

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Kloster Calvarienberg“ in Bad Neuenahr-Ahrweiler

Bericht VB 7777-1 vom 10.10.2022

Auftraggeber: Calvarienberg GmbH  
Bürgerbräu, Geb. 12 Büttnerie  
Frankfurter Straße 87  
97082 Würzburg

Bericht-Nr.: VB 7777-1  
Datum: 10.10.2022  
Ansprechpartner/in: Herr Juchheim

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 89 Seiten,  
davon 36 Seiten Text, 44 Seiten Anlagen und 9 Seiten Datenanhang.



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Bereiche Geräusche und Erschütterungen.  
Messstelle nach § 29b BImSchG

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:**

Peutz Consult GmbH

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

Borussiastraße 112  
44149 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Pestalozzistraße 3  
10625 Berlin  
Tel. +49 30 92 100 87 00  
Fax +49 30 92 100 87 29  
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21  
90443 Nürnberg  
Tel. +49 911 477 576 60  
Fax +49 911 477 576 70  
nuernberg@peutz.de

**Geschäftsführer:**

Dr. ir. Martijn Vercammen  
ir. 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  
Eindhoven, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B

**peutz.de**

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	6
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungen.....	8
3.1	Örtliche Gegebenheiten.....	8
3.2	Nutzungsansätze.....	9
4	Beurteilungsgrundlagen.....	11
4.1	Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm.....	11
4.2	Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert.....	12
4.3	Parkplatznutzung durch Anwohner in Anlehnung an TA Lärm.....	12
4.4	Verkehrslärm gemäß DIN 18005.....	13
4.5	Neubau und Umbau von Verkehrswegen gemäß 16. BImSchV.....	13
4.6	Verkehrslärmerhöhung im Umfeld.....	15
5	Ermittlung der Schallimmissionen durch Gewerbelärm.....	17
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	17
5.2	Schallemissionsgrößen.....	17
5.2.1	Allgemeines.....	17
5.2.2	Fahrwege Pkw und Lkw.....	17
5.2.3	Pkw-Parkplatz.....	18
5.2.4	Tiefgaragentore.....	19
5.2.5	Einzelgeräusche Lkw und Kleintransporter.....	20
5.2.6	Verladevorgänge.....	21
5.2.7	Kälte- und Lüftungstechnische Anlagen.....	21
5.2.8	Außengastronomie (informativ).....	22
5.3	Ergebnis der Immissionsberechnungen und deren Beurteilung.....	22
5.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	23
5.5	Schallschutzmaßnahmen.....	24
6	Ermittlung der Schallimmissionen „Anwohnerparken“ in Anlehnung an die TA Lärm.....	25
6.1	Schallemissionsgrößen.....	25
6.1.1	Fahrwege Pkw.....	25
6.1.2	Pkw-Parkplatz.....	26
6.1.3	Tiefgaragentore.....	26
6.2	Ergebnisse der Berechnungen.....	27
7	Verkehrslärmimmissionen gemäß DIN 18005.....	28

7.1	Methodik.....	28
7.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr.....	28
7.3	Durchführung der Immissionsberechnungen für Verkehrslärm.....	29
7.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm.....	29
7.5	Außenwohnbereiche.....	30
8	Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebietes.....	31
9	Verkehrslärmimmissionen gemäß 16. BImSchV.....	32
9.1	Berechnung.....	32
9.2	Beurteilung.....	32
10	Zusammenfassung.....	33

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 3.1: Verteilung der Pkw auf die Stellplätze..... 10

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm..... 11

Tabelle 4.2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1..... 13

Tabelle 4.3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV..... 15

Tabelle 5.1: Beurteilungsschalleistungspegel der Fahrwege (gewerbliche Fahrten)..... 18

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Rangiervorgang  
..... 20

Tabelle 5.3: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche [13]..... 21

Tabelle 5.4: Beurteilungspegel tags und nachts..... 22

Tabelle 6.1: Beurteilungsschalleistungspegel der Fahrwege Anwohnerparken..... 25

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Der Auftraggeber plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Kloster Calvarienberg“ in Bad Neuenahr-Ahrweiler.

Im Plangebiet ist die Errichtung von insgesamt ca. 57 Wohneinheiten sowie die Umnutzung von Teilbereichen des ehemaligen Klosters mit Gewerbe- / Büroflächen, Restaurant, Hotel, Multifunktionsbereich für z.B. Ausstellungen sowie Wohnen vorgesehen. Des Weiteren sollen zwei Tiefgaragen, Parkdecks sowie ein oberirdischer Parkplatz errichtet werden. Diese sollen von Anwohnern, Hotelgästen, Mitarbeitenden und Kunden des Gewerbes sowie auch den Lehrern und Schülern der südlich gelegenen Schule genutzt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind Aussagen zu den Gewerbelärmimmissionen, welche vom Plangebiet ausgehend auf das Umfeld des Plangebiets sowie die geplante Wohnbebauung einwirken, zu tätigen. Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Die durch die zukünftigen Anwohner verursachten Immissionen durch Parkvorgänge werden in Anlehnung an die TA Lärm bewertet.

Des Weiteren sind die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet gemäß DIN 18005 zu bestimmen sowie die durch den Zusatzverkehr (Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes) bedingten Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes zu beurteilen.

Zusätzlich erfolgt eine Bewertung des neu geplanten, öffentlichen Parkplatzes im Nordwesten des Plangebietes hinsichtlich ihrer Einhaltung der Immissionsbegrenzungen der 16. BImSchV.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	<b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V 12.06.1990 geändert am 04.11.2020
[3]	<b>24. BImSchV</b> 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V 04.02.1997
[4]	<b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[5]	<b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N Januar 2018
[6]	<b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[7]	<b>DIN 18 005, Teil 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2002
[8]	<b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987
[9]	<b>DIN EN 12 354, Teil 4</b>	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N November 2017
[10]	<b>RLS-19</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit 2. Verordnung zur Änderung der 16.BImSchV vom 4.11.2020	RIL Februar 2020

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[11] <b>Parkplatzlärmstudie</b> Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[12] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung	Lit.	26.09.2012
[13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[15] Planunterlagen	zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	bis Oktober 2022
[16] Auszug aus dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan „Kloster Calvarienberg“	zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	15.09.2022
[17] Geobassdaten	Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz		bis Oktober 2022

Kategorien:

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

### **3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungen**

#### **3.1 Örtliche Gegebenheiten**

Der Auftraggeber plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Kloster Calvarienberg“ in Bad Neuenahr-Ahrweiler. In Anlage 1 findet sich ein Übersichtslageplan mit Darstellung des Plangebietes. Ein aktueller Bebauungsplanentwurf sowie ein Konzept zum geplanten Neubau sind in Anlage 2 dargestellt.

Innerhalb des Bebauungsplans soll das Planungsrecht für die Errichtung von insgesamt ca. 57 Wohneinheiten, die Umnutzung des ehemaligen Klosters zu Wohnzwecken, Hotel, Gastronomie, Dienstleistung und weiterem nicht-störendem Gewerbe abgesichert werden. Geplant ist des Weiteren die Errichtung von zwei Tiefgaragen, zwei zur Seite offenen Parkdecks sowie eines oberirdischen Parkplatzes.

Im nördlichen Bereich des Plangebietes („Klostergarten“) ist die Errichtung von voraussichtlich acht dreigeschossigen Mehrfamilienhäusern mit voraussichtlich je drei Wohneinheiten sowie zehn zweigeschossigen Reihenhäusern vorgesehen. Als optischer Übergang zum Kloster soll ein sogenannter „Vermittler“ mit sieben Geschossen und voraussichtlich 13 Wohneinheiten dienen. Im westlichen Teil des Plangebietes („Weinberg“) sollen voraussichtlich vier eingeschossige Einfamilienhäuser sowie zwei eingeschossige Häuserreihen mit insgesamt zehn Wohneinheiten entstehen.

Unterhalb des Klostergartens soll eine Tiefgarage mit 202 Stellplätzen, unterhalb der Häuserreihen am Weinberg Parkdecks mit insgesamt 80 Stellplätzen gebaut werden. Des Weiteren ist im südlichen Bereich unterhalb des Klosters eine Tiefgarage mit 40 Stellplätzen sowie oberirdisch ein Parkplatz mit 20 Stellplätzen geplant.

Die Geräuschemissionen durch Verkehrslärm werden durch die angrenzenden innerstädtischen Straßen verursacht. Die Verkehrsbelastungen wurden uns vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt [16]. Das Plangebiet wird von Norden aus über die Kalvarienbergstraße erschlossen, im Osten wird das Plangebiet durch die Blandine-Merten-Straße begrenzt.

Im Nordwesten des Plangebietes ist ein öffentlicher Parkplatz mit ca. 80 Stellplätzen vorgesehen, welcher unter anderem auch von Anwohnern, Lehrern, Schülern und an Wochenenden beispielsweise von Tagestouristen genutzt werden soll.

Entlang des Klostergarten befindet sich im Bestand eine ca. 3,5 m hohe Steinmauer, welche auch zukünftig bestehen bleiben soll.

### 3.2 Nutzungsansätze

Als Grundlage für die im weiteren Verlauf der Untersuchung herangezogenen Fahrzeugbewegungen dient die Verkehrserzeugungsberechnung aus dem im Rahmen des Bebauungsplans erstellten Verkehrsgutachten [16]. Die Aufteilung der Fahrzeuge auf den Tag sowie die lauteste Nachtstunde für die Anwohner sowie die Hotel-/Restaurantnutzung erfolgt dabei auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie. Für die weiteren Fahrzeuge (Gewerbe, Multifunktion, Schule) wird von einer Nutzung nur am Tag ausgegangen. Die einzelnen Nutzer werden gemäß Planung wie nachfolgend dargestellt auf die verschiedenen Stellplätze verteilt:

#### Tiefgarage Klostergarten (202 SP)

- Anwohner
- Schüler
- Hotel / Restaurant

#### Parkdecks (80 SP)

- Anwohner
- Lehrer
- Gewerbe
- Ausstellungen / Multifunktion

#### Tiefgarage Kloster (40 Stellplätze)

- Anwohner
- Lehrer

#### oberirdisch (20 SP)

- diverse Nutzer

Die gemäß Verkehrsgutachten ermittelten Fahrzeugmengen werden je Nutzer gleichmäßig auf die jeweiligen Stellplätze verteilt. Die sich ergebende Nutzungsverteilung ist nachfolgend in 3.1 dargestellt. Hierbei wird auf der sicheren Seite angenommen, dass alle Lehrer und Schüler diese Parkplätze nutzen, auch wenn zusätzlich der öffentliche Parkplatz im Nordwesten verfügbar ist.

Tabelle 3.1: Verteilung der Pkw auf die Stellplätze

Parkfläche	Stellplätze gesamt	Nutzer	Anzahl Pkw	
			Tag	lauteste Nachtstd.
Tiefgarage Klostergarten	202	Anwohner	160	6
		Schüler	68	-
		Hotel / Restaurant	195	13
Parkdecks Weinberg	80	Anwohner	76	3
		Lehrer	45	-
		Gewerbe	265	-
		Ausstellung	105	-
Tiefgarage Kloster	40	Anwohner	20	1
		Lehrer	23	-
oberirdisch	20	divers	160*	-

\* entspricht einer Fahrbewegung pro Stunde und Stellplatz tags

Auf der sicheren Seite liegend werden im Verkehrsgutachten dargestellte Mitnahmeeffekte hierbei nicht berücksichtigt.

Für die gewerblichen Nutzungen werden gemäß Verkehrsgutachten insgesamt sechs Lkw pro Tag berücksichtigt.

Bei den obigen Ansätzen wird von einer Nutzung als Hotel / Restaurant ausgegangen. Bei einer möglichen alternativen Nutzung des angedachten Hotelbereichs zu Wohnzwecken ergäbe sich insbesondere im Nachtzeitraum eine aus schalltechnischer Sicht günstigere Situation.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [4] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (SOK)	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
<b>Urbanes Gebiet (MU)</b>	<b>63</b>	<b>45</b>
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

In Misch-, Gewerbegebieten und urbanen Gebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

#### **4.2 Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert**

Die Anforderungen der TA Lärm beziehen sich auf die Summe aller Immissionen, d.h. auch der Gewerbelärm von Nachbarbetrieben ist zu berücksichtigen. Gemäß TA Lärm gilt:

*„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“*

Im vorliegenden Fall werden bereits alle relevanten Betriebe erfasst, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausgeschöpft werden können.

#### **4.3 Parkplatznutzung durch Anwohner in Anlehnung an TA Lärm**

Parkplatznutzungen von Anwohnern stellen keine gewerbliche Nutzung im eigentlichen Sinne dar. Im Zuge eines Genehmigungs- / Planungsverfahrens ist aber eine Bewertung erforderlich, ob durch die Nutzung schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden auch im Falle von Anwohnerparken die (strengen) Regularien der TA Lärm [4] herangezogen, da keine gesonderten Beurteilungsgrundlagen hierfür existieren.

Die Beurteilung in Anlehnung an die TA Lärm erfolgt ausschließlich für schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld des Bauvorhabens. An den Wohnnutzungen, deren eigene Parkplatznutzung betrachtet wird, erfolgt eine Ermittlung der hierdurch entstehenden Beurteilungspegel rein informativ.

Bei der Berechnung der von Stellplatzanlagen verursachten Geräuschemissionen, die ausschließlich einer Wohnnutzung zuzuordnen sind, ist keine Vorbelastung durch etwaige Gewerbelärmquellen im Umfeld mit heranzuziehen.

Weiter ist zu beachten, dass Maximalpegel nach dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az 3 S 3538/94 bei der Beurteilung von Immissionen durch Parklärm von Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen sind.

#### 4.4 Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [7], durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [8] aufgeführt.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.2 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 4.2: 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

Derzeit sind in der DIN 18005 noch keine Orientierungswerte für urbanen Gebiete angegeben. Daher werden im Folgenden die Orientierungswerte für Mischgebiete herangezogen.

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."*

#### 4.5 Neubau und Umbau von Verkehrswegen gemäß 16. BImSchV

Im Rahmen der Aufstellung des betrachteten Bebauungsplans ist der Neubau von Erschließungsstraßen vorgesehen.

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [1]. Nach § 41 des BImSchG ist *"Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Stra-*

*ßen sowie von Eisenbahnen...ist... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, "soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden."*

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [2] legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Im § 1, Anwendungsbereich, heißt es hierzu (Zitat):

*(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

*(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn*

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV [2] .

Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 dargestellt.

Tabelle 4.3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete *	64	54
Gewerbegebiete	69	59

\* Bebauungen im Außenbereich werden wie Mischgebiete betrachtet (vgl. § 2 der 16. BImSchV)

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Vorliegen einer wesentlichen Änderung besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Eine Entschädigung ist aber nicht Gegenstand des Planverfahrens. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für die Ermittlung ggf. erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) [3]. Eine Prüfung des Anspruches auf Entschädigung, sowie deren Abwicklung, geschieht nach dem Planverfahren in einem gesonderten Verfahren.

#### 4.6 Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus den Zusatzbelastungen durch den neuen Verkehr in dem Plangebiet.

Gemäß Rechtsprechung des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der Rechtsprechung liegen Pegelwerte im Bereich von 70 bis 75 dB(A) am Tag bzw. 60 bis 65 dB(A) in der Nacht in einem Bereich, in dem eine Gesundheitsgefährdung durch den Verkehrslärm nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Lärmsanierung ist nach wie vor nicht geregelt. Gemäß 16. BImSchV liegen die Immissionsgrenzen für Wohngebiete bei 59 dB(A) im Tageszeitraum sowie 49 dB(A) im Nachtzeitraum. Da an den Straßen im Umfeld jedoch kein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt, sind

die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht bindend. Die Rechtsprechung sieht in diesem Fall jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt, und dadurch Pegelwerte von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

## 5 Ermittlung der Schallimmissionen durch Gewerbelärm

### 5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung des Gewerbelärms erfolgt nach TA Lärm [4] für die Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet.

Für die geplante Wohnnutzung wird innerhalb dieser Untersuchung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für urbane Gebiete (MU) geprüft.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [6] die Bestimmung der im Plangebiet vorliegenden Schallimmissionen.

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels  $L_{AF_{Teq}}$  für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulzzuschläge. Die Impulzzuschläge sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Für das Plangebiet liegen uns keine Windstatistiken vor. Daher wird zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 [6] auf der sicheren Seite liegend mit einem Meteorologiefaktor  $C_0 = 0$  gerechnet.

### 5.2 Schallemissionsgrößen

#### 5.2.1 Allgemeines

Im Rahmen der Gewerbelärmuntersuchung nach TA Lärm werden die im Plangebiet voraussichtlich vorgesehenen gewerblichen Nutzungen wie Büroflächen, Hotel, Restaurant und Multifunktionsflächen betrachtet. Zusätzlich wird auf der sicheren Seite liegend noch die Pkw-Bewegungen ausgehend von der Schulnutzung (Lehrer, Schüler) berücksichtigt.

#### 5.2.2 Fahrwege Pkw und Lkw

Gemäß [13] [14] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) + 10 \log\left(\frac{l}{1\text{ m}}\right) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA_r}$  = Beurteilungsschalleistungspegel in dB(A)

$L_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Kfz/h und 1 m [dB(A)],  
hier:  $L'_{WA,1h} = 63$  dB(A)/m für Lkw ( $\geq 105$  kW),  $L'_{WA,1h} = 48$  dB(A)/m für Pkw

$n$  = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$  = Länge eines Streckenabschnittes in Meter

$T$  = Bezugszeit: 1h

$T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.2 angegebenen Ansätze ergeben sich die in der Tabelle 5.1 aufgeführten, auf die Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel.

Tabelle 5.1: Beurteilungsschalleistungspegel der Fahrwege (gewerbliche Fahrten)

Fahrweg	Fahrten		Länge [m]	$L_{WA_r}$	
	tags	lauteste Nachtstd.		tags [dB(A)]	lauteste Nachtstd. [dB(A)]
Einfahrt TG Klostergarten	263	13	7,5	68,9	67,9
Ausfahrt TG Klostergarten	263	13	7,5	68,9	67,9
Ein-/Ausfahrt TG Kloster	46	-	2,5	56,6	-
Lkw-Fahrweg	12	-	42	78,0	-

Die Parkdecks sowie die oberirdischen Stellplätze werden direkt von den Straßen aus erreicht, so dass hier kein separater Fahrweg zu betrachten ist.

