslärmimmissionen liegen an den Fassaden vor, welche in Richtung der Ringstraße orientiert sind (Immissionsorte 6 - 8). Hier betragen die Beurteilungspegel zwischen 67 und 71 dB(A) tags und zwischen 59 und 64 dB(A) nachts.

Damit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Kerngebiete (MK) von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht an diesen Fassaden um bis zu 6 dB(A) tags bzw. um bis zu 9 dB(A) nachts überschritten.

Die zu der Friedrichstraße orientierten Fassaden weisen alle geringere Beurteilungspegel von maximal 67 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts auf.

## **6 Schallschutzmaßnahmen**

### **6.1 Allgemeine Erläuterungen**

Zum Schutz gegen Lärm sind grundsätzlich verschiedene 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 Schallschutzmaßnahmen**

Grundsätzlich ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Im vorliegenden Fall ist es, aufgrund der städtebaulichen Anforderungen für aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte auch in den Obergeschossen, in Kombination mit der zentralen Lage des Bauvorhabens innerhalb von Kamp Lintfort beabsichtigt, passive Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

### **6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen**

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Einbau hochwertig schallgedämmter Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung von Freibereichen
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauherrn bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude.

Grundlage für die Bemessung von passiven Schallschutzmaßnahmen ist eine Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 an den Fassaden getroffen werden.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 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 (Straße) von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 8 der DIN 4109 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) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in Anlage 5 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Büroräume u.ä.“ angegeben. In Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Unterrichtsräume“ angegeben. In Anlage 4 sind die nach DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche entlang der geplanten Fassaden für das maßgebende Geschoss sowie in 3D dargestellt.

- Anforderungen an das Plangebiet:

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen ergeben sich folgende Anforderungen:

**Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet existieren Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden zwischen Lärmpegelbereich II und Lärmpegelbereich V.**

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches II 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.

- Anforderungen an Wände / Fenster:

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 6) 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 Schallschutzklassen der Fenster (für Wohnräume) abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich für Wohnräume die in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster. Für Büroräume ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle 6.2 aufgeführten Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster.

Tabelle 6.1: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile für Aufenthalts- und Übernachtungsräume nach DIN 4109 mit max. 40 % Fensterfläche (gültig für Verhältnis 0,8 – siehe oben -)

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

Tabelle 6.2: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile für Bürräume nach DIN 4109 mit max. 40 % Fensterfläche (gültig für Verhältnis 0,5 – siehe oben -)

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

Bei Gebäuden mit einem höheren Fensteranteil ergeben sich entsprechend andere Anforderungen an die Verglasung bzw. höhere Schallschutzklassen der Fenster.

## **7 Zusammenfassung**

Innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes STA 147 "Einkaufszentrum Drei Eichen" der Stadt Kamp-Lintfort ist im Kreuzungsbereich Ringstraße / Friedrichstraße die Errichtung eines Gebäudes geplant.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straße) wurden gemäß der DIN 18005 in Verbindung mit der RLS 90 ermittelt und beurteilt.

Ergebnis der Immissionsberechnungen ist, dass innerhalb des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete in Teilbereichen, besonders an den zur Ringstraße orientierten Fassaden nachts, überschritten werden.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wurden zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Festsetzungen zum passiven Lärmschutz innerhalb des Plangebietes getroffen. Innerhalb des Plangebietes existieren Anforderungen zwischen Lärmpegelbereich II und Lärmpegelbereich V.

Dieser Bericht besteht aus 14 Seiten und 5 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

Anlagenverzeichnis

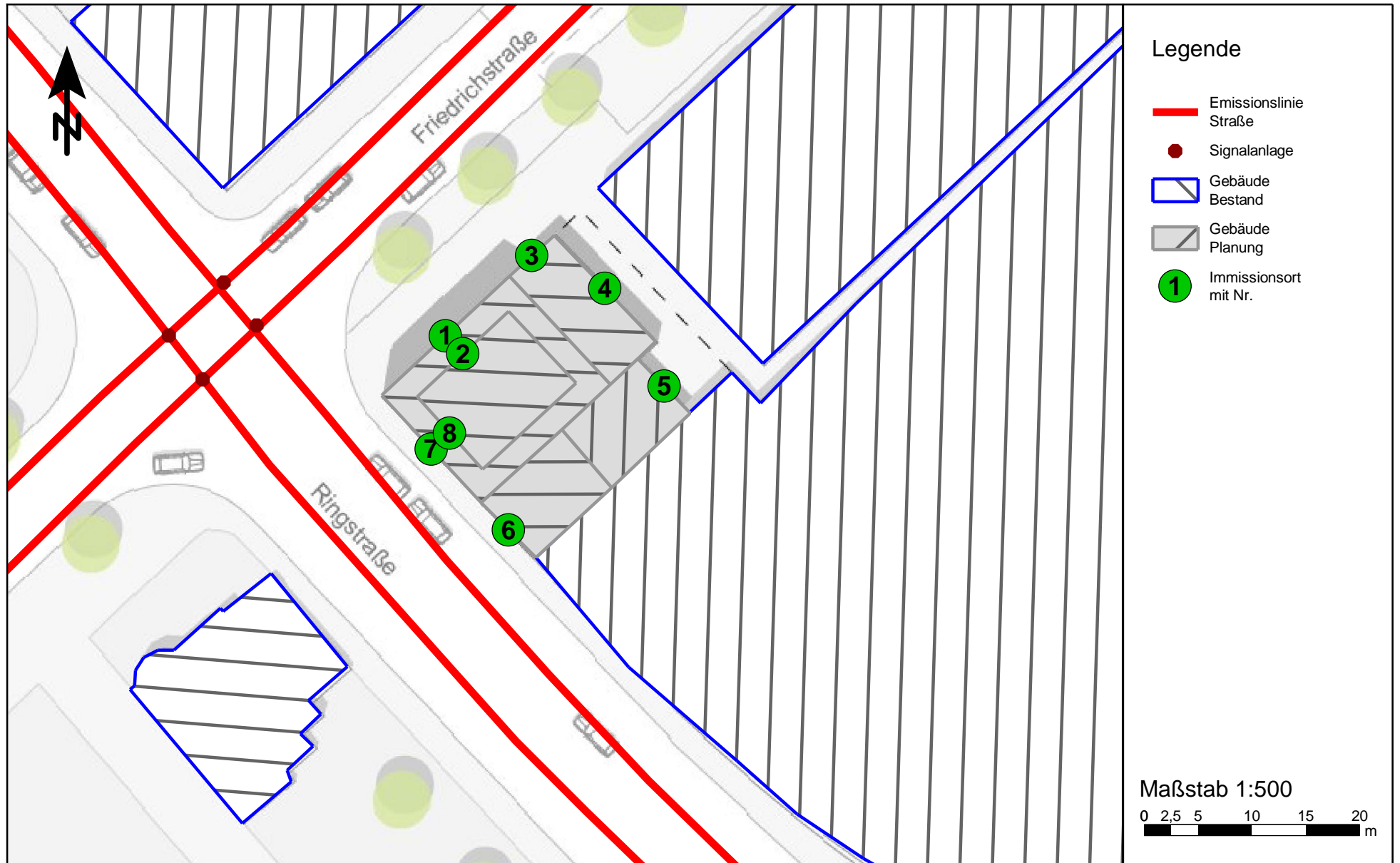
Anlage 1 Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Plangebietes

Anlage 2 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Anlage 3 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005/ DIN 4109

Anlage 4 Lageplan mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Anlage 5 Tabellen 8 und 9 der DIN 4109





**Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90**

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Ringstraße, nördl. Friedrichstraße				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	8000		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 480	Nacht: 88				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 2,5	Nacht: 2,5		$L_m^{25}$	64,9	57,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,5	-5,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>59,4</b>	<b>52,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Ringstraße, südl. Friedrichstraße				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	11500		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 690	Nacht: 127				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 2,5	Nacht: 2,5		$L_m^{25}$	66,5	59,1
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,5	-5,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>61,0</b>	<b>53,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Friedrichstraße, westlich Ringstraße				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	6000		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 360	Nacht: 66				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,5	Nacht: 1,5		$L_m^{25}$	63,4	56,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,9	-5,9
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>57,5</b>	<b>50,1</b>