### 5.2.3 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [11] (sog. zusammengefasstes Verfahren) ermittelt.

$$L_{WA_r} = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA_r}$  = Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]

$L_{W0}$  = 63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h [dB(A)]

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], hier:  $K_{PA} = 0$  dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze

$K_D$  = Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [dB]

$K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$  für  $f \cdot B > 10$  Stellplätze;  $K_D = 0$  für  $f \cdot B \leq 10$

$f$  = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße; hier:  $K_D = 3,8$  dB für Parkdeck 1 (43

- von 80 Stellplätzen),  $K_D = 3,6$  dB für Parkdeck 2 (37 von 80 Stellplätzen),  
 $K_D = 2,6$  dB für oberirdischen Parkplatz (20 Stellplätzen),
- $K_i$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], hier:  $K_i = 4$  dB(A) für P+R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze.
- $B \cdot N$  = alle Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche
- $T$  = Bezugszeit = 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Für die Stellflächen werden die in Kapitel 3.2 dargestellten gewerblichen Nutzungen berücksichtigt. Die Fahrzeuge in den Parkdecks werden gleichmäßig auf die zwei Ebenen verteilt. Für das westlichere Parkdeck 1 (43 von 80 Stellplätze) ergibt sich bei anteilig gerundet 223 Fahrzeugen (446 Fahrzeugbewegungen) am Tag ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA_r} = 85,3$  dB(A), für das östlichere, etwas höher gelegene Parkdeck 2 (37 von 80 Stellplätze) bei 191 Fahrzeugen (382 Fahrzeugbewegungen) von  $L_{WA_r} = 84,4$  dB(A) sowie für das oberirdische Parken mit insgesamt 320 Fahrzeugbewegungen von  $L_{WA_r} = 82,6$  dB(A).

Die Schallabstrahlung der Parkdecks erfolgt direkt über die offenen Seiten der Decks. Hierbei wird der oben ermittelte Schalleistungspegel gleichmäßig auf alle Flächen verteilt.

## 5.2.4 Tiefgaragentore

Für die Schallabstrahlung über das Tiefgaragentor bei geschlossenen Rampen ist gemäß der Parkplatzlärmstudie die nachfolgende Formel zu berücksichtigen:

$$L''_{WA,1h} = 50 \text{ dB}(A) + 10 \log(B \cdot N)$$

mit

$L''_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter, flächenbezogener Schalleistungspegel für die Schallabstrahlung über das Tiefgaragentor

$B \cdot N$  = Anzahl an Fahrzeugbewegungen je Stunde

Aufgrund der Richtcharakteristik der Schallabstrahlung ist bei Immissionsorten  $90^\circ$  seitlich und oberhalb der Tiefgarageneinfahrt ein Abschlag von 8 dB(A) auf den errechneten Schalldruckpegel vorzunehmen.

Hiermit berechnet sich für die separat modellierten Ein-/ und Ausfahrten der Tiefgarage am Klostergarten bei jeweils 263 Fahrten tags sowie 13 Fahrten in der lautesten Nachtstunde (je eine Ein- und Ausfahrt pro Fahrzeug) jeweils ein flächenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel von  $L''_{WA_r} = 62,2$  dB(A)/m<sup>2</sup> tags bzw.  $L''_{WA_r} = 61,1$  dB(A)/m<sup>2</sup> nachts für die Schall-

abstrahlung über das Tiefgaragentor. Für die Tiefgarage Kloster ergibt sich bei insgesamt 46 Fahrten (23 Fahrzeugen) tags ein flächenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel von  $L''_{WAar} = 54,6 \text{ dB(A)/m}^2$ .

### 5.2.5 Einzelgeräusche Lkw und Kleintransporter

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel  $L_{WA(T),1h}$  für einen Vorgang pro Stunde, können mit Hilfe der aufgeführten Formel die Beurteilungsschalleistungspegel bestimmt werden.

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$  = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- $n$  = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T$  = Bezugszeit: 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Ein Rangiervorgang eines Lkw innerhalb einer Stunde führt gemäß [13] / [14] zu dem in Tabelle 5.2 aufgeführten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel  $L_{WAT,1h}$ .

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Rangiervorgang

Geräuschart	$L_{WA}$ (arith. Mittel) [dB(A)]	Anzahl	Einwirkzeit			$L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
			[min]	[s]	5-s-T.	
Kurzfahrt, Rangieren, Warten	99	1	2			84,2
Rückwärtsfahrwarner	101	1		30	6	80,2
Türenschiagen	100	2			2	74,4
Motorstart	100	1			1	71,4
Betriebsbremse	108	1			1	79,4
<b>Summe</b>						<b>87,0</b>

Die Lage der Verladeposition ist nicht genau bekannt und wird in der vorliegenden Untersuchung im Bereich des Innenhofs des Klosters berücksichtigt. Gemäß Verkehrsgutachten werden pro Tag insgesamt sechs Lkw berücksichtigt. Hieraus ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WAar} = 82,7 \text{ dB(A)}$ .

### 5.2.6 Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der folgende Emissionsansatz verwendet:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA(T)r}$  = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]

$L_{WA(T),1h}$  = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)];

$n$  = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit  $T_r$

$T$  = Bezugszeit: 1h

$T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Die zeitlich gemittelten Schallleistungspegel  $L_{WA(T),1h}$  für die Verladevorgänge sind in der nachfolgenden Tabelle 5.3 aufgeführt.

Tabelle 5.3: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche [13]

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
Palettenhubwagenüber fahrzeugeigene Ladebordwand	88
Rollgeräusche, Wagenboden (Palettenhubwagen)	75

Für jeden der sechs Lkw wird eine Verladung von jeweils fünf Paletten (10 Vorgänge) über fahrzeugeigene Ladebordwand im Tageszeitraum angesetzt. Hieraus ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA_r} = 93,7$  dB(A).

Für die Rollgeräusche auf dem Fahrzeugboden der Lkw ergibt sich analog ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA_r} = 80,7$  dB(A).

### 5.2.7 Kälte- und Lüftungstechnische Anlagen

Für die möglichen geplanten klima- und Lüftungstechnischen Anlagen liegen derzeit noch keine Detailplanungen vor. Innerhalb dieser Untersuchung werden diese Anlagen daher noch nicht berücksichtigt.

Die möglicherweise geplanten klima- und Lüftungstechnischen Anlagen sind so auszulegen, dass die Summe der Geräuschimmissionen dieser Anlagen und der weiteren gewerblichen

Nutzungen die Immissionsrichtwerte der umliegenden Immissionsorte nicht überschreitet und die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen eingehalten werden:

- Die Lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 / der TA Lärm auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschimmissionen der Lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

### 5.2.8 Außengastronomie (informativ)

Im Rahmen der Umnutzung des ehemaligen Klosters ist möglicherweise auch eine Außengastronomie geplant. Hierfür gibt es derzeit aber keine konkreten Angaben. Voraussichtlich wird hier eine Beschränkung der Betriebszeiten auf den Tageszeitraum (6-22 Uhr) erforderlich werden. Dies wäre bei genaueren Kenntnissen im Rahmen eines Bauantrags zu prüfen,

### 5.3 Ergebnis der Immissionsberechnungen und deren Beurteilung

Es erfolgten Immissionsberechnungen für die in der Anlage 3 dargestellten Immissionsorte unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 dargestellten Nutzungsansätze. Bei der Berechnung werden die vorhandene sowie die geplante Bebauung als abschirmende sowie reflektierende Objekte berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind detailliert der Anlage 4 sowie der nachfolgenden Tabelle 5.4 für das maßgebende Geschoss zu entnehmen.

Tabelle 5.4: Beurteilungspegel tags und nachts

Nr.	Adresse	IRW [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung IRW	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Goethestr. 71	55	40	36	32	-	-
02	Goethestr. 56	55	40	34	29	-	-
03	Blandine-Merten-Str. 3	55	40	32	25	-	-
04	Blandine-Merten-Str. 1	55	40	33	18	-	-
05	Kalvarienbergstr. 42	55	40	31	11	-	-
06	Roesgenstr. 24	55	40	32	13	-	-
07	Kalvarienbergstr. 31	55	40	38	12	-	-
08	Klostergarten MFH	63	45	51	49	-	4
09	Klostergarten MFH	63	45	47	40	-	-
10	Klostergarten MFH	63	45	54	41	-	-

Nr.	Adresse	IRW [dB(A)]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung IRW	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
11	Klostergarten MFH	63	45	55	45	-	-
12	Klostergarten MFH	63	45	54	44	-	-
13	Kalvarienbergstr. 50 / Kloster	63	45	56	26	-	-
14	Weinberg RH Ost	63	45	48	15	-	-
15	Weinberg RH west	63	45	45	4	-	-
16	Weinberg EFH	63	45	59	-	-	-
17	Kalvarienbergstr. 50 / Kloster	63	45	46	-	-	-
18	Schule Kalvarienberg	63	45	46	-	-	-

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes eingehalten. An der geplanten Wohnbebauung „Klostergarten“ werden die Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum an den direkt zu den Tiefgaragentoren orientierten Südfassaden um bis zu 4 dB überschritten. Sofern hier in der Planung Fenster zu schutzbedürftigen Räumen vorgesehen sein sollten, sind Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Tiefgarage Klostergarten erforderlich. Mögliche Maßnahmen sind im Kapitel 5.5 beschrieben.

Bei den obigen Berechnungen wird von einer Nutzung als Hotel / Restaurant ausgegangen. Bei einer möglichen alternativen Nutzung des angedachten Hotelbereichs zu Wohnzwecken ergäbe sich insbesondere im Nachtzeitraum eine aus schalltechnischer Sicht günstigere Situation.

#### 5.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm [4] ebenfalls die Einhaltung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen tags und nachts untersucht.

Auf Grundlage von Literaturangaben wurden innerhalb der vorliegenden Untersuchung folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- normale Abfahrt der Pkw mit  $L_{WAmax} = 88$  dB(A);
- Türeenschlagen auf dem Parkplatz mit  $L_{WAmax} = 100$  dB(A);
- Warenanlieferung mit  $L_{WAmax} = 121$  dB(A);

Aufgrund der insbesondere nachts sehr geringen Frequentierung der umliegenden Straßen kann davon ausgegangen werden, dass für die Fahrwege der Pkw keine beschleunigten Abfahrten mit erhöhten Spitzenpegeln notwendig sein werden.

Mit Berücksichtigung dieser maximalen Schalleistungspegel ergeben sich die in Anlage 4 aufgeführten Maximalpegel.

Wie die Ergebnisse in Anlage 4 zeigen, werden die Anforderungen der TA Lärm [4] an die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen an allen Immissionsorten im Tageszeitraum eingehalten. Im Nachtzeitraum werden die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen an der geplanten Wohnbebauung nördlich der Tiefgarage Klostergarten um bis zu 3 dB(A) überschritten. Mögliche Maßnahmen aufgrund der Überschreitungen sind im Kapitel 5.5 beschrieben.

## **5.5 Schallschutzmaßnahmen**

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sowie der zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm an der geplanten Wohnbebauung nördlich der Tiefgarage Klostergarten sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, sofern sich an den betroffenen Südfassaden Fenster zu schutzbedürftigen Räumen befinden werden. Hierzu kann beispielsweise eine Wand nördlich der Einfahrt zur Tiefgarage mit Überdachung des Fahrwegs eingeplant werden. In Anlage 3.2 ist die Lage solcher Wände mit einer beispielhaften Höhe von 3,5 m, in Anlage 4.2 die Ergebnisse der Berechnungen unter Berücksichtigung der Wände dargestellt.

Alternativ kann auch beispielsweise der Einbau nicht-öffensbarer Fenster vorgesehen werden. Dies wäre im Detail im Rahmen des Bauantrags unter Kenntnis eventueller, aktuellerer Nutzungsdaten zu prüfen.

## 6 Ermittlung der Schallimmissionen „Anwohnerparken“ in Anlehnung an die TA Lärm

### 6.1 Schallemissionsgrößen

#### 6.1.1 Fahrwege Pkw

Gemäß [13] [14] können die Fahrgeräusche von Pkw bei langsamer Fahrt wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) + 10 \log\left(\frac{l}{1\text{ m}}\right) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA,r}$  = Beurteilungsschalleistungspegel in dB(A)

$L_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Kfz/h und 1 m [dB(A)],  
hier:  $L_{WA,1h}^i = 48$  dB(A)/m für Pkw

$n$  = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$  = Länge eines Streckenabschnittes in Meter

$T$  = Bezugszeit: 1h

$T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.2 angegebenen Nutzungsansätze für die Anwohner ergeben sich in der Tabelle 6.1 folgende auf die Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel.

Tabelle 6.1: Beurteilungsschalleistungspegel der Fahrwege Anwohnerparken

Fahrweg	Fahrten		Länge [m]	$L_{WA,r}$	$L_{WA,r}$
	tags	lauteste Nachtstd.		tags [dB(A)]	lauteste Nachtstd. [dB(A)]
Einfahrt TG Klostergarten	160	6	7,5	66,8	64,5
Ausfahrt TG Klostergarten	160	6	7,5	66,8	64,5
Ein-/Ausfahrt TG Kloster	40	2	2,5	56,0	55,0

Die Parkdecks werden direkt von den Straßen aus erreicht, so dass hier kein separater Fahrweg zu betrachten ist.

### 6.1.2 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [11] (sog. zusammengefasstes Verfahren) ermittelt.

$$L_{WA_r} = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA_r}$  = Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- $L_{W0}$  = 63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h [dB(A)]
- $K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], hier:  $K_{PA} = 0$  dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
- $K_D$  = Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [dB]  
 $K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$  für  $f \cdot B > 10$  Stellplätze;  $K_D = 0$  für  $f \cdot B \leq 10$   
 $f$  = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße; hier:  $K_D = 3,8$  dB für Parkdeck 1 (43 von 80 Stellplätzen),  $K_D = 3,6$  dB für Parkdeck 2 (37 von 80 Stellplätzen),
- $K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], hier:  $K_I = 4$  dB(A) für P+R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze.
- $B \cdot N$  = alle Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche
- $T$  = Bezugszeit = 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Für die Stellflächen im Bereich des Bauvorhabens werden die in Kapitel 3.2 dargestellten Nutzungen durch Anwohner berücksichtigt. Die Fahrzeuge in den Parkdecks werden gleichmäßig auf die zwei Ebenen verteilt. Für das westlichere Parkdeck 1 ergibt sich bei anteilig gerundet 41 Fahrzeugen (82 Fahrzeugbewegungen) am Tag ein auf die Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA_r} = 77,9$  dB(A) sowie für das östlichere Parkdeck 2 bei 35 Fahrzeugen (70 Fahrzeugbewegungen) von  $L_{WA_r} = 77,0$  dB(A). In der lautesten Nachtstunde ergibt sich für das westlichere Parkdeck 1 anteilig ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA_r} = 75,9$  dB(A) sowie für das östlichere Parkdeck 2 von  $L_{WA_r} = 75,0$  dB(A).

Die Schallabstrahlung der Parkdecks erfolgt direkt über die offenen Seiten der Decks. Hierbei wird der oben ermittelte Schalleistungspegel gleichmäßig auf alle Flächen verteilt.

### 6.1.3 Tiefgaragentore

Für die Schallabstrahlung über das Tiefgaragentor ist gemäß der Parkplatzlärmstudie die nachfolgende Formel zu berücksichtigen:

$$L''_{WA,1h} = 50 \text{ dB}(A) + 10 \log(B \cdot N)$$

mit

$L''_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter, flächenbezogener Schalleistungspegel für die Schallabstrahlung über das Tiefgaragentor

$B \cdot N$  = Anzahl an Fahrzeugbewegungen je Stunde

Aufgrund der Richtcharakteristik der Schallabstrahlung ist bei Immissionsorten 90° seitlich und oberhalb der Tiefgarageneinfahrt ein Abschlag von 8 dB(A) auf den errechneten Schalldruckpegel vorzunehmen.

Hiermit berechnet sich für die separat modellierten Ein-/ und Ausfahrt der Tiefgarage am Klostergarten bei jeweils 160 Fahrten tags sowie sechs Fahrten in der lautesten Nachtstunde (je eine Ein- und Ausfahrt je Fahrzeug) jeweils ein flächenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel von  $L''_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)/m}^2$  tags bzw.  $L''_{WA} = 57,8 \text{ dB(A)/m}^2$  nachts für die Schallabstrahlung über das Tiefgaragentor. Für die Tiefgarage Kloster ergibt sich bei insgesamt 40 Fahrten (20 Fahrzeugen) tags sowie zwei Fahrten (ein Fahrzeug) in der lautesten Nachtstunde ein flächenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel von  $L''_{WA} = 54,0 \text{ dB(A)/m}^2$  bzw.  $L''_{WA} = 53,0 \text{ dB(A)/m}^2$  nachts.

## 6.2 Ergebnisse der Berechnungen

Es erfolgten Immissionsberechnungen für die in der Anlage 5 dargestellten Immissionsorte. Bei der Berechnung werden vorhandene sowie geplante Bebauungen als abschirmende sowie reflektierende Objekte berücksichtigt. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind detailliert der Anlage 6 zu entnehmen.

Wie die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zeigen, werden die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.1 beschriebenen Emissionsansätzen sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum an allen Immissionsorten im Umfeld eingehalten. An der eigenen geplanten Bebauung ergeben sich zwar nachts teilweise Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Da die Überschreitungen durch die Anwohner selbst verursacht werden, ist dies aber aus schalltechnischer Sicht nicht relevant.

## **7 Verkehrslärmimmissionen gemäß DIN 18005**

### **7.1 Methodik**

Die Ermittlung der Geräuschbelastung aus Verkehrslärm erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der zu betrachtenden Emittenten.

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

#### **Emission**

berechnet. Die Emissionen der Straßen werden gemäß aktueller RLS-19 [10] ermittelt. Die zugehörigen, relevanten Emissionsdaten sind in Anlage 8 aufgeführt.

Der Emissionsschallpegel ist nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionsschallpegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf den längenbezogenen Schallleistungspegel eines Fahrstreifenteilstücks.

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

#### **Immission**

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an den geplanten Fassaden berechnet.

Für die Verkehrslärmberechnung innerhalb des Plangebietes sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 zu vergleichen.

### **7.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr**

Zur Berechnung der Schallemissionen durch den Straßenverkehr auf den relevanten, umliegenden Straßen werden die Angaben aus dem Verkehrsgutachten [16] herangezogen.

Die Berechnungen der Emissionspegel gemäß RLS-19 sind detailliert in Anlage 8 dargestellt.

Der Zuschlag zur Berücksichtigung der Längsneigungskorrektur von Steigungen und Gefälle der Straßen wird gemäß der RLS-19 [10] im Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 automatisch vergeben.

Zur Ermittlung der Emissionspegel der ca. 80 geplanten, öffentlichen Pkw-Parkplätze im Nordwesten des Plangebiets werden die Ansätze der RLS-19 herangezogen. Gemäß RLS-19, Tabelle 7 kann bei öffentlichen Parkplätzen mit 0,3 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz tags sowie 0,06 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz nachts gerechnet werden. Bei 80 Stellplätzen ergeben sich somit insgesamt 384 Bewegungen am Tag und 38,4 Bewegungen in der Nacht. Hierbei sind auch mögliche Parkvorgänge von Anwohnern, Lehrern oder Schülern mit erfasst. Der Zuschlag für den Parkplatztyp wird mit  $D_{P,PT} = 0$  dB für Pkw-Parkplätze berücksichtigt.