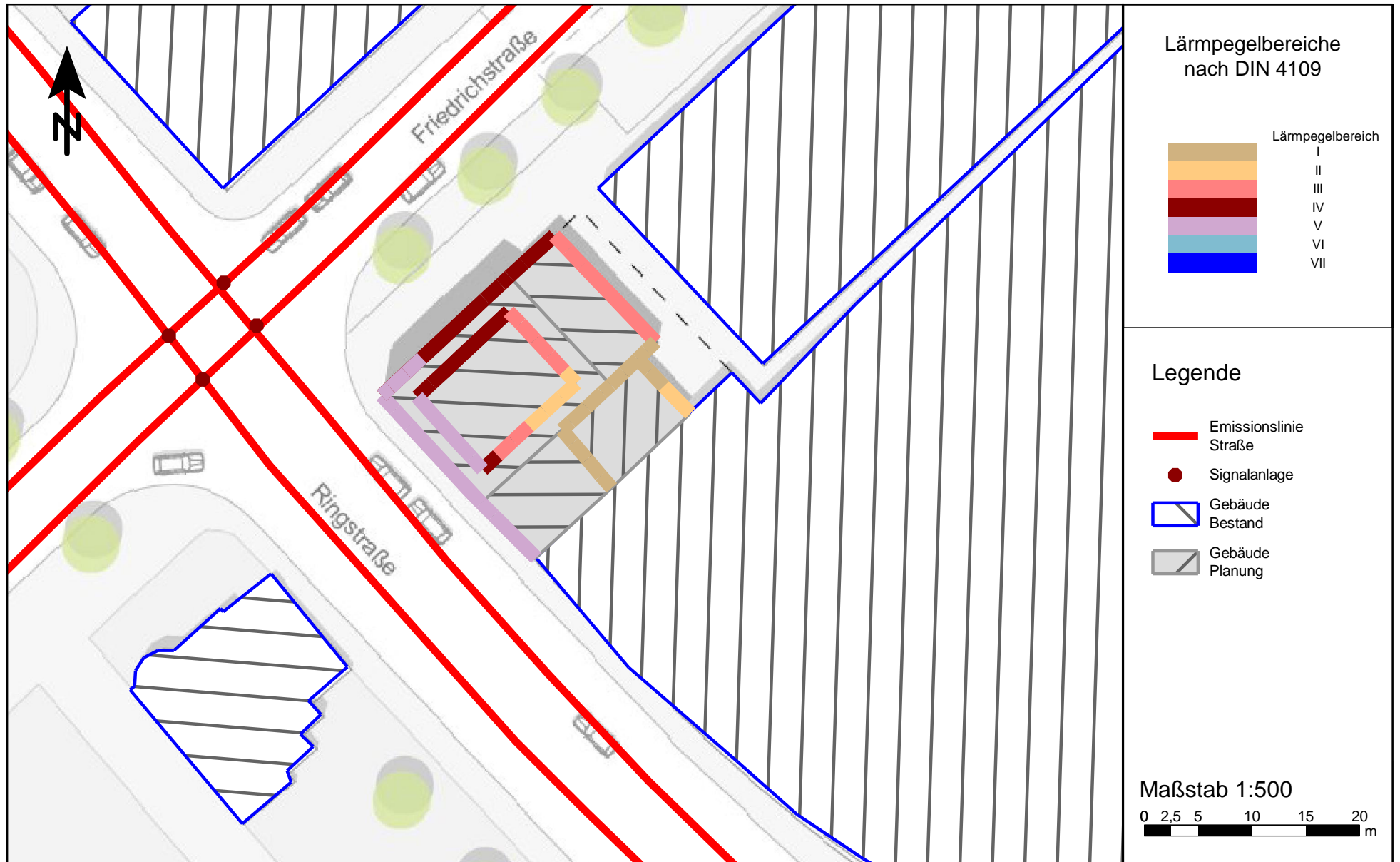
<b>Straßenbezeichnung:</b>	Friedrichstraße, östlich Ringstraße				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	4000		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 240	Nacht: 44				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,0	Nacht: 1,0		$L_m^{25}$	61,4	54,1
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-6,1	-6,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>55,4</b>	<b>48,0</b>

Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005/DIN 4109

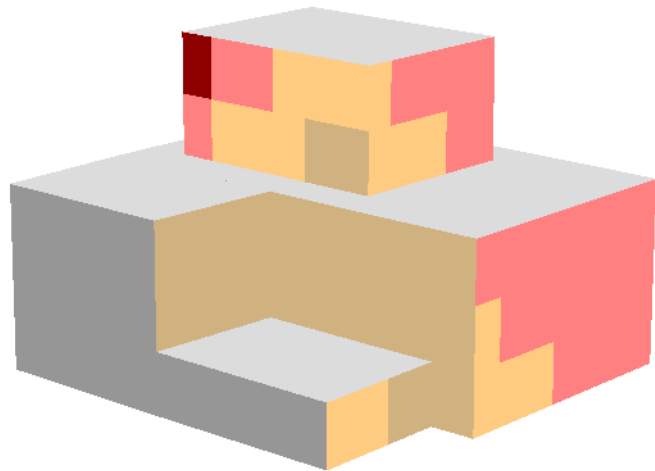


Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1 Gebäude Planung	NW	EG	MK	65	55	66	59	1,0	3,6	69	IV
		NW	1.OG	MK	65	55	67	59	1,4	4,0	70	IV
		NW	2.OG	MK	65	55	67	59	1,2	3,9	70	IV
2	2 Gebäude Planung	NW	3.OG	MK	65	55	65	58	-	2,3	68	IV
		NW	4.OG	MK	65	55	65	58	-	2,6	68	IV
3	3 Gebäude Planung	NW	EG	MK	65	55	65	57	-	1,7	68	IV
		NW	1.OG	MK	65	55	65	58	-	2,5	68	IV
		NW	2.OG	MK	65	55	65	58	-	2,6	68	IV
4	4 Gebäude Planung	NO	EG	MK	65	55	58	50	-	-	61	III
		NO	1.OG	MK	65	55	59	52	-	-	62	III
		NO	2.OG	MK	65	55	59	52	-	-	62	III
5	5 Gebäude Planung	NO	EG	MK	65	55	53	46	-	-	56	II
6	6 Gebäude Planung	SW	EG	MK	65	55	71	63	5,4	8,0	74	V
		SW	1.OG	MK	65	55	71	63	5,1	7,7	74	V
		SW	2.OG	MK	65	55	70	63	4,5	7,1	73	V
7	7 Gebäude Planung	SW	EG	MK	65	55	71	64	5,9	8,5	74	V
		SW	1.OG	MK	65	55	71	63	5,4	8,0	74	V
		SW	2.OG	MK	65	55	70	63	4,7	7,3	73	V
8	8 Gebäude Planung	SW	3.OG	MK	65	55	67	59	1,1	3,7	70	IV
		SW	4.OG	MK	65	55	68	61	2,9	5,5	71	V

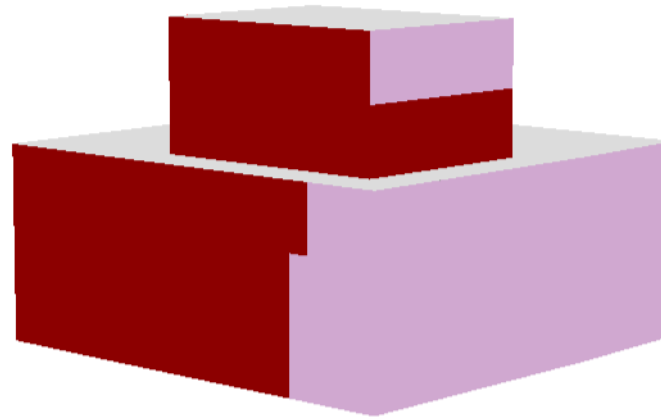
Lageplan mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche für das maßgebende Geschoss entlang der geplanten Fassaden



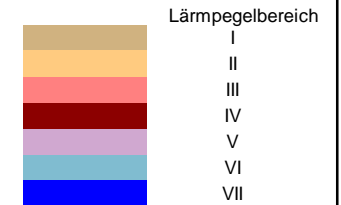
Ansicht aus Westen



Ansicht aus Osten



Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109



Legende



Tabellen 8 und 9 der DIN 4109

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.	Büroräume <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>