### **7.3 Durchführung der Immissionsberechnungen für Verkehrslärm**

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegeln der im Umkreis des Bauvorhabens befindlichen Verkehrswege werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm SoundPlan 8.2 errechnet.

Ein Lageplan mit Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit den Verkehrswegen als Emissionsquellen und der Gebäude zeigt die Anlage 7.

Die Berechnungen der Immissionspegel, d.h. die jeweils zu erwartenden Schallpegel, wurden geschossweise an den Fassaden der geplanten Bebauung anhand von sogenannten Gebäudelärmkarten und Einzelimmissionspunkten durchgeführt.

Bei der Berechnung wurden abschirmende und reflektierende Effekte durch die Bestandsbebauung im Umfeld berücksichtigt. Die geplanten und bestehenden Gebäude im Plangebiet sowie die vorhandene Steinmauer werden zunächst auf der sicheren Seite liegend im Sinne einer freien Schallausbreitung im Plangebiet nicht berücksichtigt. Das Ergebnis der Immissionsberechnungen ist der sogenannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlwert des energie-äquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

### **7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm**

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegeln sind in Anlage 10 die Berechnungsergebnisse als Einzelpunktresultate tabellarisch für repräsentative Immissionsorte entlang der Baugrenzen im Plangebiet dargestellt. Die Lage der Immissionsorte ist Anlage 7 zu entnehmen.

In Anlage 9 sind die Berechnungsergebnisse der Verkehrslärmimmissionen flächenhaft für die Rechenhöhen  $H = 2\text{ m}$ ,  $H = 5,5\text{ m}$ ,  $H = 9\text{ m}$  sowie  $H = 23\text{ m}$  über Geländeniveau dargestellt.

Die größten Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes ergeben sich an den in Richtung Nordosten orientierten Baugrenzen. Hier liegen Beurteilungspegel von bis zu  $59\text{ dB(A)}$  tags und  $47\text{ dB(A)}$  nachts vor. Die für das urbane Gebiet herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von  $60\text{ dB(A)}$  tags und  $50\text{ dB(A)}$  nachts werden somit im gesamten Plangebiet eingehalten.

In Anlage 12 sind die Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung mit Berücksichtigung der geplanten Gebäude sowie einer vorhandenen und auch verbleibenden Grundstücksmauer geschossweise sowie für beispielhafte Berechnungspunkte tabellarisch in Anlage 13 dargestellt. Es zeigt sich auch hier, dass die Orientierungswerte im gesamten Plangebiet tags und nachts eingehalten werden.

## **7.5 Außenwohnbereiche**

Für Außenwohnbereiche städtebaulich anzustreben ist eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von  $60\text{ dB(A)}$ , da im Mischgebiet, im Gegensatz zum Gewerbegebiet, noch regelmäßig gewohnt werden kann. Die Rechtsprechung geht aber davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, „[...] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der  $62\text{ dB (A)}$  überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind.“ (OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

Bei Beurteilungspegeln oberhalb von  $62\text{ dB(A)}$  sind entweder keine Außenwohnbereiche zulässig oder aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Verglasungen, erhöhte Brüstungen, absorbierende Balkondecken oder ähnliches umzusetzen, so dass der Beurteilungspegel auf einen Wert von unter  $60\text{ dB(A)}$  reduziert werden kann.

Wie die Berechnungen zeigen, werden im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel von weniger als  $60\text{ dB(A)}$  erreicht. Demnach sind für Außenwohnbereiche keine Einschränkungen erforderlich.

## 8 Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebietes

Zur Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebiets erfolgte eine Ermittlung der Beurteilungspegel an der bestehenden Bebauung entsprechend der Maßgaben der RLS-19 für folgende Untersuchungsfälle.

- **Analyse** ohne Bauvorhaben
- **Prognose** mit Bauvorhaben

Ein Übersichtslageplan über das betrachtete Gebiet findet sich in Anlage 14. Die gemäß RLS-19 berechneten Emissionspegel der Straßen finden sich für den Analysefall sowie für den Prognosefall in Anlage 8.

Die Immissionsberechnungen erfolgen für die in Anlage 14 dargestellten Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung u.a. mit Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Analyse und Prognose sind in der Anlage 15 dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse in Anlage 15 zeigen, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im Bestand an allen Immissionsorten eingehalten. Im Prognosefall ergeben sich Erhöhungen aufgrund des Mehrverkehrs von bis zu 3 dB(A). Hierdurch werden entlang der Kalvarienbergstraße im Tagzeitraum die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise erstmalig überschritten. Die Schwellenwerte zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) am Tag / in der Nacht werden weiterhin deutlich unterschritten. In Anlage 16 sind alle Fassaden markiert, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmalig überschritten werden bei einer Pegelerhöhung von mehr als 2 dB. Da es sich im vorliegenden Fall nicht um einen Eingriff in die Straße handelt, liegt zwar keine Erfordernis für Lärmschutz gemäß 16. BImSchV. Dennoch werden diese Kriterien orientierend herangezogen und die Ergebnisse sind in die Abwägung miteinzubeziehen.

## **9 Verkehrslärmimmissionen gemäß 16. BImSchV**

### **9.1 Berechnung**

Aufgrund des geplanten Neubaus der öffentlichen Stellplätze im Nordwesten des Plangebiets sind die von der geplanten Verkehrsfläche ausgehenden Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebiets zu ermitteln und zu beurteilen.

Hierzu werden an Immissionsorten der bestehenden und geplanten Bebauung Einzelpunkt-berechnungen unter alleiniger Berücksichtigung der Emissionen der geplanten Stellplätze durchgeführt und die berechneten Immissionen hinsichtlich ihrer Einhaltung der Vorgaben der 16. BImSchV geprüft. Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte kann Anlage 17 entnommen werden. Eine tabellarische Darstellung der entsprechenden Berechnungsergebnisse findet sich in Anlage 18.

### **9.2 Beurteilung**

Wie der tabellarischen Darstellung in Anlage 18 entnommen werden kann, liegen im Umfeld des geplanten öffentlichen Parkplatzes maximale Beurteilungspegel von 39 dB(A) tags und 32 dB(A) nachts vor. Demnach werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts bzw. für Mischgebiete / urbane Gebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts an allen betrachteten Immissionsorten sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum alleine aus dem geplanten Parkplatz deutlich unterschritten. Somit sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 10 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Kloster Calvarienberg“ in Bad Neuenahr-Ahrweiler mit Errichtung von insgesamt ca. 57 Wohneinheiten, die Umnutzung des ehemaligen Klosters zu Wohnzwecken, Hotel, Gastronomie, Dienstleistung und weiterem nicht-störendem Gewerbe. Geplant ist des Weiteren die Errichtung von zwei Tiefgaragen, zwei zur Seite offenen Parkdecks sowie eines oberirdischen Parkplatzes.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung waren die Immissionen verursacht durch die geplanten gewerblichen Nutzungen nach TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen. Die Berechnungen haben gezeigt, dass an den Immissionsorten im Umfeld die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts eingehalten werden. Ebenfalls werden im Umfeld die zulässigen Spitzenpegel eingehalten. An der geplanten Bebauung treten direkt nördlich der Einfahrt zur Tiefgarage Klostergarten geringe Überschreitungen der Immissionsrichtwerte und der zulässigen Spitzenpegel nachts auf. Sofern dort Fenster zu schutzbedürftigen Räumen geplant sind, wären Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Mögliche Lärmschutzmaßnahmen wären z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden direkt nördlich der Tiefgarageneinfahrt und -ausfahrt.

Ausgehend von der Parkplatznutzung durch Anwohner werden im Umfeld die in Anlehnung an die TA Lärm herangezogenen Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten.

Die Berechnungen zum Verkehrslärm im Plangebiet haben gezeigt, dass bereits bei freier Schallausbreitung die für urbane Gebiete herangezogenen Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Weiterhin war die Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebiets zu ermitteln und zu beurteilen. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass aufgrund des Mehrverkehrs im Tagzeitraum die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bei Pegelerhöhungen von bis zu 3 dB(A) entlang der Kalvarienbergstraße teilweise erstmalig überschritten werden bei einer Pegelerhöhung von mehr als 2 dB. Die als Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung betrachteten Pegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden weiterhin deutlich unterschritten. Da es sich im vorliegenden Fall nicht um einen Eingriff in die Straße handelt, liegt zwar keine Erfordernis für Lärmschutz gemäß 16. BImSchV. Dennoch werden diese Kriterien orientierend herangezogen und die Ergebnisse sind in die Abwägung miteinzubeziehen.

Ausgehend vom neu geplanten öffentlichen Parkplatz werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Umfeld deutlich unterschritten. Demnach sind keine Maßnahmen erforderlich.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Ing. Mark Bless  
(Messstellenleitung)

i.A. B.Sc. Carsten Juchheim  
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2 Bebauungsplanentwurf, Konzept Neubau
- Anlage 3 Lageplan mit Darstellung der relevanten Gewerbelärmquellen sowie der Immissionsorte
- Anlage 4 Ergebnisse der Immissionsberechnung Gewerbelärm
- Anlage 5 Lageplan mit Darstellung der relevanten Lärmquellen "Anwohnerparken" sowie der Immissionsorte
- Anlage 6 Ergebnisse der Immissionsberechnung Anwohnerparken
- Anlage 7 Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte entlang der Baugrenzen
- Anlage 8 Längenbezogene Schalleistungspegel  $L'_w$  gemäß RLS-19 – Analyse/Prognose
- Anlage 9 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe  $h = 2 \text{ m} / 5,5 \text{ m} / 9 \text{ m} / 23 \text{ m}$ , tags/nachts
- Anlage 10 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005 entlang der Baugrenzen, freie Schallausbreitung
- Anlage 11 Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte an den geplanten Gebäuden
- Anlage 12 Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet, tags/nachts

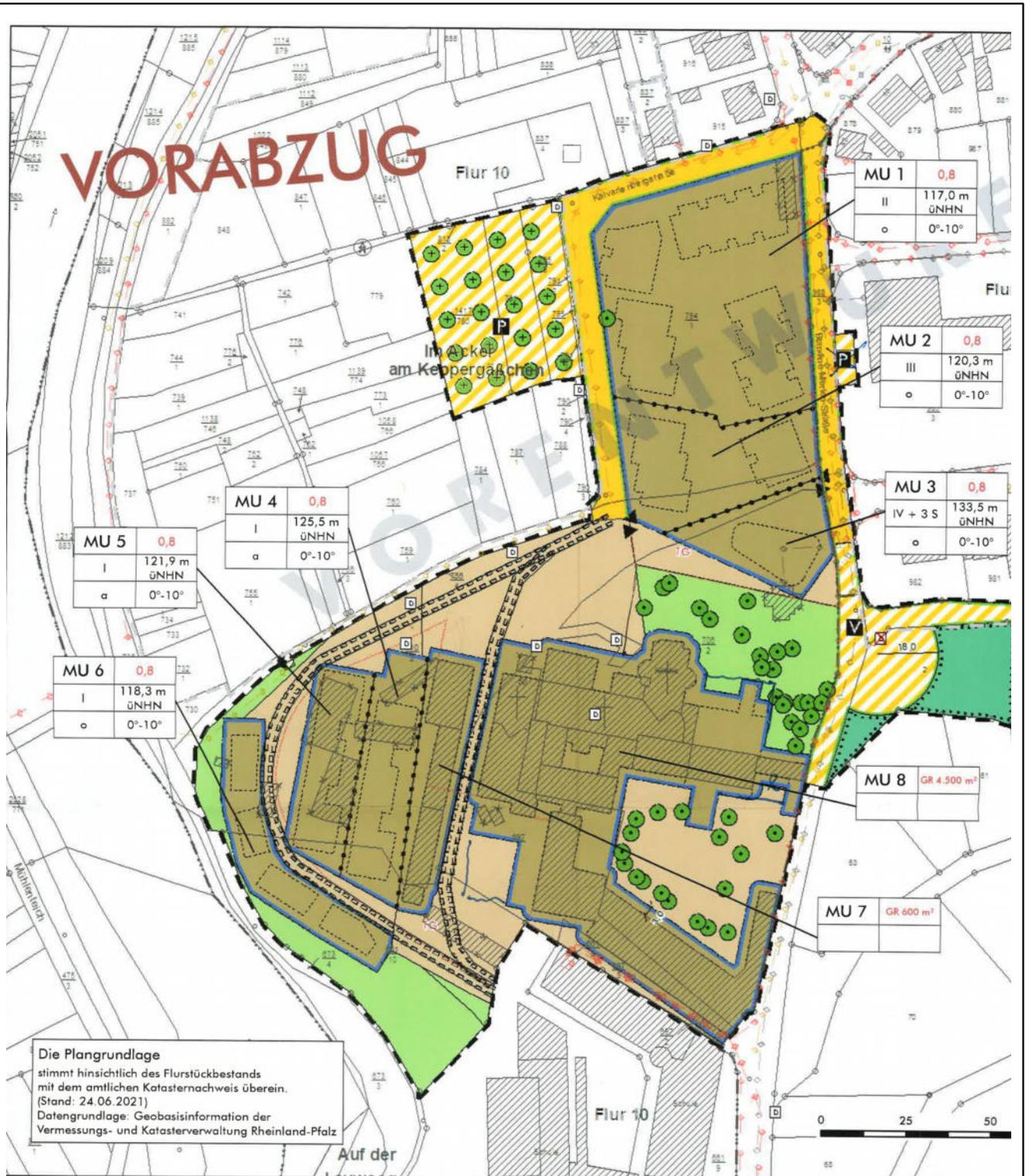
- Anlage 13 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005 mit geplanter Wohnbebauung
- Anlage 14 Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte im Umfeld
- Anlage 15 Ergebnisse der Immissionsberechnungen, Verkehrslärmerhöhung im Umfeld
- Anlage 16 Lageplan mit Darstellung der Fassaden mit Pegelerhöhungen von mehr als 2 dB bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV
- Anlage 17 Lageplan mit Darstellung des geplanten öffentlichen Parkplatz sowie der Immissionsorte
- Anlage 18 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV Neubau öffentlicher Parkplatz

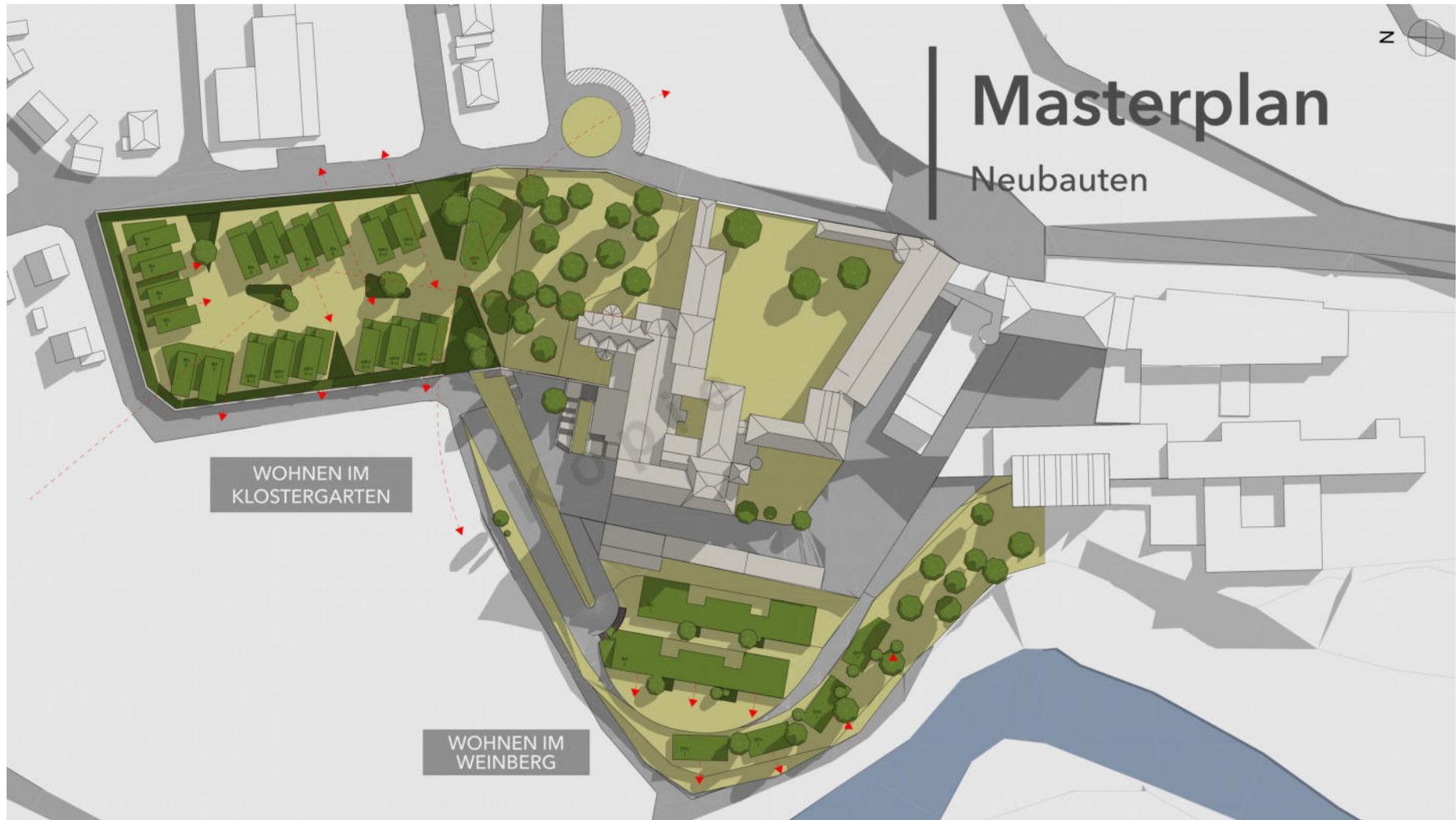
Datenanhang

# Anlage 1: Übersichtslageplan



Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

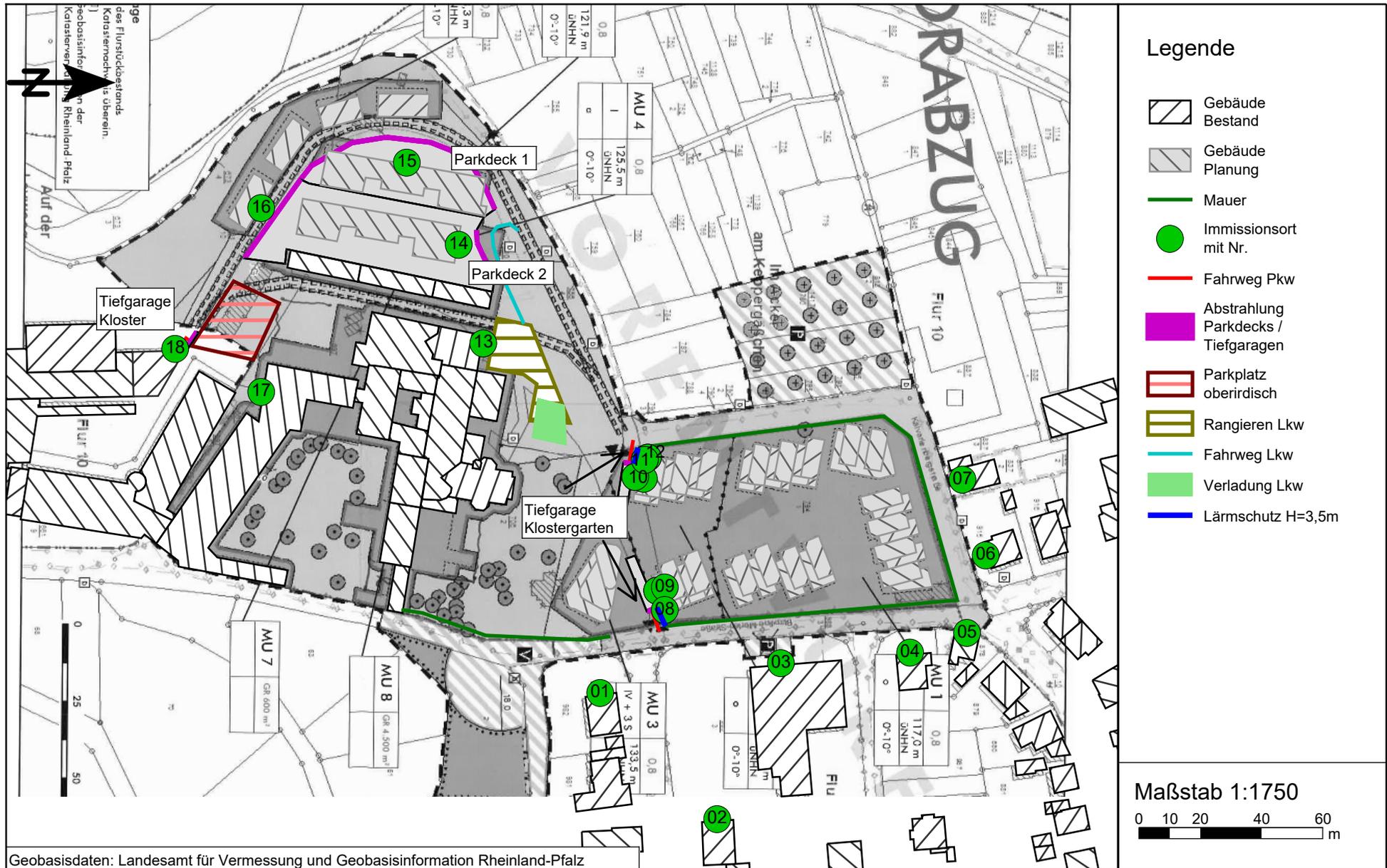




Anlage 3.1: Lageplan mit Darstellung der relevanten Gewerbelärmquellen sowie der Immissionsorte



# Anlage 3.2: Lageplan mit Darstellung der relevanten Gewerbelärmquellen sowie der Immissionsorte mit Lärmschutzwand



# Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung Gewerbelärm



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
01	Goethestraße 71	EG	WA	55	40	36	32	-	-	85	60	55	51	-	-
02	Goethestraße 56	EG	WA	55	40	34	28	-	-	85	60	60	44	-	-
		1.OG		55	40	34	29	-	-	85	60	59	45	-	-
03	Blandine-Merten-Straße 3	EG	WA	55	40	32	25	-	-	85	60	54	47	-	-
04	Blandine-Merten-Straße 1	EG	WA	55	40	33	18	-	-	85	60	58	42	-	-
05	Kalvarienbergstraße 42	EG	WA	55	40	31	11	-	-	85	60	58	33	-	-
06	Roesgenstraße 24	EG	WA	55	40	32	11	-	-	85	60	56	31	-	-
		1.OG		55	40	32	13	-	-	85	60	56	33	-	-
07	Kalvarienbergstraße 31	EG	WA	55	40	32	11	-	-	85	60	53	31	-	-
		1.OG		55	40	35	12	-	-	85	60	56	31	-	-
		2.OG		55	40	38	11	-	-	85	60	60	30	-	-
08	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	51	49	-	4	93	65	73	68	-	3
09	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	45	40	-	-	93	65	76	60	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG		63	45	46	38	-	-	93	65	76	59	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	2.OG		63	45	47	33	-	-	93	65	76	53	-	-
10	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	47	41	-	-	93	65	76	64	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG		63	45	53	39	-	-	93	65	83	61	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	2.OG		63	45	54	31	-	-	93	65	83	51	-	-
11	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	52	45	-	-	93	65	83	65	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG		63	45	55	45	-	-	93	65	85	64	-	-
12	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG	MU	63	45	53	44	-	-	93	65	83	63	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	2.OG		63	45	54	42	-	-	93	65	83	61	-	-
13	Kalvarienbergstraße 50	EG	MU	63	45	56	20	-	-	93	65	82	37	-	-
		1.OG		63	45	57	22	-	-	93	65	82	40	-	-
		2.OG		63	45	57	24	-	-	93	65	83	42	-	-
		3.OG		63	45	56	25	-	-	93	65	83	44	-	-
		4.OG		63	45	56	26	-	-	93	65	82	45	-	-
	5.OG	63	45	55	26	-	-	93	65	82	45	-	-		

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung  
Gewerbelärm



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
13	Kalvarienbergstraße 50	6.OG	MU	63	45	55	26	-	-	93	65	82	45	-	-
14	Weinberg RH Ost	EG	MU	63	45	48	15	-	-	93	65	72	32	-	-
15	Weinberg RH West	EG	MU	63	45	45	4	-	-	93	65	70	18	-	-
16	Weinberg EFH	EG	MU	63	45	59	-	-	-	93	65	80	14	-	-
17	Kalvarienbergstraße 50	EG	MU	63	45	46	-	-	-	93	65	69	16	-	-
		1.OG		63	45	46	-	-	-	93	65	68	16	-	-
		2.OG		63	45	46	-	-	-	93	65	68	16	-	-
		3.OG		63	45	45	-	-	-	93	65	66	16	-	-
		4.OG		63	45	45	-	-	-	93	65	65	17	-	-
18	Schule Kalvarienberg	EG	MU	63	45	46	-	-	-	93	65	74	14	-	-

Anlage 4.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung  
Gewerbelärm mit Lärmschutz



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
01	Goethestraße 71	EG	WA	55	40	37	33	-	-	85	60	55	52	-	-
02	Goethestraße 56	EG	WA	55	40	34	28	-	-	85	60	60	44	-	-
		1.OG		55	40	35	29	-	-	85	60	59	45	-	-
03	Blandine-Merten-Straße 3	EG	WA	55	40	31	23	-	-	85	60	54	47	-	-
04	Blandine-Merten-Straße 1	EG	WA	55	40	32	16	-	-	85	60	58	42	-	-
05	Kalvarienbergstraße 42	EG	WA	55	40	31	9	-	-	85	60	58	33	-	-
06	Roesgenstraße 24	EG	WA	55	40	32	7	-	-	85	60	56	25	-	-
		1.OG		55	40	32	9	-	-	85	60	56	27	-	-
07	Kalvarienbergstraße 31	EG	WA	55	40	32	7	-	-	85	60	53	26	-	-
		1.OG		55	40	35	6	-	-	85	60	56	25	-	-
		2.OG		55	40	38	7	-	-	85	60	60	24	-	-
08	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	43	34	-	-	93	65	73	53	-	-
09	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	44	32	-	-	93	65	76	57	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG		63	45	46	35	-	-	93	65	76	57	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	2.OG		63	45	47	32	-	-	93	65	76	52	-	-
10	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	46	34	-	-	93	65	76	57	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG		63	45	52	36	-	-	93	65	83	59	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	2.OG		63	45	54	30	-	-	93	65	83	51	-	-
11	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	49	31	-	-	93	65	79	51	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG		63	45	55	37	-	-	93	65	85	57	-	-
12	Klostergarten MFH 1.OG	1.OG	MU	63	45	53	36	-	-	93	65	83	56	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	2.OG		63	45	54	38	-	-	93	65	83	56	-	-
13	Kalvarienbergstraße 50	EG	MU	63	45	56	20	-	-	93	65	82	37	-	-
		1.OG		63	45	57	23	-	-	93	65	82	40	-	-
		2.OG		63	45	57	25	-	-	93	65	83	42	-	-
		3.OG		63	45	56	26	-	-	93	65	83	45	-	-
		4.OG		63	45	56	27	-	-	93	65	82	46	-	-
	5.OG	63	45	55	27	-	-	93	65	82	46	-	-		

Anlage 4.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung  
Gewerbelärm mit Lärmschutz



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
13	Kalvarienbergstraße 50	6.OG	MU	63	45	55	27	-	-	93	65	82	46	-	-
14	Weinberg RH Ost	EG	MU	63	45	48	16	-	-	93	65	72	33	-	-
15	Weinberg RH West	EG	MU	63	45	45	4	-	-	93	65	70	20	-	-
16	Weinberg EFH	EG	MU	63	45	59	-	-	-	93	65	80	15	-	-
17	Kalvarienbergstraße 50	EG	MU	63	45	46	-	-	-	93	65	69	16	-	-
		1.OG		63	45	46	-	-	-	93	65	68	16	-	-
		2.OG		63	45	46	-	-	-	93	65	68	16	-	-
		3.OG		63	45	45	-	-	-	93	65	66	16	-	-
		4.OG		63	45	45	-	-	-	93	65	65	17	-	-
18	Schule Kalvarienberg	EG	MU	63	45	46	-	-	-	93	65	74	14	-	-

# Anlage 5: Lageplan mit Darstellung der relevanten Lärmquellen "Anwohnerparken" sowie der Immissionsorte



Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung  
Anwohnerparken



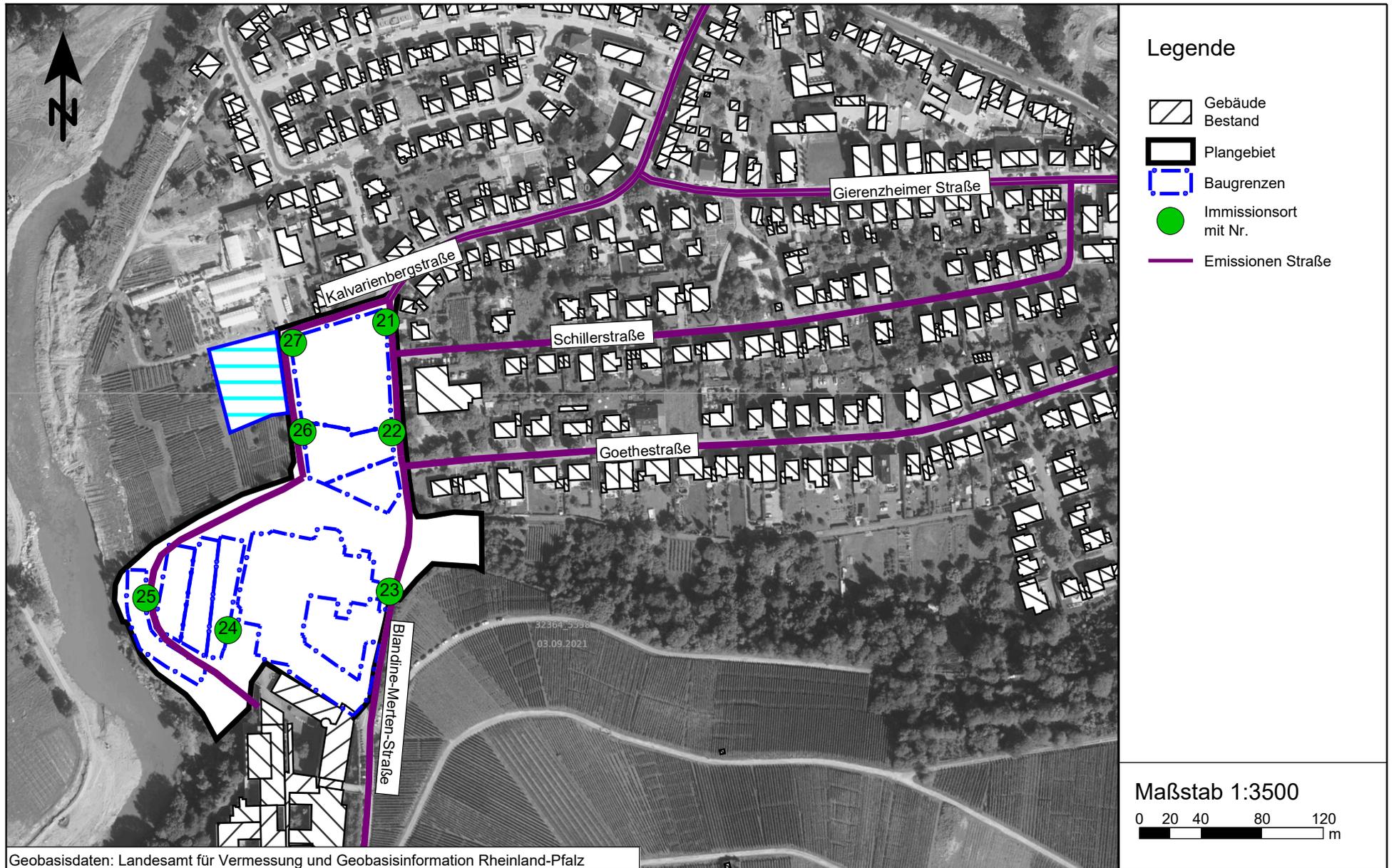
Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	Goethestraße 71	EG	WA	55	40	33	29	-	-
02	Goethestraße 56	EG	WA	55	40	29	25	-	-
		1.OG		55	40	30	25	-	-
03	Blandine-Merten-Straße 3	EG	WA	55	40	25	21	-	-
04	Blandine-Merten-Straße 1	EG	WA	55	40	20	16	-	-
05	Kalvarienbergstraße 42	EG	WA	55	40	15	11	-	-
06	Roesgenstraße 24	EG	WA	55	40	17	13	-	-
		1.OG		55	40	18	14	-	-
07	Kalvarienbergstraße 31	EG	WA	55	40	19	15	-	-
		1.OG		55	40	21	17	-	-
		2.OG		55	40	23	19	-	-
08	Klostergarten MFH EG	EG	MU	63	45	48	46	-	1
09	Klostergarten MFH EG Klostergarten MFH 1.OG Klostergarten MFH 2.OG	EG	MU	63	45	38	36	-	-
		1.OG		63	45	37	35	-	-
		2.OG		63	45	32	30	-	-
10	Klostergarten MFH EG Klostergarten MFH 1.OG Klostergarten MFH 2.OG	EG	MU	63	45	40	37	-	-
		1.OG		63	45	38	36	-	-
		2.OG		63	45	31	29	-	-
11	Klostergarten MFH EG Klostergarten MFH 1.OG	EG	MU	63	45	44	42	-	-
		1.OG		63	45	43	41	-	-
12	Klostergarten MFH 1.OG Klostergarten MFH 2.OG	1.OG	MU	63	45	43	41	-	-
		2.OG		63	45	41	38	-	-
13	Kalvarienbergstraße 50	EG	MU	63	45	24	22	-	-
		1.OG		63	45	26	24	-	-
		2.OG		63	45	27	25	-	-
		3.OG		63	45	28	26	-	-
		4.OG		63	45	29	27	-	-
	5.OG	63	45	28	26	-	-		

Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung  
Anwohnerparken



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
13	Kalvarienbergstraße 50	6.OG	MU	63	45	29	27	-	-
14	Weinberg RH Ost	EG	MU	63	45	35	33	-	-
15	Weinberg RH West	EG	MU	63	45	37	35	-	-
16	Weinberg EFH	EG	MU	63	45	51	49	-	4
17	Kalvarienbergstraße 50	EG	MU	63	45	22	21	-	-
		1.OG		63	45	24	22	-	-
		2.OG		63	45	26	24	-	-
		3.OG		63	45	25	24	-	-
		4.OG		63	45	23	21	-	-
18	Schule Kalvarienberg	EG	MU	63	45	43	42	-	-

# Anlage 7: Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte entlang der Baugrenzen



Legende zur Tabelle

<b>Zeichen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bedeutung</b>
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Faktor M/DTV	---	Umrechnungsfaktor von DTV zu M
M	Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke für Tag und Nacht
p	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw für Tag und Nacht
p <sub>1</sub>	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 für Tag und Nacht
p <sub>2</sub>	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 für Tag und Nacht
p <sub>M</sub>	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder für Tag und Nacht
v	km/h	Geschwindigkeit für Tag und Nacht
D <sub>SD,Pkw</sub>	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw bei der Geschwindigkeit v
D <sub>SD,Lkw</sub>	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Lkw bei der Geschwindigkeit v
$L_W'$	dB	längenbezogener Schallleistungspegel für Tag und Nacht

Anlage 8: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Analyse



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kalvarienbergstraße	Ost	1.272			78	3			1,3	0,7	0,1	0,1	1,0	2,6	30	30	0,0	0,0	69,4	55,0
Kalvarienbergstraße	West	653			40	1			3,1	1,6	0,3	0,2	1,0	2,6	30	30	0,0	0,0	66,8	52,3
Blandine-Merten-Straße	Nord	658			40	3			3,6	0,0	0,3	0,0	1,1	1,5	30	30	0,0	0,0	66,9	54,4
Blandine-Merten-Straße	Süd	308			19	1			0,9	0,0	0,1	0,0	1,1	1,5	30	30	0,0	0,0	63,1	51,2

Anlage 8: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Prognose



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kalvarienbergstraße	Ost	2.223			137	5			0,9	0,5	0,1	0,1	1,0	2,6	30	30	0,0	0,0	71,8	57,6
Kalvarienbergstraße	West	1.262			78	3			1,7	0,9	0,2	0,1	1,0	2,6	30	30	0,0	0,0	69,5	55,1
Blandine-Merten-Straße	Nord	1.012			61	4			1,5	0,0	0,1	0,0	1,1	1,5	30	30	0,0	0,0	68,4	56,2
Blandine-Merten-Straße	Süd	213			13	1			6,3	0,0	0,6	0,0	1,1	1,5	30	30	0,0	0,0	62,4	49,5
Planstraße		613			37	2			0,2	0,0	0,0	0,0	1,1	1,5	30	30	0,0	0,0	66,0	54,1

Anlage 9.1: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=2m, tags



Anlage 9.1: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=2m, nachts



Anlage 9.2: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=5,5m, tags



Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Anlage 9.2: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=5,5m, nachts



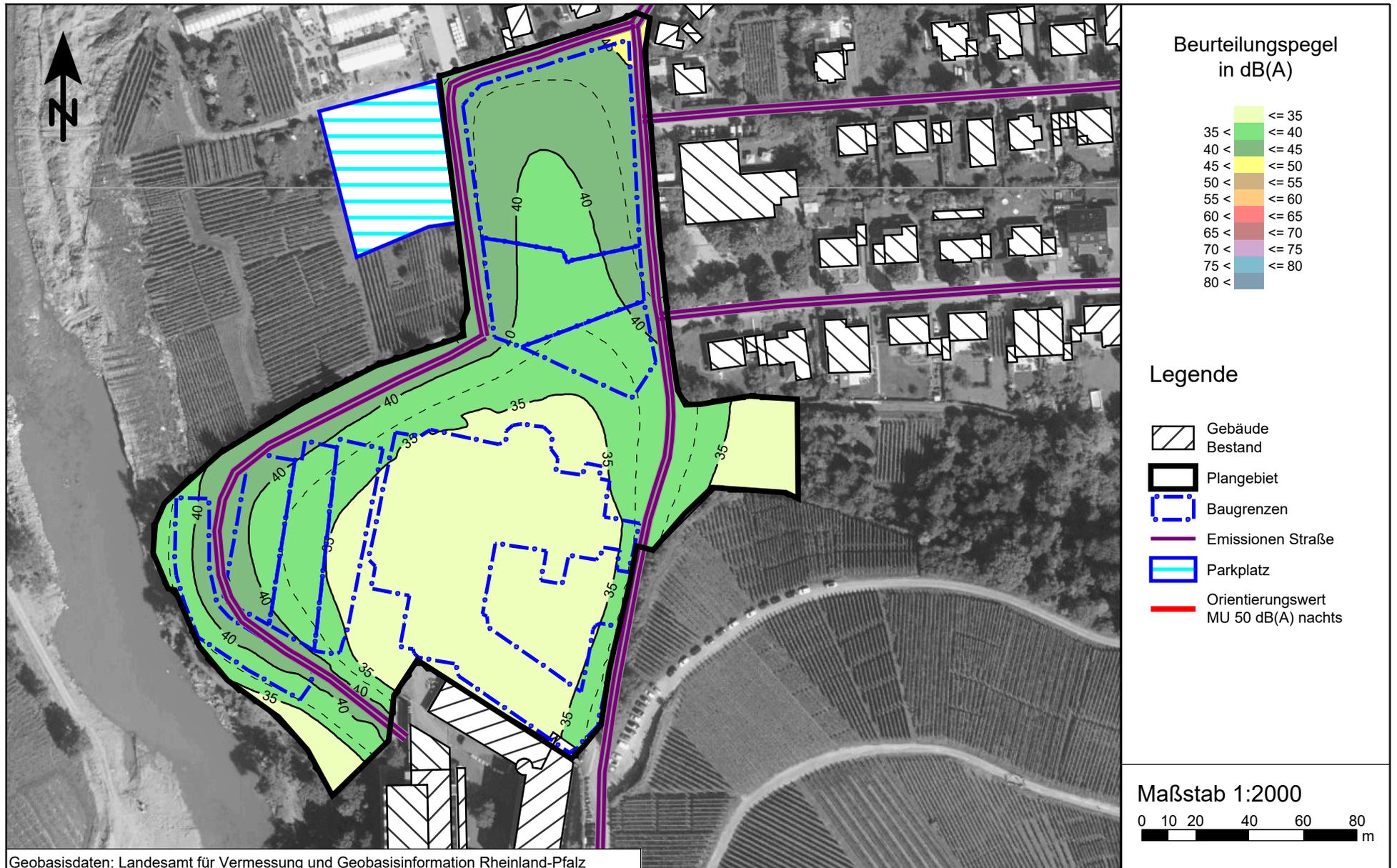
Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Anlage 9.3: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=9m, tags



Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Anlage 9.3: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=9m, nachts



Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Anlage 9.4: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=23m, tags



Anlage 9.4: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe h=23m, nachts



Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Anlage 10: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005  
entlang der Baugrenzen, freie Schallausbreitung

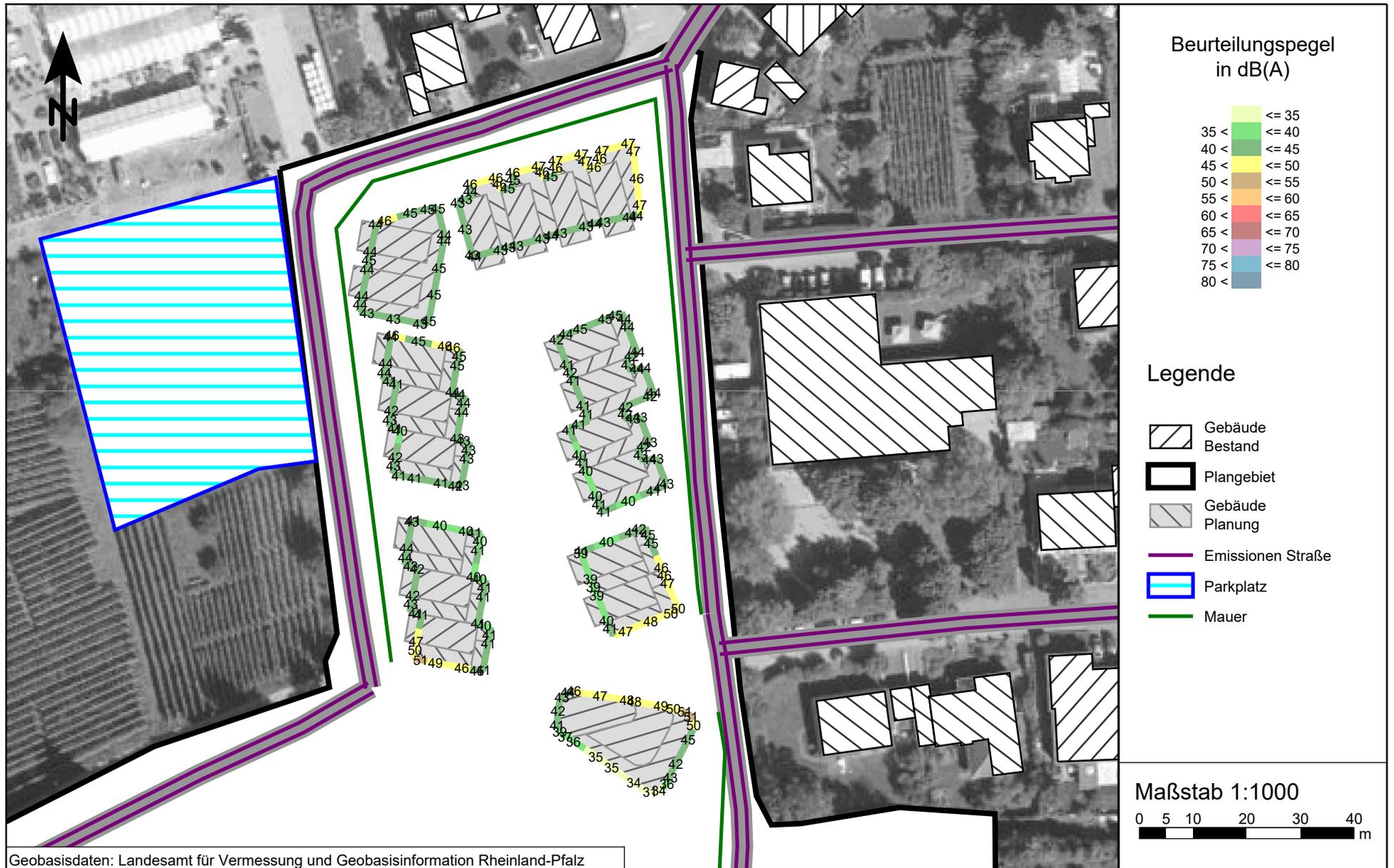


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr Straßenverkehr freie Schallausbreitung		Überschreitung des Orientierungswertes freie Schallausbreitung	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
21	MU1		EG	MU	60	50	59	47	-	-
			1.OG	MU	60	50	58	45	-	-
			2.OG	MU	60	50	56	43	-	-
22	MU2		EG	MU	60	50	57	45	-	-
			1.OG	MU	60	50	56	43	-	-
			2.OG	MU	60	50	54	42	-	-
			3.OG	MU	60	50	53	41	-	-
23	MU8		EG	MU	60	50	51	38	-	-
			1.OG	MU	60	50	50	37	-	-
			2.OG	MU	60	50	49	36	-	-
			3.OG	MU	60	50	48	35	-	-
			4.OG	MU	60	50	47	34	-	-
			5.OG	MU	60	50	47	34	-	-
24	MU7		EG	MU	60	50	38	25	-	-
			1.OG	MU	60	50	39	26	-	-
			2.OG	MU	60	50	40	27	-	-
25	MU6		EG	MU	60	50	54	42	-	-
			1.OG	MU	60	50	52	41	-	-
26	MU2		EG	MU	60	50	58	44	-	-
			1.OG	MU	60	50	56	42	-	-
			2.OG	MU	60	50	55	41	-	-
			3.OG	MU	60	50	54	40	-	-
27	MU1		EG	MU	60	50	58	43	-	-
			1.OG	MU	60	50	56	42	-	-
			2.OG	MU	60	50	54	40	-	-

# Anlage 11: Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte an den geplanten Gebäuden



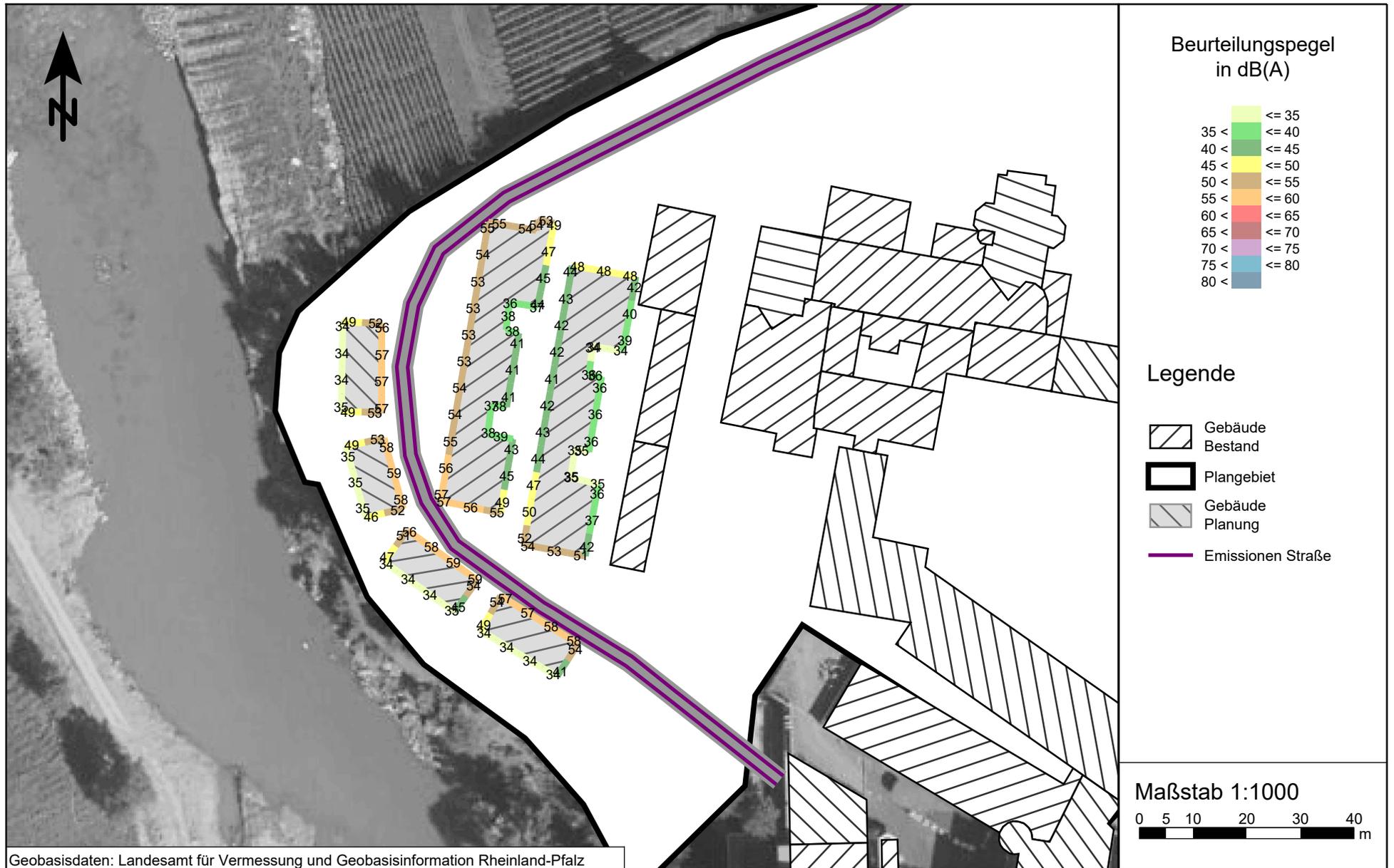
Anlage 12.1.1: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), Erdgeschoss, tags



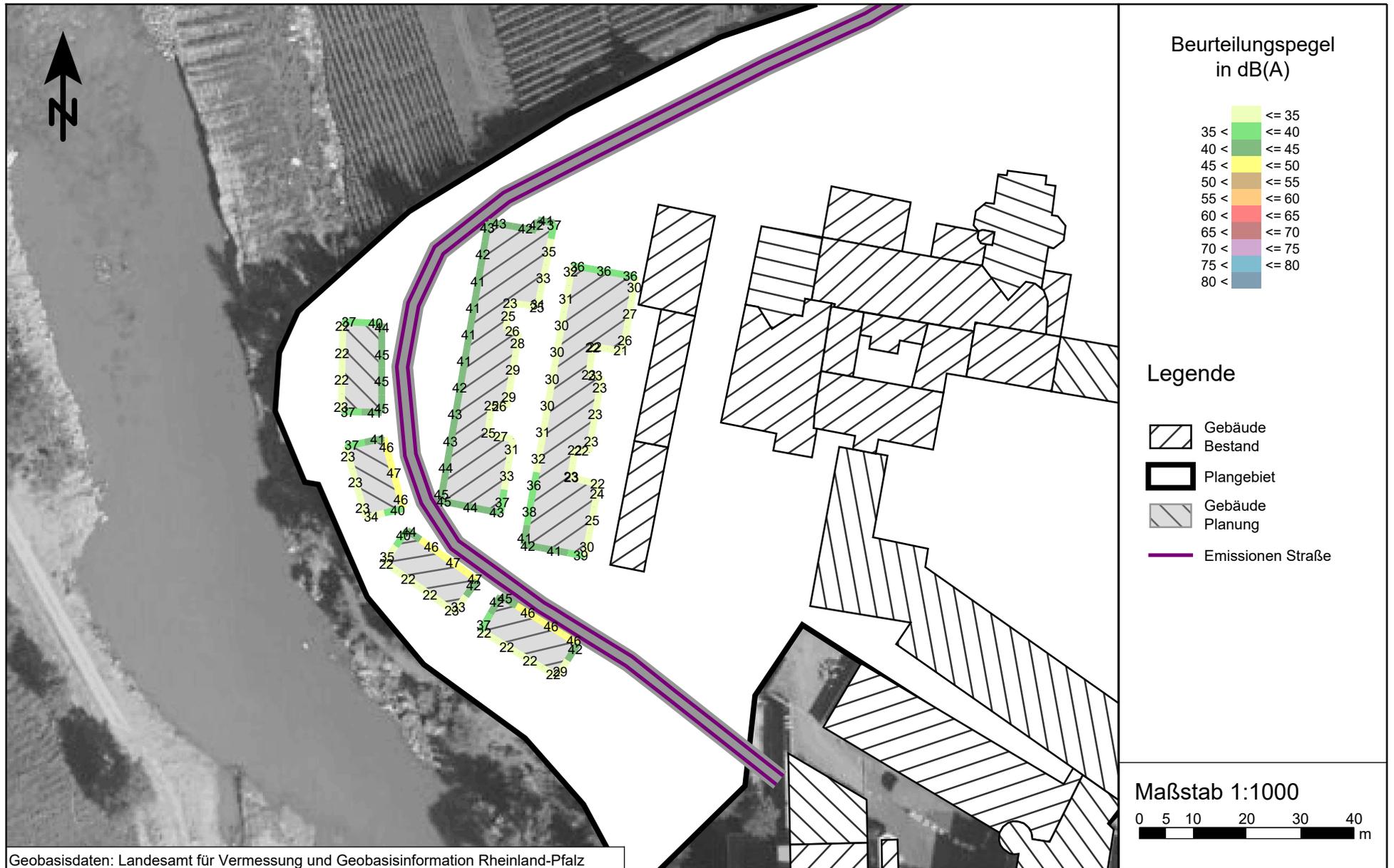
Anlage 12.1.1: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), Erdgeschoss, nachts



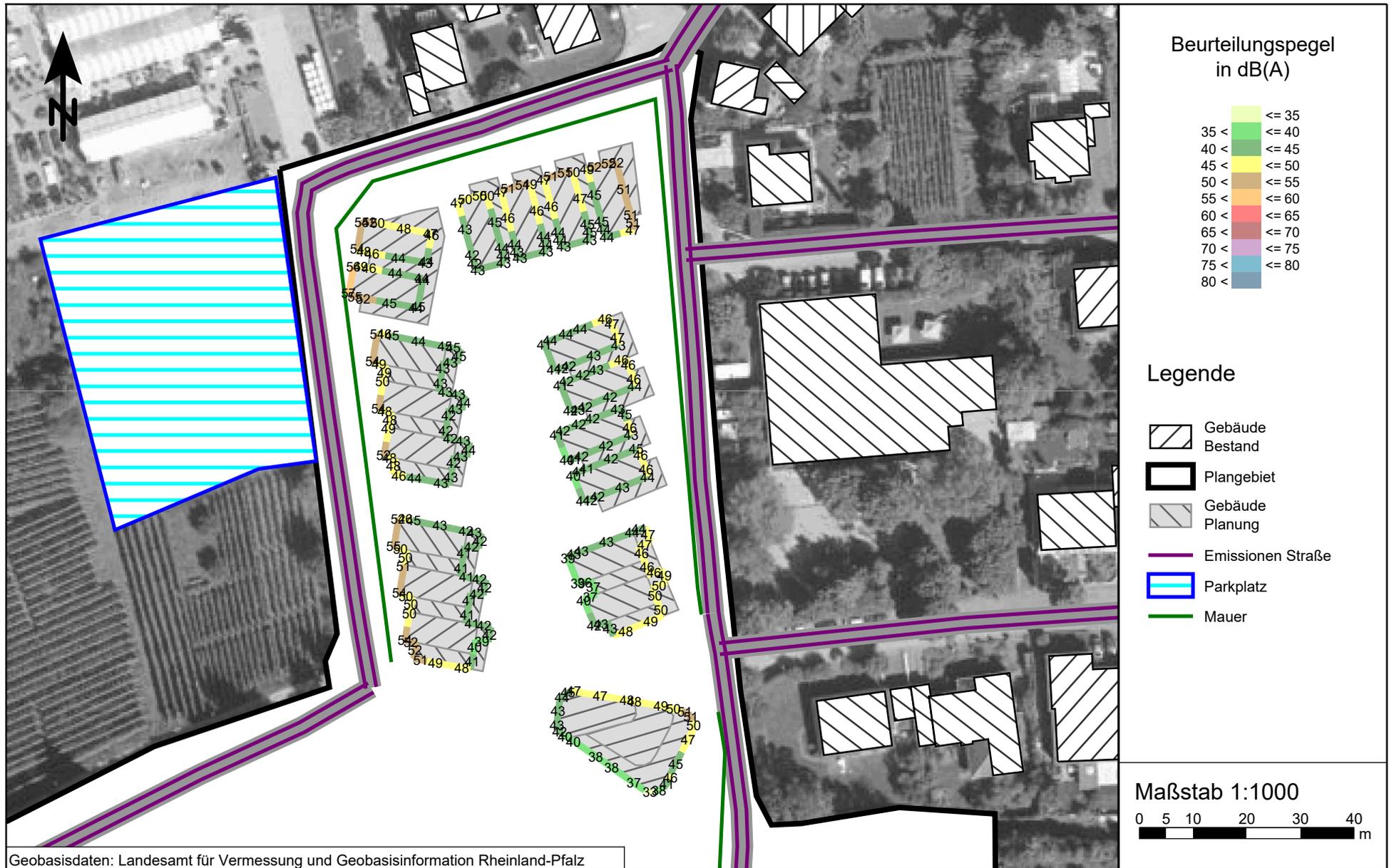
Anlage 12.1.2: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (West), Erdgeschoss, tags



Anlage 12.1.2: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (West), Erdgeschoss, nachts



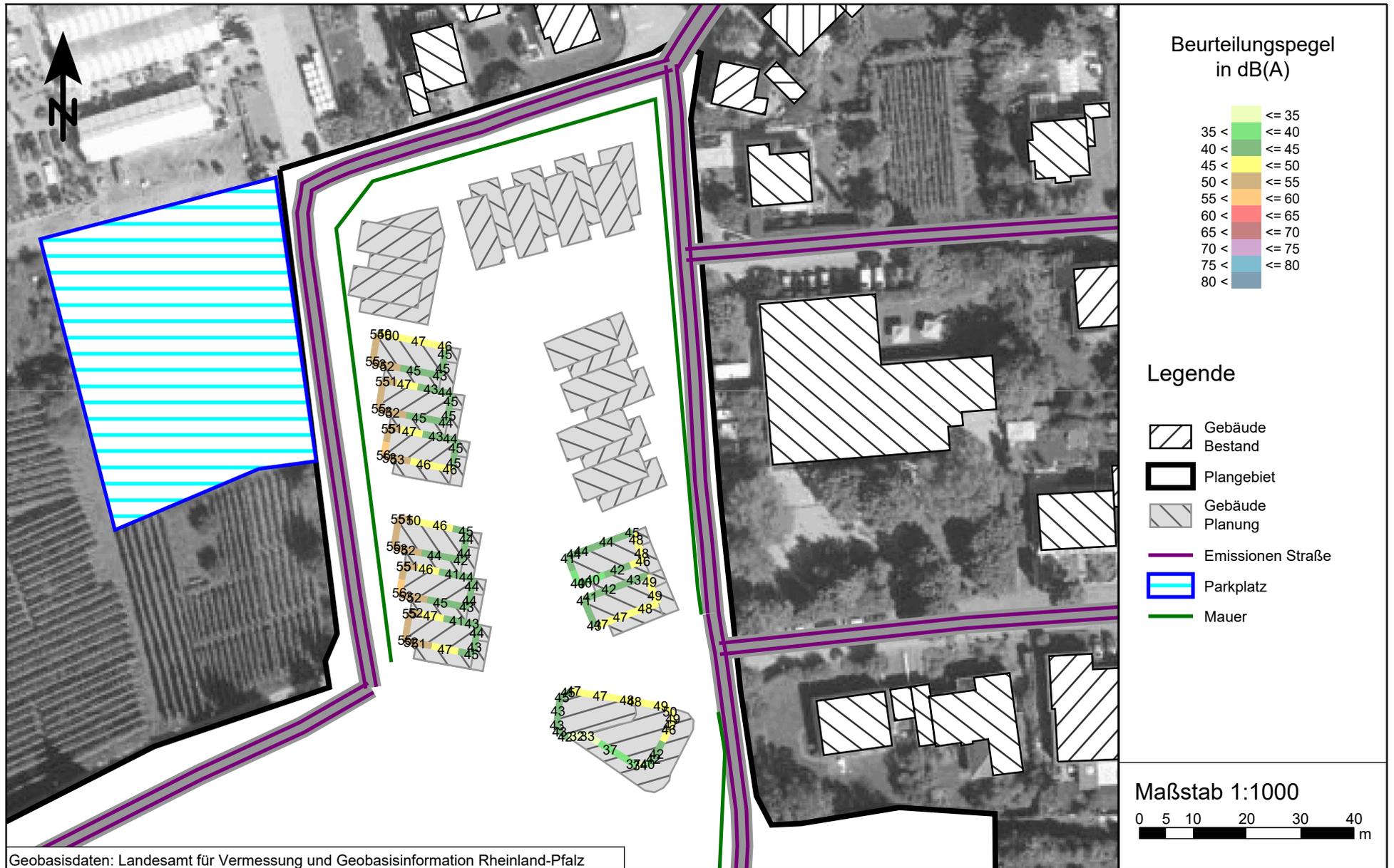
Anlage 12.2: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), 1. Obergeschoss, tags



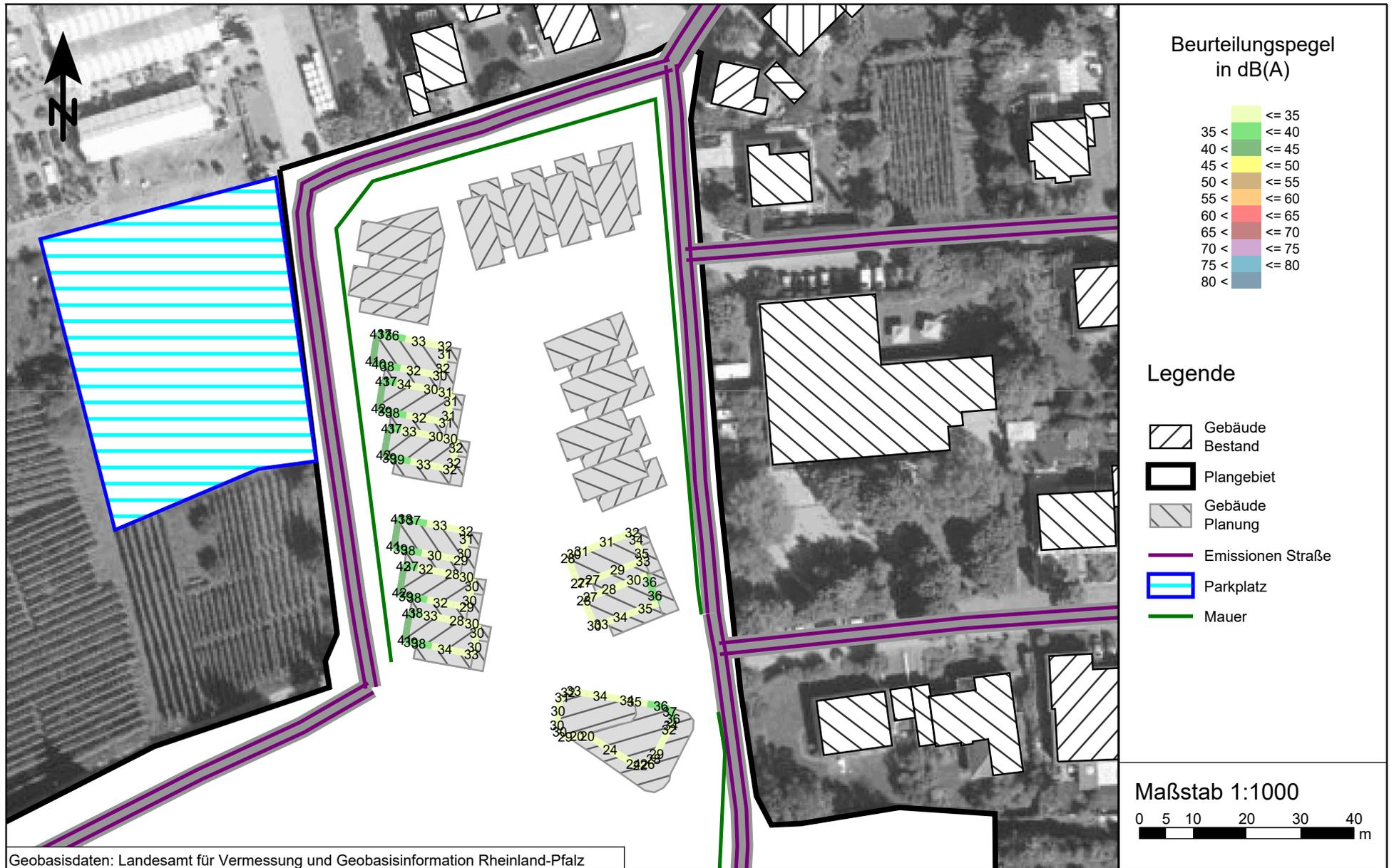
Anlage 12.2: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), 1. Obergeschoss, nachts



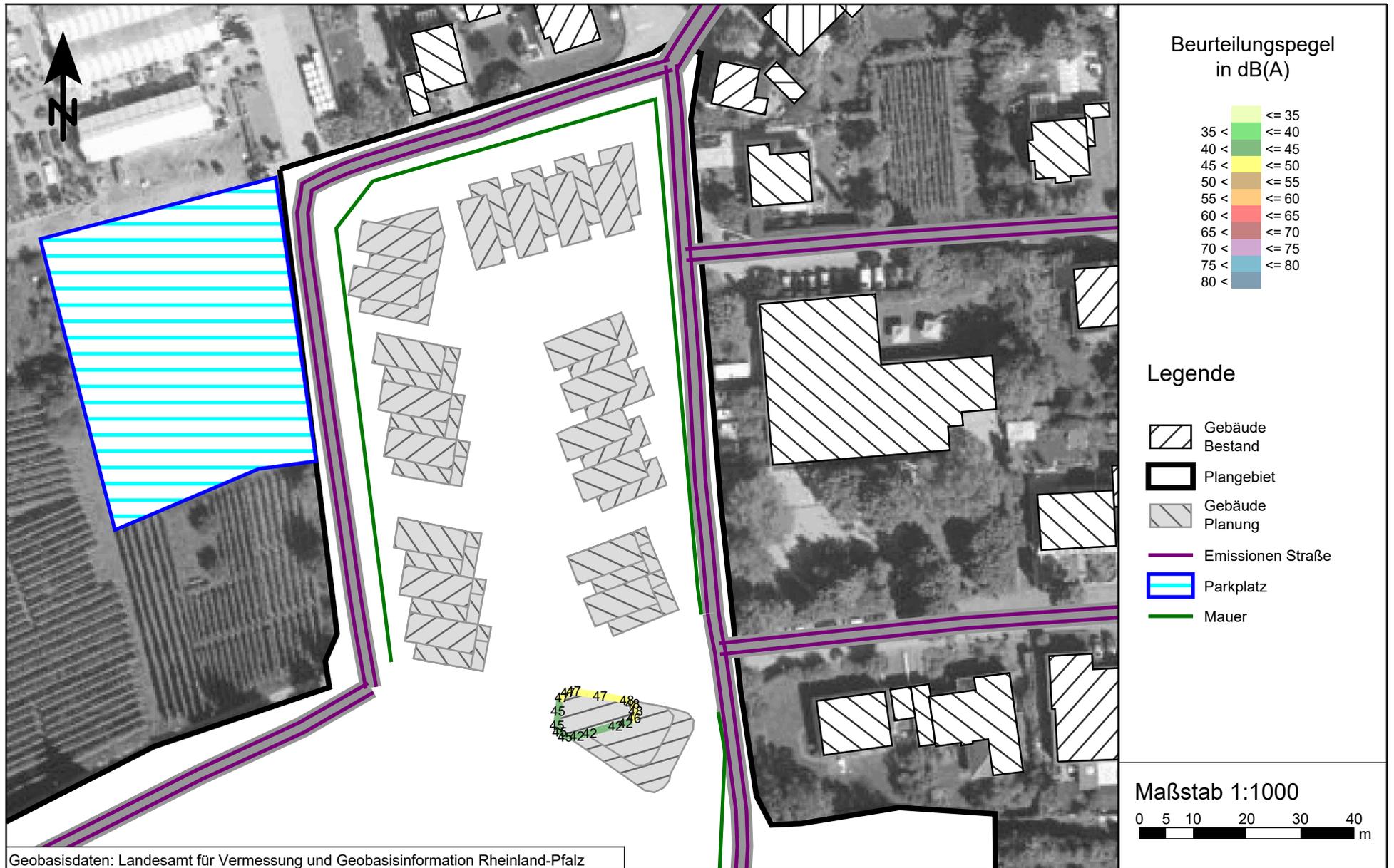
Anlage 12.3: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), 2. Obergeschoss, tags



Anlage 12.3: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), 2. Obergeschoss, nachts



Anlage 12.4: Geschossweise Darstellung der Beurteilungspegel Verkehr, geplante Wohnbebauung im Plangebiet (Nord), 6. Obergeschoss, tags





# Anlage 13: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005 mit geplanter Wohnbebauung



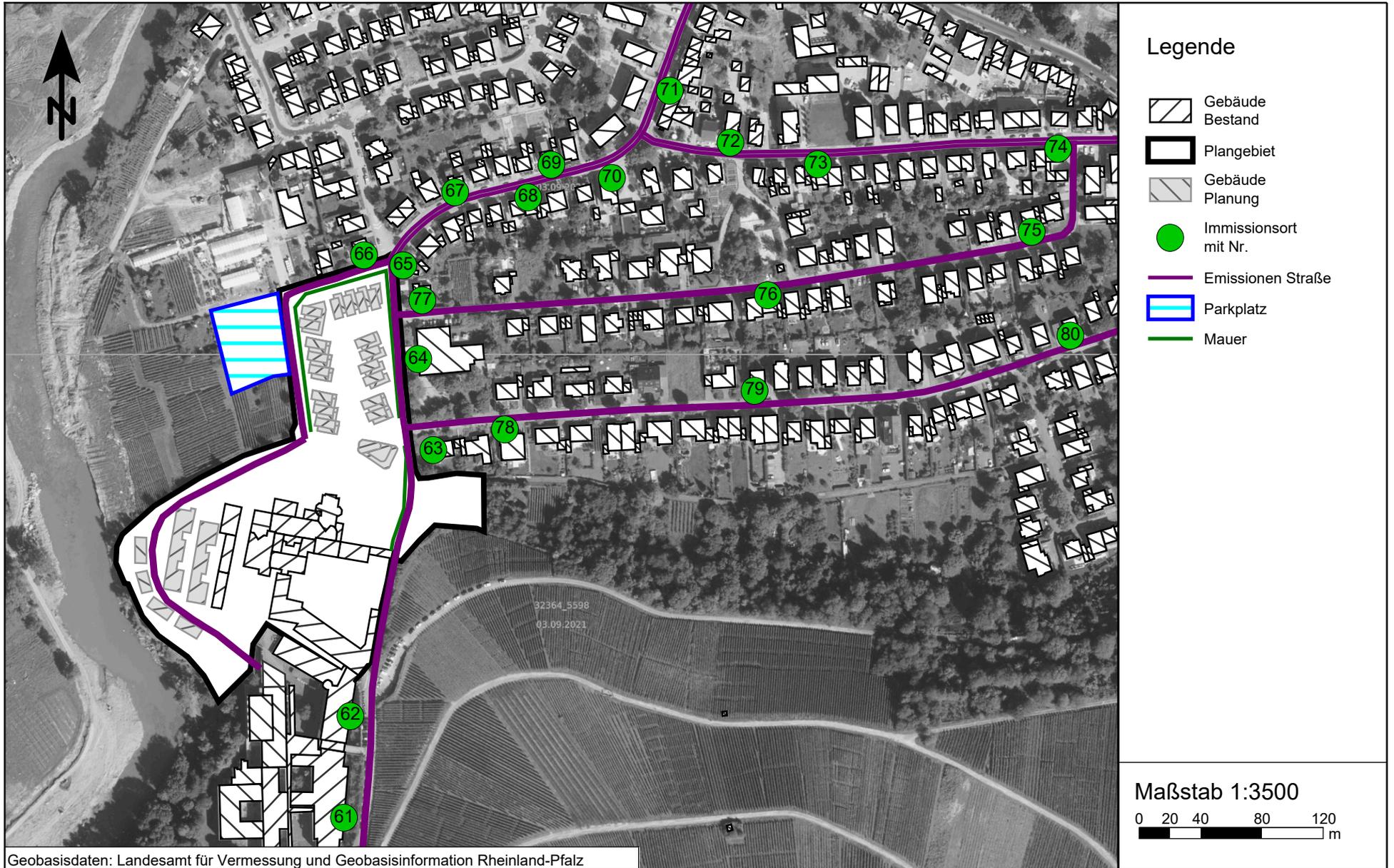
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr Straßenverkehr mit geplanten Gebäuden		Überschreitung des Orientierungswertes mit geplanten Gebäuden	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
41	Klostergarten RH EG	O	EG	MU	60	50	46	33	-	-
	Klostergarten RH 1.OG	O	1.OG	MU	60	50	51	38	-	-
42	Klostergarten RH EG	N	EG	MU	60	50	46	32	-	-
	Klostergarten RH 1.OG	N	1.OG	MU	60	50	51	37	-	-
43	Klostergarten RH EG	W	EG	MU	60	50	43	29	-	-
	Klostergarten RH 1.OG	W	1.OG	MU	60	50	54	40	-	-
44	Klostergarten MFH EG	W	EG	MU	60	50	42	29	-	-
	Klostergarten MFH 1.OG	W	1.OG	MU	60	50	54	40	-	-
	Klostergarten MFH 2.OG	W	2.OG	MU	60	50	55	42	-	-
45	Vermittler EG+1.OG	SO	EG	MU	60	50	44	30	-	-
	Vermittler 2.-3.OG	SO	1.OG	MU	60	50	46	32	-	-
		SO	2.OG	MU	60	50	43	30	-	-
		SO	3.OG	MU	60	50	46	33	-	-
	Vermittler 4.-6.OG	SO	4.OG	MU	60	50	43	30	-	-
		SO	5.OG	MU	60	50	46	33	-	-
SO	6.OG	MU	60	50	46	33	-	-		
46	Klostergarten RH EG	O	EG	MU	60	50	43	30	-	-
	Klostergarten RH 1.OG	O	1.OG	MU	60	50	46	32	-	-
47	Weinberg EFH	O	EG	MU	60	50	57	45	-	-
48	Weinberg RH West	W	EG	MU	60	50	53	41	-	-
49	Weinberg RH Ost	W	EG	MU	60	50	51	39	-	-
50	Weinberg EFH	NO	EG	MU	60	50	58	46	-	-
51	Kalvarienbergstraße 50	S	EG	MU	60	50	33	21	-	-
		S	1.OG	MU	60	50	35	23	-	-
		S	2.OG	MU	60	50	36	24	-	-
		S	3.OG	MU	60	50	37	25	-	-
		S	4.OG	MU	60	50	39	26	-	-
52	Kalvarienbergstraße 50	O	EG	MU	60	50	55	42	-	-
		O	1.OG	MU	60	50	53	40	-	-
		O	2.OG	MU	60	50	52	39	-	-
		O	3.OG	MU	60	50	50	37	-	-

Anlage 13: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005  
mit geplanter Wohnbebauung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr Straßenverkehr mit geplanten Gebäuden		Überschreitung des Orientierungswertes mit geplanten Gebäuden	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
52	Kalvarienbergstraße 50	O	4.OG	MU	60	50	50	37	-	-
53	Kalvarienbergstraße 50	S	EG	MU	60	50	28	14	-	-
		S	1.OG	MU	60	50	29	16	-	-
		S	2.OG	MU	60	50	30	17	-	-
		S	3.OG	MU	60	50	32	19	-	-
		S	4.OG	MU	60	50	33	20	-	-
		S	5.OG	MU	60	50	35	22	-	-
		S	6.OG	MU	60	50	37	24	-	-

# Anlage 14: Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte im Umfeld



Geobasisdaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

# Anlage 15: Ergebnisse der Immissionsberechnungen Verkehrslärmerhöhung im Umfeld



Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestand		Prognose		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	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	14	15
61	Schule	O	EG	W	59	49	39	27	38	25	-0,7	-1,7	-	-
		O	1.OG	W	59	49	43	32	43	30	-0,6	-1,7	-	-
		O	2.OG	W	59	49	49	37	48	35	-0,6	-1,7	-	-
62	Schule	O	EG	W	59	49	40	29	40	27	-0,5	-1,7	-	-
		O	1.OG	W	59	49	48	36	48	34	-0,6	-1,7	-	-
		O	2.OG	W	59	49	49	37	49	36	-0,6	-1,7	-	-
		O	3.OG	W	59	49	49	37	49	35	-0,5	-1,7	-	-
		O	4.OG	W	59	49	49	37	48	35	-0,5	-1,7	-	-
63	Goethestraße 71	W	EG	W	59	49	49	37	50	37	0,4	-0,2	-	-
		W	1.OG	W	59	49	51	39	51	38	0,4	-0,3	-	-
64	Blandine-Merten-Straße 3	W	EG	W	59	49	54	41	55	43	1,5	1,8	-	-
65	Kalvarienbergstraße 42	W	EG	W	59	49	58	44	60	46	2,1	2,2	0,2	-
66	Roesgenstraße 24	S	EG	W	59	49	56	42	59	44	2,6	2,7	-	-
		S	1.OG	W	59	49	56	42	59	44	2,5	2,6	-	-
67	Kalvarienbergstraße 23	S	EG	W	59	49	59	45	62	47	2,3	2,5	2,1	-
		S	1.OG	W	59	49	58	44	61	47	2,3	2,5	1,3	-
68	Kalvarienbergstraße 28 A	N	EG	W	59	49	57	42	59	45	2,3	2,5	-	-
		N	1.OG	W	59	49	57	43	59	45	2,4	2,5	-	-
69	Kalvarienbergstraße 15	S	EG	W	59	49	58	44	60	46	2,4	2,5	0,9	-
		S	1.OG	W	59	49	58	43	60	46	2,3	2,5	0,6	-
70	Kalvarienbergstraße 24	N	EG	W	59	49	55	41	58	43	2,4	2,5	-	-
		N	1.OG	W	59	49	56	41	58	44	2,4	2,5	-	-
		N	2.OG	W	59	49	56	41	58	44	2,3	2,5	-	-
71	Kalvarienbergstraße 16	W	EG	W	59	49	58	43	60	46	2,3	2,5	0,6	-
		W	1.OG	W	59	49	58	43	60	46	2,3	2,5	0,4	-
		W	2.OG	W	59	49	57	43	59	45	2,4	2,6	-	-
72	Gierenzheimer Straße 32	S	EG	W	59	49	53	38	54	40	1,8	2,0	-	-
		S	1.OG	W	59	49	53	39	55	41	1,9	2,1	-	-
73	Gierenzheimer Straße 29	N	EG	W	59	49	53	38	55	41	1,8	2,1	-	-

# Anlage 15: Ergebnisse der Immissionsberechnungen Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

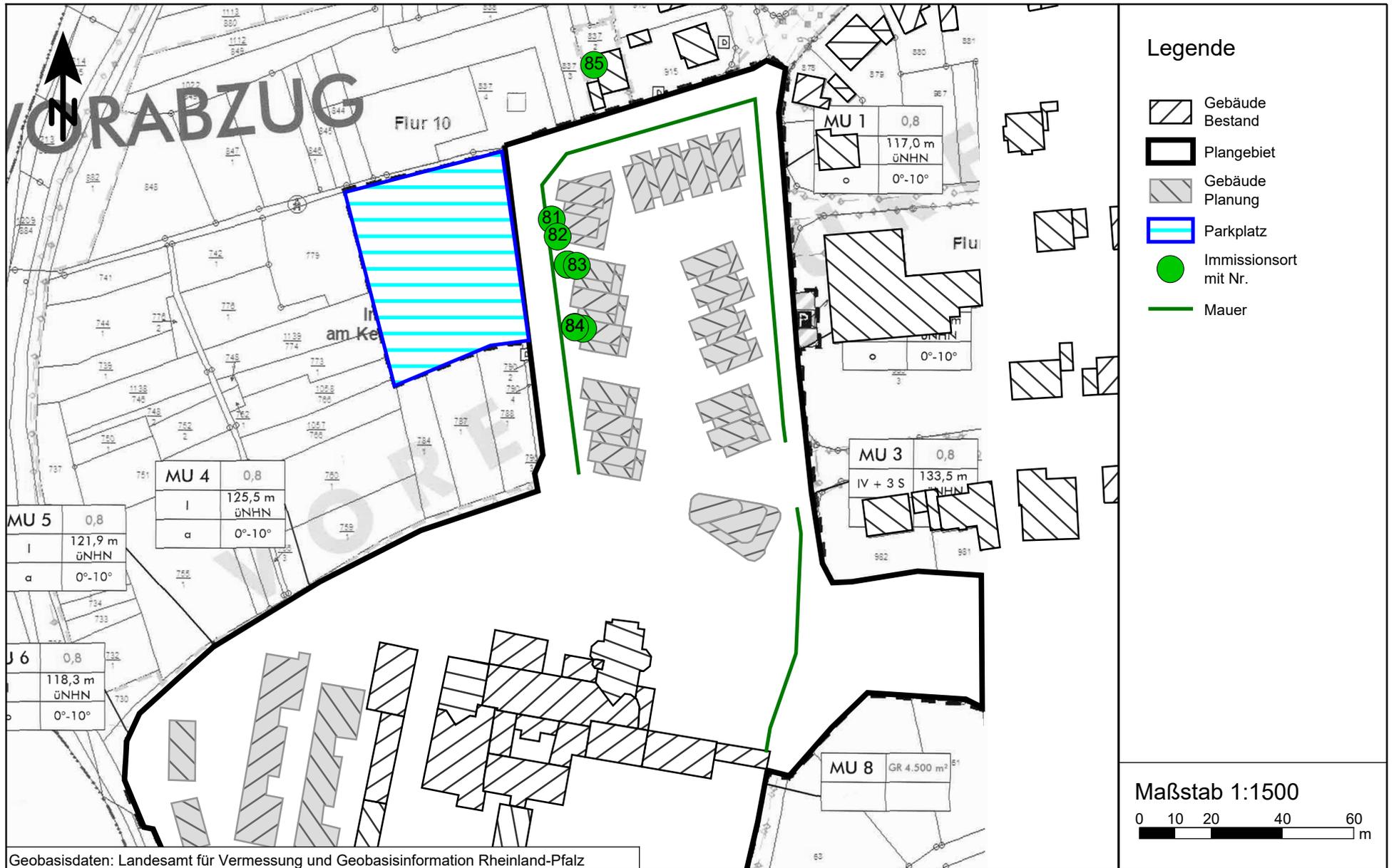


Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestand		Prognose		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
73	Gierenzheimer Straße 29	N	1.OG	W	59	49	53	38	54	40	1,8	2,1	-	-
74	Schillerstraße 2	N	EG	W	59	49	55	40	56	42	1,7	2,0	-	-
		N	1.OG	W	59	49	54	39	56	42	1,7	2,1	-	-
75	Schillerstraße 6	S	EG	W	59	49	48	33	48	35	0,1	1,8	-	-
		S	1.OG	W	59	49	48	33	48	35	0,2	1,8	-	-
		S	2.OG	W	59	49	47	32	48	34	0,3	1,8	-	-
76	Schillerstraße 33	N	EG	W	59	49	49	34	49	35	0,3	1,7	-	-
		N	1.OG	W	59	49	48	33	48	35	0,4	1,8	-	-
		N	2.OG	W	59	49	47	32	48	34	0,4	1,9	-	-
77	Blandine-Merten-Straße 1	S	EG	W	59	49	51	37	52	39	1,0	1,8	-	-
78	Goethestraße 67	N	EG	W	59	49	51	37	53	39	1,9	2,0	-	-
79	Goethestraße 42	S	EG	W	59	49	50	36	52	38	1,9	2,1	-	-
		S	1.OG	W	59	49	50	36	52	38	1,8	2,0	-	-
80	Goethestraße 16	S	EG	W	59	49	51	37	53	39	1,9	2,1	-	-
		S	1.OG	W	59	49	51	37	53	39	1,9	2,1	-	-

Anlage 16: Lageplan mit Darstellung der Fassaden mit Pegelerhöhungen von mehr als 2 dB bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV



Anlage 17: Lageplan mit Darstellung des geplanten öffentlichen Parkplatz sowie der Immissionsorte



# Anlage 18: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV Neubau öffentlicher Parkplatz



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
81	Klostergarten RH 1.OG	W	1.OG	MU	64	54	39	32	-	-	nein
82	Klostergarten RH EG	W	EG	MU	64	54	25	18	-	-	nein
83	Klostergarten MFH EG	W	EG	MU	64	54	27	20	-	-	nein
	Klostergarten MFH 1.OG	W	1.OG	MU	64	54	39	32	-	-	nein
	Klostergarten MFH 2.OG	W	2.OG	MU	64	54	38	31	-	-	nein
84	Klostergarten MFH EG	W	EG	MU	64	54	25	18	-	-	nein
	Klostergarten MFH 1.OG	W	1.OG	MU	64	54	37	30	-	-	nein
	Klostergarten MFH 2.OG	W	2.OG	MU	64	54	37	30	-	-	nein
85	Kalvarienbergstraße 31	W	EG	W	59	49	29	22	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	30	23	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	31	24	-	-	nein

### Legende

Quellbeschreibung		Name der Schallquelle
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Länge, Fläche	m, m <sup>2</sup>	geom. Abmessung der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Quelle
L'w	dB(A)	geometrisch bezogener Schallleistungspegel pro m oder m <sup>2</sup> , entsprechend des Typs der Quelle
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Oktave

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quellbeschreibung	Quell- typ	Länge, Fläche m, m <sup>2</sup>	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie	8			56,8	48,0	41,7	45,7	47,7	49,7	51,7	49,7	44,7	36,7
Einfahrt TG Klostergarten	Linie	8			56,8	48,0	41,7	45,7	47,7	49,7	51,7	49,7	44,7	36,7
Fahrweg Lkw	Linie	42			82,2	66,0	62,6	65,6	71,6	74,6	78,6	75,6	69,6	61,6
Fahrweg TG Kloster	Linie	3			53,4	48,0	38,3	42,3	44,3	46,3	48,3	46,3	41,3	33,3
Lkw Rangierfläche	Fläche	394			87,0	61,0	67,3	70,3	76,4	79,4	83,3	80,3	74,4	66,3
Parkdeck 1-01	Fläche	31			60,8	45,9	45,7	49,7	51,7	53,7	55,7	53,7	48,7	40,7
Parkdeck 1-02	Fläche	27			60,2	45,9	45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1
Parkdeck 1-03	Fläche	37			61,6	45,9	46,5	50,5	52,5	54,5	56,5	54,5	49,5	41,5
Parkdeck 1-04	Fläche	29			60,5	45,9	45,4	49,4	51,4	53,4	55,4	53,4	48,4	40,4
Parkdeck 1-05	Fläche	57			63,5	45,9	48,3	52,3	54,4	56,4	58,3	56,3	51,4	43,3
Parkdeck 1-06	Fläche	44			62,4	45,9	47,2	51,2	53,3	55,3	57,2	55,2	50,3	42,3
Parkdeck 1-07	Fläche	60			63,7	45,9	48,5	52,5	54,6	56,6	58,5	56,5	51,6	43,6
Parkdeck 1-08	Fläche	22			59,4	45,9	44,3	48,3	50,3	52,3	54,3	52,3	47,3	39,3
Parkdeck 2-01	Fläche	143			68,7	47,2	53,6	57,6	59,7	61,7	63,6	61,6	56,7	48,6
Parkdeck 2-02	Fläche	59			64,9	47,2	49,8	53,8	55,8	57,9	59,8	57,8	52,8	44,8
Parkdeck 2-03	Fläche	19			60,0	47,2	44,8	48,8	50,9	52,9	54,8	52,8	47,9	39,9
Parken oberirdisch	Fläche	407			69,6	43,5	49,9	52,9	59,0	62,0	65,9	62,9	57,0	48,9
Rollgeräusche	Fläche	129			85,0	63,9	65,3	68,3	74,4	77,4	81,3	78,3	72,4	64,3
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche	22			63,4	50,0	48,3	52,3	54,3	56,3	58,3	56,3	51,3	43,3
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche	11			60,3	50,0	45,1	49,1	51,2	53,2	55,1	53,1	48,2	40,1
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche	11			60,3	50,0	45,1	49,1	51,2	53,2	55,1	53,1	48,2	40,1
Verladegeräusche	Fläche	129			98,0	76,9	78,3	81,3	87,4	90,4	94,3	91,3	85,4	77,3

# Ganglinie der Gewerbelärmquellen

## Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quellbeschreibung	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Ausfahrt TG Klostergarten	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	68,0	68,0
Einfahrt TG Klostergarten	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	68,0	68,0
Fahrweg Lkw							86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8		
Fahrweg TG Kloster							58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0		
Lkw Rangierfläche							82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7		
Parkdeck 1-01							75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3		
Parkdeck 1-02							74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6		
Parkdeck 1-03							76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1		
Parkdeck 1-04							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0		
Parkdeck 1-05							77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9		
Parkdeck 1-06							76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8		
Parkdeck 1-07							78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1		
Parkdeck 1-08							73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9		
Parkdeck 2-01							82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6		
Parkdeck 2-02							78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7		
Parkdeck 2-03							73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8		
Parken oberirdisch							82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6		
Rollgeräusche							80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7		
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt							68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0		
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	71,4	71,4	
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	71,4	71,4	
Verladegeräusche							93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7		

**Legende**

Quellenbeschreibung		Beschreibung der Schallquelle
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel, Schalldruckpegel in vorhandenen relevanten Gebäude
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	A-bewerteter Schalleistungspegel einer Quelle
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	länge- bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel pro m bzw. m <sup>2</sup>
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Abstand	m	Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2



Quellenbeschreibung	Quell- typ	Li	R'w	Lw	Zeit bereich	L'w	Ko	Abstand m	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)		dB(A)	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB
07 Kalvarienbergstraße 31 2.OG Lr,T 38 dB(A) Lr,N 11 dB(A) LT,max 60 dB(A) LN,max 30 dB(A)																			
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrT	48,0		108	-51,7	1,0	-16,2	-0,2		0,0	0,4	12,2	0,0	1,9	4,2
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrN	48,0		108	-51,7	1,0	-16,2	-0,2		0,0	0,4	11,1	0,0	0,0	1,3
Einfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrT	48,0		110	-51,8	1,0	-11,0	-0,3		0,0	1,9	12,2	0,0	1,9	10,7
Einfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrN	48,0		110	-51,8	1,0	-11,0	-0,3		0,0	1,9	11,1	0,0	0,0	7,7
Fahrweg Lkw	Linie			82,2	LrT	66,0		164	-55,3	1,3	-2,0	-1,3		0,0	1,6	4,6	0,0	1,9	33,1
Fahrweg Lkw	Linie			82,2	LrN	66,0		164	-55,3	1,3	-2,0	-1,3		0,0	1,6		0,0		
Fahrweg TG Kloster	Linie			53,4	LrT	48,0		257	-59,2	0,9	-23,5	-1,0		0,0	0,0	4,6	0,0	1,9	-22,9
Fahrweg TG Kloster	Linie			53,4	LrN	48,0		257	-59,2	0,9	-23,5	-1,0		0,0	0,0		0,0		
Lkw Rangierfläche	Fläche			87,0	LrT	61,0		146	-54,3	1,3	-5,0	-0,9		0,0	0,3	-4,3	0,0	1,9	29,2
Lkw Rangierfläche	Fläche			87,0	LrN	61,0		146	-54,3	1,3	-5,0	-0,9		0,0	0,3		0,0		
Parkdeck 1-01	Fläche			60,8	LrT	45,9	3	179	-56,0	1,1	-3,4	-1,2		0,0	0,2	14,5	0,0	1,9	20,8
Parkdeck 1-01	Fläche			60,8	LrN	45,9	3	179	-56,0	1,1	-3,4	-1,2		0,0	0,2		0,0		
Parkdeck 1-02	Fläche			60,2	LrT	45,9	3									14,5		1,9	
Parkdeck 1-02	Fläche			60,2	LrN	45,9	3												
Parkdeck 1-03	Fläche			61,6	LrT	45,9	3	193	-56,7	1,5	-3,4	-1,3		0,0	0,0	14,5	0,0	1,9	21,1
Parkdeck 1-03	Fläche			61,6	LrN	45,9	3	193	-56,7	1,5	-3,4	-1,3		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-04	Fläche			60,5	LrT	45,9	3	201	-57,1	1,5	-8,0	-0,6		0,0	0,0	14,5	0,0	1,9	15,7
Parkdeck 1-04	Fläche			60,5	LrN	45,9	3	201	-57,1	1,5	-8,0	-0,6		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-05	Fläche			63,5	LrT	45,9	3	211	-57,5	1,6	-14,5	-0,3		0,0	3,1	14,5	0,0	1,9	15,2
Parkdeck 1-05	Fläche			63,5	LrN	45,9	3	211	-57,5	1,6	-14,5	-0,3		0,0	3,1		0,0		
Parkdeck 1-06	Fläche			62,4	LrT	45,9	3	222	-57,9	1,4	-17,8	-0,4		0,0	10,3	14,5	0,0	1,9	17,4
Parkdeck 1-06	Fläche			62,4	LrN	45,9	3	222	-57,9	1,4	-17,8	-0,4		0,0	10,3		0,0		
Parkdeck 1-07	Fläche			63,7	LrT	45,9	3	231	-58,3	1,0	-20,5	-0,5		0,0	4,8	14,5	0,0	1,9	8,5
Parkdeck 1-07	Fläche			63,7	LrN	45,9	3	231	-58,3	1,0	-20,5	-0,5		0,0	4,8		0,0		
Parkdeck 1-08	Fläche			59,4	LrT	45,9	3	236	-58,4	0,8	-20,6	-0,5		0,0	1,4	14,5	0,0	1,9	1,4
Parkdeck 1-08	Fläche			59,4	LrN	45,9	3	236	-58,4	0,8	-20,6	-0,5		0,0	1,4		0,0		

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2



Quellenbeschreibung	Quell- typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit bereich	L'w dB(A)	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Parkdeck 2-01	Fläche			68,7	LrT	47,2	3	240	-58,6	1,2	-20,5	-0,5		0,0	1,3	13,8	0,0	1,9	10,4
Parkdeck 2-01	Fläche			68,7	LrN	47,2	3	240	-58,6	1,2	-20,5	-0,5		0,0	1,3		0,0		
Parkdeck 2-02	Fläche			64,9	LrT	47,2	3	171	-55,7	1,8	-1,4	-1,1		0,0	0,1	13,8	0,0	1,9	26,7
Parkdeck 2-02	Fläche			64,9	LrN	47,2	3	171	-55,7	1,8	-1,4	-1,1		0,0	0,1		0,0		
Parkdeck 2-03	Fläche			60,0	LrT	47,2	3	177	-55,9	1,9	-1,3	-1,2		0,0	0,1	13,8	0,0	1,9	22,3
Parkdeck 2-03	Fläche			60,0	LrN	47,2	3	177	-55,9	1,9	-1,3	-1,2		0,0	0,1		0,0		
Parken oberirdisch	Fläche			69,6	LrT	43,5		242	-58,7	0,9	-23,3	-1,1		0,0	0,0	13,0	0,0	1,9	2,4
Parken oberirdisch	Fläche			69,6	LrN	43,5		242	-58,7	0,9	-23,3	-1,1		0,0	0,0		0,0		
Rollgeräusche	Fläche			85,0	LrT	63,9		136	-53,6	1,3	-9,9	-0,4		0,0	0,4	-4,3	0,0	1,9	20,4
Rollgeräusche	Fläche			85,0	LrN	63,9		136	-53,6	1,3	-9,9	-0,4		0,0	0,4		0,0		
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche			63,4	LrT	50,0	3	255	-59,1	0,9	-23,5	-1,0		-1,2	0,1	4,6	0,0	1,9	-11,0
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche			63,4	LrN	50,0	3	255	-59,1	0,9	-23,5	-1,0		-1,2	0,1		0,0		
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche			60,3	LrT	50,0	3	109	-51,7	1,6	-18,6	-0,2		-7,9	0,6	12,2	0,0	1,9	1,0
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche			60,3	LrN	50,0	3	109	-51,7	1,6	-18,6	-0,2		-7,9	0,6	11,1	0,0	0,0	-1,9
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche			60,3	LrT	50,0	3	110	-51,8	1,6	-19,3	-0,2		-8,0	8,7	12,2	0,0	1,9	8,3
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche			60,3	LrN	50,0	3	110	-51,8	1,6	-19,3	-0,2		-8,0	8,7	11,1	0,0	0,0	5,4
Verladegeräusche	Fläche			98,0	LrT	76,9		136	-53,6	1,3	-9,9	-0,4		0,0	0,4	-4,3	0,0	1,9	33,4
Verladegeräusche	Fläche			98,0	LrN	76,9		136	-53,6	1,3	-9,9	-0,4		0,0	0,4		0,0		
08 Klostergarten MFH EG EG		Lr,T 51 dB(A) Lr,N 49 dB(A)		LT,max 73 dB(A) LN,max 68 dB(A)															
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrT	48,0		52	-45,4	1,1	-22,2	-0,2		0,0	8,0	12,2	0,0	0,0	10,3
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrN	48,0		52	-45,4	1,1	-22,2	-0,2		0,0	8,0	11,1	0,0	0,0	9,3
Einfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrT	48,0		5	-24,8	2,0	0,0	0,0		0,0	0,6	12,2	0,0	0,0	46,6
Einfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrN	48,0		5	-24,8	2,0	0,0	0,0		0,0	0,6	11,1	0,0	0,0	45,6
Fahrweg Lkw	Linie			82,2	LrT	66,0		122	-52,7	1,8	-8,6	-0,5		0,0	0,3	4,6	0,0	0,0	27,1
Fahrweg Lkw	Linie			82,2	LrN	66,0		122	-52,7	1,8	-8,6	-0,5		0,0	0,3		0,0		
Fahrweg TG Kloster	Linie			53,4	LrT	48,0		179	-56,0	2,0	-24,4	-1,0		0,0	1,9	4,6	0,0	0,0	-19,5
Fahrweg TG Kloster	Linie			53,4	LrN	48,0		179	-56,0	2,0	-24,4	-1,0		0,0	1,9		0,0		

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2



Quellenbeschreibung	Quell- typ	Li	R'w	Lw	Zeit bereich	L'w	Ko	Abstand m	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)		dB(A)	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB
Lkw Rangierfläche	Fläche			87,0	LrT	61,0		89	-50,0	1,4	-5,5	-0,5		0,0	0,2	-4,3	0,0	0,0	31,2
Lkw Rangierfläche	Fläche			87,0	LrN	61,0		89	-50,0	1,4	-5,5	-0,5		0,0	0,2		0,0		
Parkdeck 1-01	Fläche			60,8	LrT	45,9	3	145	-54,2	1,9	-16,2	-0,3		0,0	0,5	14,5	0,0	0,0	10,0
Parkdeck 1-01	Fläche			60,8	LrN	45,9	3	145	-54,2	1,9	-16,2	-0,3		0,0	0,5		0,0		
Parkdeck 1-02	Fläche			60,2	LrT	45,9	3	152	-54,6	1,9	-20,9	-0,4		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	3,6
Parkdeck 1-02	Fläche			60,2	LrN	45,9	3	152	-54,6	1,9	-20,9	-0,4		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-03	Fläche			61,6	LrT	45,9	3	160	-55,1	1,9	-19,7	-0,4		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	5,8
Parkdeck 1-03	Fläche			61,6	LrN	45,9	3	160	-55,1	1,9	-19,7	-0,4		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-04	Fläche			60,5	LrT	45,9	3	167	-55,4	2,0	-20,0	-0,4		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	4,1
Parkdeck 1-04	Fläche			60,5	LrN	45,9	3	167	-55,4	2,0	-20,0	-0,4		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-05	Fläche			63,5	LrT	45,9	3	174	-55,8	2,0	-20,6	-0,4		0,0	0,6	14,5	0,0	0,0	6,7
Parkdeck 1-05	Fläche			63,5	LrN	45,9	3	174	-55,8	2,0	-20,6	-0,4		0,0	0,6		0,0		
Parkdeck 1-06	Fläche			62,4	LrT	45,9	3	180	-56,1	2,1	-21,8	-0,5		0,0	0,9	14,5	0,0	0,0	4,3
Parkdeck 1-06	Fläche			62,4	LrN	45,9	3	180	-56,1	2,1	-21,8	-0,5		0,0	0,9		0,0		
Parkdeck 1-07	Fläche			63,7	LrT	45,9	3	183	-56,2	2,0	-23,9	-0,9		0,0	2,6	14,5	0,0	0,0	4,7
Parkdeck 1-07	Fläche			63,7	LrN	45,9	3	183	-56,2	2,0	-23,9	-0,9		0,0	2,6		0,0		
Parkdeck 1-08	Fläche			59,4	LrT	45,9	3	184	-56,3	2,0	-24,2	-1,0		0,0	3,2	14,5	0,0	0,0	0,7
Parkdeck 1-08	Fläche			59,4	LrN	45,9	3	184	-56,3	2,0	-24,2	-1,0		0,0	3,2		0,0		
Parkdeck 2-01	Fläche			68,7	LrT	47,2	3	180	-56,1	2,1	-24,3	-0,9		0,0	2,8	13,8	0,0	0,0	9,0
Parkdeck 2-01	Fläche			68,7	LrN	47,2	3	180	-56,1	2,1	-24,3	-0,9		0,0	2,8		0,0		
Parkdeck 2-02	Fläche			64,9	LrT	47,2	3	127	-53,1	1,7	-13,7	-0,2		0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	16,4
Parkdeck 2-02	Fläche			64,9	LrN	47,2	3	127	-53,1	1,7	-13,7	-0,2		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 2-03	Fläche			60,0	LrT	47,2	3	136	-53,6	1,7	-7,2	-0,6		0,0	0,1	13,8	0,0	0,0	17,2
Parkdeck 2-03	Fläche			60,0	LrN	47,2	3	136	-53,6	1,7	-7,2	-0,6		0,0	0,1		0,0		
Parken oberirdisch	Fläche			69,6	LrT	43,5		168	-55,5	2,0	-24,5	-1,0		0,0	2,1	13,0	0,0	0,0	5,7
Parken oberirdisch	Fläche			69,6	LrN	43,5		168	-55,5	2,0	-24,5	-1,0		0,0	2,1		0,0		
Rollgeräusche	Fläche			85,0	LrT	63,9		71	-48,1	1,3	-5,7	-0,5		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	28,1

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2



Quellenbeschreibung	Quell- typ	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Zeit bereich	L'w dB(A)	Ko dB	Abstand m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Rollgeräusche	Fläche			85,0	LrN	63,9		71	-48,1	1,3	-5,7	-0,5		0,0	0,3		0,0		
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche			63,4	LrT	50,0	3	178	-56,0	2,0	-24,3	-1,0		-0,1	1,9	4,6	0,0	0,0	-6,5
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche			63,4	LrN	50,0	3	178	-56,0	2,0	-24,3	-1,0		-0,1	1,9		0,0		
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche			60,3	LrT	50,0	3	49	-44,8	1,5	-20,6	-0,1		-1,0	1,8	12,2	0,0	0,0	12,1
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche			60,3	LrN	50,0	3	49	-44,8	1,5	-20,6	-0,1		-1,0	1,8	11,1	0,0	0,0	11,1
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche			60,3	LrT	50,0	3	4	-23,4	2,0	0,0	0,0		-6,2	0,0	12,2	0,0	0,0	47,9
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche			60,3	LrN	50,0	3	4	-23,4	2,0	0,0	0,0		-6,2	0,0	11,1	0,0	0,0	46,9
Verladegeräusche	Fläche			98,0	LrT	76,9		71	-48,1	1,3	-5,7	-0,5		0,0	0,3	-4,3	0,0	0,0	41,1
Verladegeräusche	Fläche			98,0	LrN	76,9		71	-48,1	1,3	-5,7	-0,5		0,0	0,3		0,0		
13 Kalvarienbergstraße 50 2.OG Lr,T 57 dB(A) Lr,N 24 dB(A) LT,max 83 dB(A) LN,max 42 dB(A)																			
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrT	48,0		62	-46,8	1,2	-4,6	-0,4		0,0	1,0	12,2	0,0	0,0	19,4
Ausfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrN	48,0		62	-46,8	1,2	-4,6	-0,4		0,0	1,0	11,1	0,0	0,0	18,4
Einfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrT	48,0		107	-51,6	1,0	-17,3	-0,2		0,0	0,7	12,2	0,0	0,0	1,6
Einfahrt TG Klostergarten	Linie			56,8	LrN	48,0		107	-51,6	1,0	-17,3	-0,2		0,0	0,7	11,1	0,0	0,0	0,6
Fahrweg Lkw	Linie			82,2	LrT	66,0		26	-39,1	1,8	-0,7	-0,1		0,0	0,9	4,6	0,0	0,0	49,6
Fahrweg Lkw	Linie			82,2	LrN	66,0		26	-39,1	1,8	-0,7	-0,1		0,0	0,9		0,0		
Fahrweg TG Kloster	Linie			53,4	LrT	48,0		97	-50,7	1,1	-23,9	-0,5		0,0	0,7	4,6	0,0	0,0	-15,4
Fahrweg TG Kloster	Linie			53,4	LrN	48,0		97	-50,7	1,1	-23,9	-0,5		0,0	0,7		0,0		
Lkw Rangierfläche	Fläche			87,0	LrT	61,0		17	-35,5	1,9	-0,1	-0,1		0,0	0,6	-4,3	0,0	0,0	52,6
Lkw Rangierfläche	Fläche			87,0	LrN	61,0		17	-35,5	1,9	-0,1	-0,1		0,0	0,6		0,0		
Parkdeck 1-01	Fläche			60,8	LrT	45,9	3	49	-44,7	1,5	-11,9	-0,1		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	23,0
Parkdeck 1-01	Fläche			60,8	LrN	45,9	3	49	-44,7	1,5	-11,9	-0,1		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-02	Fläche			60,2	LrT	45,9	3	55	-45,8	1,6	-19,2	-0,1		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	14,1
Parkdeck 1-02	Fläche			60,2	LrN	45,9	3	55	-45,8	1,6	-19,2	-0,1		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-03	Fläche			61,6	LrT	45,9	3	61	-46,7	1,7	-19,8	-0,2		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	14,1
Parkdeck 1-03	Fläche			61,6	LrN	45,9	3	61	-46,7	1,7	-19,8	-0,2		0,0	0,0		0,0		
Parkdeck 1-04	Fläche			60,5	LrT	45,9	3	66	-47,4	1,7	-21,8	-0,2		0,0	0,1	14,5	0,0	0,0	10,2

Berechnungsergebnisse und Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2



Quellenbeschreibung	Quell- typ	Li	R'w	Lw	Zeit bereich	L'w	Ko	Abstand m	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)		dB(A)	dB		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		dB	dB
Parkdeck 1-04	Fläche			60,5	LrN	45,9	3	66	-47,4	1,7	-21,8	-0,2		0,0	0,1		0,0		
Parkdeck 1-05	Fläche			63,5	LrT	45,9	3	71	-48,1	1,7	-23,0	-0,3		0,0	0,4	14,5	0,0	0,0	11,6
Parkdeck 1-05	Fläche			63,5	LrN	45,9	3	71	-48,1	1,7	-23,0	-0,3		0,0	0,4		0,0		
Parkdeck 1-06	Fläche			62,4	LrT	45,9	3	77	-48,7	1,5	-23,7	-0,4		0,0	1,1	14,5	0,0	0,0	9,7
Parkdeck 1-06	Fläche			62,4	LrN	45,9	3	77	-48,7	1,5	-23,7	-0,4		0,0	1,1		0,0		
Parkdeck 1-07	Fläche			63,7	LrT	45,9	3	80	-49,0	1,2	-24,2	-0,4		0,0	1,4	14,5	0,0	0,0	10,0
Parkdeck 1-07	Fläche			63,7	LrN	45,9	3	80	-49,0	1,2	-24,2	-0,4		0,0	1,4		0,0		
Parkdeck 1-08	Fläche			59,4	LrT	45,9	3	81	-49,1	1,0	-24,2	-0,5		0,0	1,6	14,5	0,0	0,0	5,6
Parkdeck 1-08	Fläche			59,4	LrN	45,9	3	81	-49,1	1,0	-24,2	-0,5		0,0	1,6		0,0		
Parkdeck 2-01	Fläche			68,7	LrT	47,2	3	81	-49,1	1,3	-24,1	-0,4		0,0	1,0	13,8	0,0	0,0	14,2
Parkdeck 2-01	Fläche			68,7	LrN	47,2	3	81	-49,1	1,3	-24,1	-0,4		0,0	1,0		0,0		
Parkdeck 2-02	Fläche			64,9	LrT	47,2	3	28	-39,9	2,0	-13,1	-0,1		0,0	0,1	13,8	0,0	0,0	30,8
Parkdeck 2-02	Fläche			64,9	LrN	47,2	3	28	-39,9	2,0	-13,1	-0,1		0,0	0,1		0,0		
Parkdeck 2-03	Fläche			60,0	LrT	47,2	3	36	-42,1	2,0	-15,3	-0,1		0,0	4,7	13,8	0,0	0,0	26,0
Parkdeck 2-03	Fläche			60,0	LrN	47,2	3	36	-42,1	2,0	-15,3	-0,1		0,0	4,7		0,0		
Parken oberirdisch	Fläche			69,6	LrT	43,5		80	-49,0	1,1	-23,7	-0,5		0,0	0,9	13,0	0,0	0,0	11,4
Parken oberirdisch	Fläche			69,6	LrN	43,5		80	-49,0	1,1	-23,7	-0,5		0,0	0,9		0,0		
Rollgeräusche	Fläche			85,0	LrT	63,9		34	-41,7	1,7	-1,0	-0,2		0,0	0,0	-4,3	0,0	0,0	39,5
Rollgeräusche	Fläche			85,0	LrN	63,9		34	-41,7	1,7	-1,0	-0,2		0,0	0,0		0,0		
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche			63,4	LrT	50,0	3	96	-50,6	0,9	-23,9	-0,5		-2,3	0,0	4,6	0,0	0,0	-5,4
TG Kloster-Ein-/Ausfahrt	Fläche			63,4	LrN	50,0	3	96	-50,6	0,9	-23,9	-0,5		-2,3	0,0		0,0		
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche			60,3	LrT	50,0	3	63	-47,0	1,7	-2,3	-0,5		-5,8	1,7	12,2	0,0	0,0	23,2
TG Klostergarten-Tor Ausfahrt	Fläche			60,3	LrN	50,0	3	63	-47,0	1,7	-2,3	-0,5		-5,8	1,7	11,1	0,0	0,0	22,2
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche			60,3	LrT	50,0	3	103	-51,3	1,6	-19,4	-0,3		-0,5	0,7	12,2	0,0	0,0	6,3
TG Klostergarten-Tor Einfahrt	Fläche			60,3	LrN	50,0	3	103	-51,3	1,6	-19,4	-0,3		-0,5	0,7	11,1	0,0	0,0	5,3
Verladegeräusche	Fläche			98,0	LrT	76,9		34	-41,7	1,7	-1,0	-0,2		0,0	0,0	-4,3	0,0	0,0	52,5
Verladegeräusche	Fläche			98,0	LrN	76,9		34	-41,7	1,7	-1,0	-0,2		0,0	0,0		0,0		